

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 1 월 23 일 (23.01.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/014290 A1

- (51) 국제특허분류:
D02G 3/36 (2006.01) D02G 3/28 (2006.01)
D02G 3/32 (2006.01) D02G 3/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006442
- (22) 국제출원일: 2013 년 7 월 18 일 (18.07.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0079416 2012 년 7 월 20 일 (20.07.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모그린텍 (AMOGREENTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 415-863 경기도 김포시 통진읍 수침리 185-1, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 송용설 (SONG, Yong Sul); 137-758 서울시 서초구 방배 3 동 988-1 신동아아파트 5-1206, Seoul (KR). 김문희 (KIM, Moon Hoe); 415-774 경기도 김포시 장기동 청송마을 현대아파트 211 동 201 호, Gyeonggi-do (KR). 석종수 (SEOK, Jong Su); 441-450 경기도 수원시

권선구 금호동 GS 아파트 107 동 1405 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 이재화 (LEE, Jae Hwa); 135-081 서울시 강남구 역삼 1 동 718-10 덕천빌딩 4 층, 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, 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, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

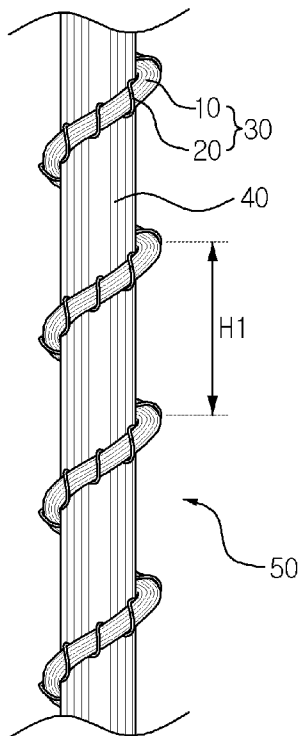
[다음 쪽 계속]

(54) Title: CONDUCTIVE PLYED YARN HAVING ELASTICITY AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 신축성을 갖는 도전성 합연사 및 그 제조방법

(57) Abstract: A method for manufacturing a conductive plied yarn, according to the present invention, comprises: the first step of helically winding a metal yarn on an outer surface of a fiber yarn used as a core yarn, and manufacturing a first plied yarn; and the second step of helically winding the first plied yarn on an outer surface of an elastic yarn by using the elastic yarn having elasticity as a core yarn, and manufacturing a second plied yarn. Thus, the conductive plied yarn can maintain conductivity and antimicrobial properties, and can prevent deformation and snapping of the metal yarn when stretched, and it is also possible to weave and knit various elastic fabrics.

(57) 요약서: 본 발명의 도전성 합연사 제조방법은 심사로 사용되는 섬유사의 외주면에 금속사를 나선 형태로 감아서 1 차 합연사를 제조하는 제 1 공정과, 신축성을 갖는 신축사를 심사로 사용하여, 신축사의 외주면에 1 차 합연사를 나선 형태로 감아서 2 차 합연사를 제조하는 제 2 공정으로 구성되어, 도전성 및 항균성을 유지하면서 신축될 때 금속사의 변형 및 단선을 방지할 수 있고, 다양한 신축성 원단의 제작 및 편직이 가능하다.





ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**

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).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 신축성을 갖는 도전성 합연사 및 그 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 도전성, 전자파 차폐, 항균 기능을 갖기 위해 금속사가 삽입된 합연사에 신축 기능을 부여한 도전성 합연사에 관한 것으로, 보다 상세하게는 신축이 가능하면서 금속사의 단선을 방지할 수 있는 신축성을 갖는 도전성 합연사 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 전자제품의 발달과 건강을 추구하는 웰빙시대의 물결을 타고, 의복에 여러 가지 기능을 부여한 제품들이 출시되고 있다. 그 중 주변의 전자제품에서 방출되는 전자파를 차단하거나, 몸을 건강하게 유지하기 위하여 항균 등의 기능성을 겸비한 의복들이 많이 출시되고 있다. 이러한 다양한 기능을 의복에 제공하기 위한 방법의 하나로 도전성이 높으며, 항균 등의 다기능을 지닌 금속을 의복에 접목하고 있다.
- [3] 섬유에 도전성, 전자파 차폐 및 항균성 등의 기능을 부여하기 위하여 도전성이 높은 금속을 사용하여 왔다. 또한, 금속은 금속성분에 따라 기능 차이는 있지만 대부분의 금속이 항균성을 지니고 있어 항균을 목적으로도 섬유에 사용을 해왔다. 그 중 가장 많이 사용하는 방법은 섬유사 또는 섬유에 금속성분을 코팅하여 사용을 하고 있다.
- [4] 그러나 이러한 섬유의 경우 금속의 함량에 의해 특성이 결정됨으로 어느 정도 한계를 지니고 있다. 이러한 한계를 넘기 위하여 섬유에 직접 금속사를 결합하거나 금속사와 섬유사를 합연한 도전성 합연사가 개발되었다.
- [5] 섬유에 도전성 금속을 코팅한 경우 신축성을 지닐 수 있으나, 반복된 신축으로 금속 코팅층이 쉽게 벗겨져 목적하는 특성을 잃어버리게 된다.
- [6] 그리고, 도전성 합연사의 경우 전기적 특성은 우수하나 금속사가 신축성을 가지고 있지 않아 신축성 제품을 만드는데 사용을 할 수 없다.
- [7] 종래의 도전성 합연사는 등록특허공보 10-1005984에 개시된 바와 같이, 도전성 고무 용액과 유리 실을 이용하여, 다수 개의 유리 실에 도전성 고무 용액을 함침하고, 함침된 다수의 유리실을 꼬임·인출·권취 공정과 건조·경화 공정을 거쳐 제조하여 도전성 합연사의 집속밀도가 극대화되며 다수의 유리 실이 서로 도전성 접촉으로 구성된다. 그리고, 다수 개의 유리실 중에 어느 하나 또는 둘 이상이 합성섬유의 방적사로 구성된다.
- [8] 하지만, 종래의 도전성 합연사는 유리 실에 도전성 고무 용액이 코팅된 형태이기 때문에 신축이 불가능하여 신축성을 갖는 도전성 합연사로 사용하기 어렵고, 신축구조를 가질 경우 유리 실에 코팅된 도전성 고무 용액이 벗겨질 우려가 있는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 따라서, 본 발명의 목적은 도전성 및 항균성을 유지하면서 신축될 때 금속사의 변형 및 단선을 방지할 수 있는 신축성을 갖는 도전성 합연사 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.
- [10] 본 발명의 다른 목적은 신축성 원단의 고신축시에도 금속사의 단선 및 변형을 방지할 수 있어 다양한 신축성 원단의 제직 및 편직이 가능하여 사용 가능한 원단의 범위를 넓힐 수 있는 신축성을 갖는 도전성 합연사 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.
- [11] 본 발명이 해결하려는 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 도전성 합연사 제조방법은 심사로 사용되는 섬유사의 외주면에 금속사를 나선 형태로 감아서 1차 합연사를 제조하는 제1공정과, 신축성을 갖는 신축사를 심사로 사용하여, 신축사의 외주면에 1차 합연사를 나선 형태로 감아서 2차 합연사를 제조하는 제2공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 본 발명의 도전성 합연사는 화학섬유 또는 천연섬유로 구성되어 심사로 사용되는 섬유사와, 상기 섬유사의 외주면에 나선 형태로 감아서 1차 합연사를 만드는 금속사와, 신축성을 갖는 재질로 형성되어 심사로 사용되고, 외주면에 1차 합연사를 나선 형태로 감아서 2차 합연사를 만드는 신축사를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [14] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 신축성을 갖는 도전성 합연사는 금속사를 합연하여 도전성과 항균성을 가질 수 있도록 하고, 신축사를 합연하여 신축이 가능한 구조를 가지면서, 신축사가 신축될 때 금속사의 변형 및 단선을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [15] 또한, 신축성을 갖는 도전성 합연사는 신축성 원단의 고신축시에도 금속사의 단선 및 변형을 방지할 수 있어 다양한 신축성 원단의 제직 및 편직이 가능하여 사용 가능한 원단의 범위를 넓힐 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1 및 도 2는 본 발명에 따라 신축성을 갖는 도전성 합연사를 제조하는 공정을 순차적으로 나타낸 도면이다.
- [17] 도 3은 본 발명의 도전성 합연사가 수축된 상태를 나타낸 측면도이다.
- [18] 도 4는 금속사의 감는 방향과 1차 합연사의 감는 방향을 반대로 하여 제조된 도전성 합연사의 사진이다.

[19] 도 5는 비교예 1에 의해 제조된 도전성 합연사를 이용하여 제작된 원단을 늘린 후 수축된 상태를 나타낸 사진이다.

[20] 도 6은 본 발명의 실시예 1에 의해 제조된 도전성 합연사 2를 이용하여 제작된 원단을 늘린 후 수축된 상태를 나타낸 사진이다.

[21] 도 7은 본 발명의 실시예 2에 의해 제조된 도전성 합연사 3의 사진이다.

발명의 실시를 위한 형태

[22] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.

[23] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 도전성 합연사를 제조하는 공정을 나타낸 도면이다.

[24] 본 발명의 일 실시예에 따른 신축성을 갖는 도전성 합연사는 화학섬유나 천연섬유로 구성되어 심사로 사용되는 섬유사(10)와, 섬유사(10)의 외주면에 나선 형태로 감아서 1차 합연사(30)를 만드는 금속사(20)와, 신축성을 갖는 재질로 형성되고 그 외주면에 금속사(20)를 감는 방향과 동일한 방향으로 1차 합연사(30)를 나선 형태로 감아서 2차 합연사(50)를 만드는 신축사(40)를 포함한다.

[25] 이와 같이, 구성되는 일 실시예에 따른 신축성을 갖는 도전성 합연사의 제조공정은 섬유사(10)를 심사로 사용하여 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)를 다수의 꼬임수(T/M)가 되도록 나선 형태로 감아서 1차 합연사(30)를 만드는 제1공정과, 신축성을 갖는 신축사(40)를 심사로 사용하여 신축사(40)의 외주면에 1차 합연사(30)를 나선 형태로 감아서 2차 합연사를 만드는 제2공정을 포함한다.

[26] 섬유사(10)는 심사로 사용할 수 있는 충분한 강도를 갖는 천연섬유나 합성섬유 중 어느 하나가 사용될 수 있다.

[27] 천연섬유는 예를 들어, 한지, PLA(poly-lactic acid), 면, 마, 모, 견 중의 어느 하나로 이루어진 섬유를 사용할 수 있다.

[28] 합성섬유는 예를 들어, 나일론, 폴리에스테르계, 폴리염화비닐계, 폴리아크릴로니트릴계, 폴리아미드계, 폴리올레핀계, 폴리우레탄계, 폴리플로오르에틸렌계 중의 어느 하나로 이루어진 섬유를 사용할 수 있다.

[29] 더욱이, 합성섬유는 다음과 같은 중합체를 사용하여 얻어진 섬유를 사용할 수 있다.

[30] - 폴리에틸렌계 수지, 예를 들면, 저밀도 폴리에틸렌 수지(LDPE), 초저밀도 폴리에틸렌 수지(LLDPE), 고밀도 폴리에틸렌(HDPE), 에틸렌-비닐아세테이트 수지(EVA), 이의 공중합체 등

- [31] - 폴리스티렌계 수지, 예를 들면, HIPS, GPPS, SAN 등
- [32] - 폴리프로필렌계 수지, 예를 들면, HOMO PP, RANDOM PP, 이의 공중합체
- [33] - 투명 또는 일반 ABS(아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 삼원공중합체)
- [34] - 경질 PVC
- [35] - 엔지니어링 플라스틱, 예를 들면, 나일론, PRT, PET, POM(아세탈), PC, 우레탄, 분체수지, PMMA, PES, 등
- [36] 또한, 섬유사(10)는 위에서 설명한 천연섬유나 합성섬유 이외에 심사로 사용할 수 있는 어떠한 섬유사도 사용이 가능하다.
- [37] 금속사(20)는 직경 0.015 내지 0.05mm이 적당하고, 금속의 재질로는 인체에 무해하며 도전성을 가지는 것이면 특별히 제한되지는 않지만, 항균성을 부가하기 위해서 순은(Ag) 또는 은(Ag)합금이 사용되는 것이 바람직하다.
- [38] 여기에서, 금속사(20)의 직경이 0.015mm 미만의 경우에는 섬유사와 합연하기에 너무 약하여 합연 작업을 하기 힘들며, 직경이 0.05mm 초과하는 경우에는 들어가는 은(Ag)의 함량이 많아 가격상승을 야기하고, 금속사의 특성인 강성에 의하여 뻗뻗함을 지니므로 섬유로 사용하기에 이질감을 주게 된다.
- [39] 금속사(20)는 은이나 은합금 이외에도 도전성 및 항균성을 갖는 금속재질이면 어떠한 재질도 사용이 가능하다.
- [40] 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)를 감을 때 금속사(20)의 꼬임수(T/M)는 신축사(40)가 신축될 때 금속사(20)의 감김이 풀리는 것을 방지할 수 있는 충분한 꼬임수(T/M)를 갖는다. 일 예로, 금속사(20)의 꼬임수(T/M)는 600~1500T/M으로 설정하여 신축사(40)가 늘어나거나 수축될 때 금속사가 섬유사(10)에서 풀리는 것을 방지한다.
- [41] 본 발명의 제2공정에서는 1차 합연 공정에서 섬유사(10)에 금속사(20)가 감기는 방향과, 신축사(40)의 외주면에 1차 합연사(30)를 감는 방향은 동일한 방향으로 작업을 진행한다.
- [42] 이와 같이, 제1공정에서 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)를 감는 방향과 제2공정에서 신축사(40)의 외주면에 1차 합연사(30)를 감는 방향을 동일한 방향으로 작업을 진행하면 섬유사(10)에서 금속사(20)가 분리되는 것이 방지되어 섬유사에서 금속사가 튀어나오는 루프의 발생이 억제된다.
- [43] 만일, 제1공정에서 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)를 감는 방향과 제2공정에서 신축사(40)의 외주면에 1차 합연사(30)를 감는 방향을 서로 반대방향으로 진행하게 되면, 도 4에 도시된 바와 같이, 금속사(20)의 성형성에 의해 한 방향으로 돌아간 것을 반대로 돌림으로 인하여 심사인 섬유사(10)에서 금속사(20)가 튀어나와 루프가 발생되고, 이 루프로 인하여 금속사(20)가 단선될 우려가 있다.
- [44] 따라서, 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)를 감는 방향과 신축사(40)의 외주면에 1차 합연사(30)를 감는 방향을 동일하게 하면, 금속사(20)가 동일한

방향으로 감겨진 상태를 유지할 수 있어 섬유사(10)에서 금속사(20)가 튀어나오는 루프(60)가 발생하는 것을 방지하고, 이에 따라 금속사(20)의 단선을 방지할 수 있다.

- [45] 그리고, 본 발명의 제2공정에서, 바람직하기는, 신축사(40)가 일정 범위로 늘어난 상태로 공급되도록 하여, 늘어난 상태의 신축사(40) 외주면에 1차 합연사(30)가 감겨지도록 하는 것이 좋다. 이때, 신축사(40)는 200~300% 정도 늘어난 상태로 공급되는 것이 바람직하다.
- [46] 이와 같이, 신축사(40)가 늘어난 상태에서 1차 합연사(30)가 감겨지기 때문에 1차 합연사(30)의 피치 사이의 간격(H1)이 넓게 형성된다. 이때, 1차 합연사의 꼬임수(T/M)는 500~1400T/M으로 하는 것이 바람직하다.
- [47] 그리고, 신축사(40)가 수축될 때 1차 합연사(30)는 도 3에 도시된 바와 같이, 신축사(40)의 외주면에 코일 스프링이 수축된 상태와 같이, 1차 합연사 피치 사이의 간격(H2)이 줄어든 상태로 되고, 신축사(40)가 다시 늘어나면 1차 합연사(30)가 코일 스프링이 늘어나는 것과 유사하게 늘어나면서 금속사(20)가 끊어지는 것을 방지한다.
- [48] 특히, 본 발명의 도전성 합연사는 섬유사(10)의 외주면에 금속사(20)가 코일 스프링과 같이, 나선 형태로 감겨지고, 다시 1차 합연사(30)가 신축사(40)의 외주면에 나선 형태로 감겨지기 때문에 신축사(40)에 고신장이 발생해도 금속사(20)는 섬유사(10)가 끊어지기 전에는 늘어나지 않게 된다.
- [49] 이에 따라, 본 발명의 도전성 합연사는 신축사가 아무리 고신장되더라도 금속사의 단선을 최대한 방지할 수 있는 구조이므로 보다 안정적인 사용이 가능하다.
- [50] 이하 본 발명을 실시 예 및 비교 예를 들어 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명이 이들 실시 예에 한정되는 것은 아니다.
- [51] [비교 예 1]
- [52] 비교 예 1에서는 기존 도전성 합연사의 문제점을 확인하고자 기존 도전성 합연사를 이용하여 제직을 실시하였다.
- [53] 제직에 사용된 도전성 합연사는 일반 제직시 발생하는 장력에도 금속사가 늘어나거나 루프가 발생하지 않게 제작하였다. 먼저 심사로 폴리에스테르 30데니아를 사용하고, 1차 커버링의 T/M을 1000T/M을 주어 금속사를 1차 커버링하고 그 위에 폴리에스테르 30데니아를 사용하여 2차 커버링을 하여 도전성 합연사를 제작하였다.
- [54] 이렇게 제작한 도전성 합연사를 이용하여 신축성을 갖는 내의용 원단을 제작하였다. 이렇게 제작된 원단을 잡아당겼다 놓게 되면 도 5에 도시된 바와 같이, 원단 중 도전성 합연사가 들어간 부분은 금속사의 성형성 때문에 원상태로 복원을 하지 못하여, 주위의 다른 실과의 신축 차이에 의하여 주름이 발생하였다.
- [55] [비교예 2]

- [56] 비교예 2에서는 본 발명의 실시예와 비교하기 위한 신축성을 갖는 도전성 합연사 1을 제작하였다.
- [57] 먼저, 제1공정은 심사로 30데니아 폴리에스테르를 사용하고 그 위에 금속사를 Z방향으로 900T/M을 주어 1차 커버링을 실시하여 1차 합연사를 제작하였다. 제2공정은 심사로 40데니아 스판사를 사용하고 그 위에 제1공정에 의하여 만들어진 1차 합연사를 금속사의 커버링 방향과 반대방향인 S연으로 커버링을 하여 신축성을 갖는 도전성 합연사 1을 제조하였다.
- [58] 이 경우, 도 4에 도시된 바와 같이, 금속사가 1차 공정에 사용한 심사인 폴리에스테르에서 튀어나와 루프가 발생된 것을 볼 수 있다. 이러한 루프는 금속사의 단선을 야기하는 원인이 된다.
- [59] [실시예 1]
- [60] 본 발명의 실시예 1에서는 신축성을 갖는 도전성 합연사 2를 제작하였다.
- [61] 먼저, 제1공정은 심사로 30데니아 폴리에스테르를 사용하고 그 위에 금속사를 Z방향으로 900T/M을 주어 1차 커버링을 실시하여 1차 합연사를 제작하였다. 제2공정은 심사로 40데니아 스판사를 사용하고 그 위에 제1공정에 의하여 만들어진 1차 합연사를 금속사의 커버링 방향과 동일방향인 Z연으로 커버링을 하여 신축성을 갖는 도전성 합연사 2를 제조하였다.
- [62] 이 경우, 비교예 2의 신축성을 갖는 도전성 합연사 1의 섬유사와 금속사 사이에 발생되었던 루프 부분들이 사라지고, 섬유사와 금속사가 잘 밀착되어 있음을 알 수 있다.
- [63] 이와 같이, 섬유사와 금속사가 잘 밀착되어 있기 때문에 금속사의 단선을 방지하는 역할을 한다.
- [64] [신축성 금속사 원단제작]
- [65] 실시예 1에 의하여 제작된 신축성을 갖는 도전성 합연사 2를 사용하여 원단을 제작하였다.
- [66] 제작된 원단에 장력을 주어 늘렸다 놓았을 때, 도 6에 도시된 바와 같이, 삽입된 도전성 합연사가 주위의 섬유와 동일하게 수축이 되어 기존의 수축 차이에 의하여 발생되었던 주름이 생기는 문제를 해결할 수 있음을 알 수 있다.
- [67] [실시예 2]
- [68] 본 발명의 실시예 2에서는 신축성을 갖는 도전성 합연사 3을 제작하였다.
- [69] 먼저, 제1공정은 심사로 30데니아 폴리에스테르를 사용하고 그 위에 금속사를 Z방향으로 1100T/M을 주어 1차 커버링을 실시하고, 그 위에 폴리에스테르 30데니아를 S연으로 2차 커버링을 하여 1차 합연사를 제작하였다. 제2공정은 심사로 40데니아 스판사를 사용하고 그 위에 제1공정에 의하여 만들어진 제1합연사를 금속사의 커버링 방향과 동일방향인 Z연으로 커버링을 하여 신축성을 갖는 도전성 합연사 3을 제조하였다.
- [70] 이 경우, 도 7에 도시된 바와 같이, 실시예 1의 도전성 합연사보다 소프트한 터치감을 나타내었다. 이는 제1합연사의 2차 커버링사인 폴리에스테르가

제1공정에서 감고 돌아간 방향과 반대로 제2공정에서 회전함으로 인하여 커버링사인 폴리에스테르가 심사와 금속사로부터 이격이 발생하여 부풀어 오르며 표면을 감싸 도전성 합연사 2 보다 소프트함을 지니게 되었다.

산업상 이용가능성

- [71] 본 발명의 신축성을 갖는 도전성 합연사는 도전성, 전자파 차폐 및 항균성 등의 기능이 요구되는 의류용 원단의 제조에는 물론, 다양한 산업분야에도 적용될 수 있다.
- [72] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 심사로 사용되는 섬유사의 외주면에 금속사를 나선 형태로 감아서 1차 합연사를 제조하는 제1공정; 및
신축성을 갖는 신축사를 심사로 사용하여, 신축사의 외주면에 1차 합연사를 나선 형태로 감아서 2차 합연사를 제조하는 제2공정을 포함하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 금속사는 직경 0.015 내지 0.05mm의 순은 또는 은합금인 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 금속사의 꼬임수(T/M)는 600~1500T/M인 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 1차 합연사의 꼬임수(T/M)는 500~1400T/M인 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 섬유사의 외주면에 금속사를 감는 방향과, 신축사의 외주면에 1차 합연사를 감는 방향은 동일한 방향인 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제2공정에서, 심사로 사용되는 상기 신축사는 일정 범위로 늘어난 상태로 공급되는 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사 제조방법.
- [청구항 7] 화학섬유나 천연섬유로 구성되어 심사로 사용되는 섬유사;
상기 섬유사의 외주면에 나선 형태로 감아서 1차 합연사를 만드는 금속사; 및
신축성을 갖는 재질로 형성되어 심사로 사용되고, 외주면에 1차 합연사를 나선 형태로 감아서 2차 합연사를 만드는 신축사를 포함하는 신축성을 갖는 도전성 합연사.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 섬유사의 외주면에 금속사를 감는 방향과 신축사의 외주면에 1차 합연사를 감는 방향은 동일한 방향인 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 금속사는 직경 0.015 내지 0.05mm의 순은 또는 은합금으로 형성되는 것을 특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사.
- [청구항 10] 제7항에 있어서,

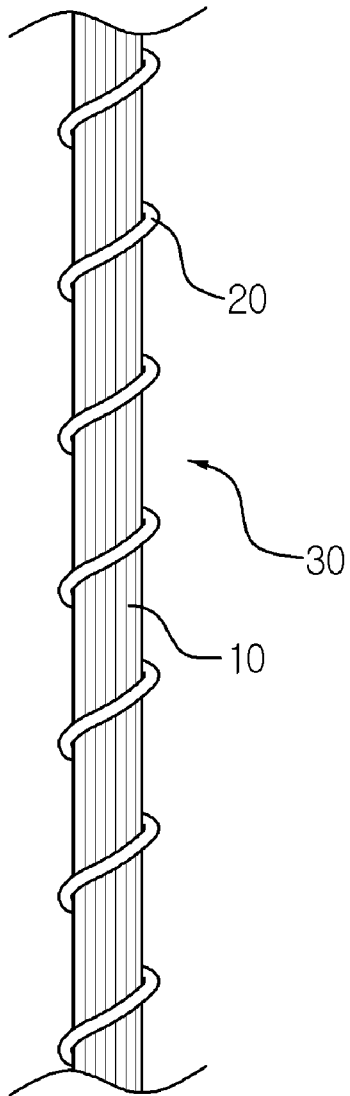
[청구항 11]

상기 금속사의 꼬임수(T/M)는 600~1500T/M으로 되는 것을
특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사.

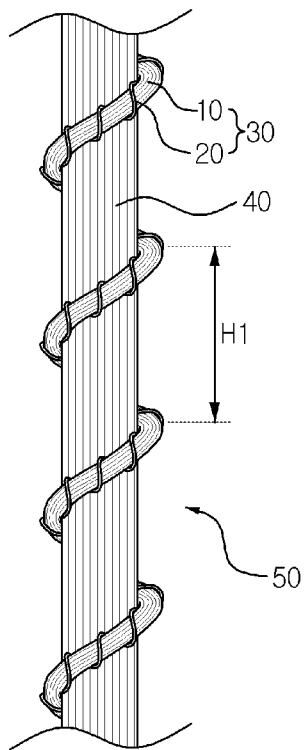
제7항에 있어서,

상기 1차 합연사의 꼬임수(T/M)는 500~1400T/M으로 되는 것을
특징으로 하는 신축성을 갖는 도전성 합연사.

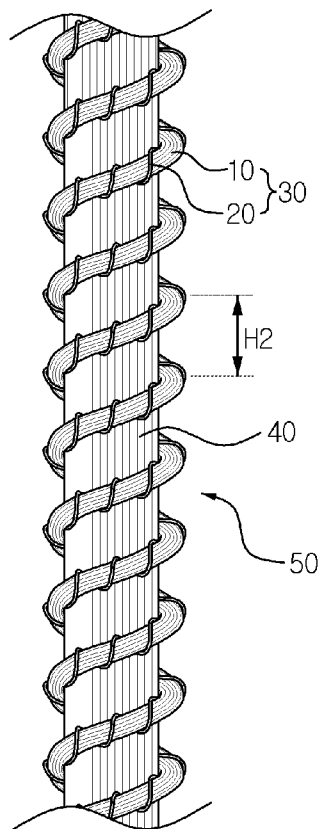
[Fig. 1]



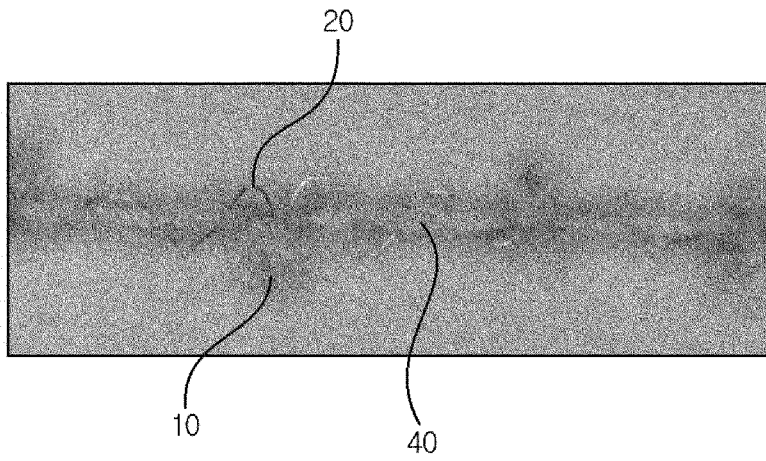
[Fig. 2]



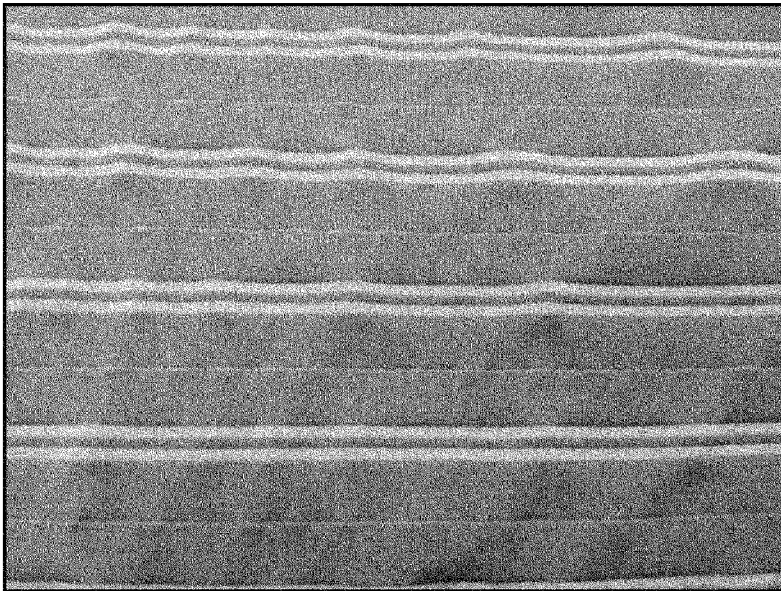
[Fig. 3]



[Fig. 4]



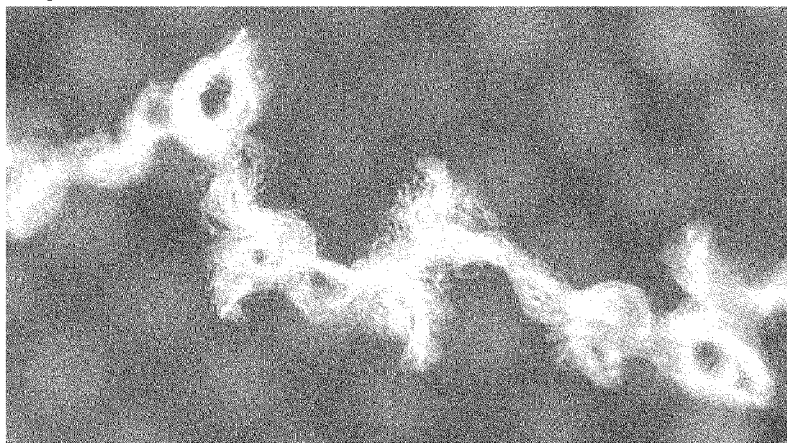
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/006442**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****D02G 3/36(2006.01)i, D02G 3/32(2006.01)i, D02G 3/28(2006.01)i, D02G 3/12(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)

D02G 3/36; D02G 3/02; D02G 3/12; D03D 15/00; D03D 11/00; D07B 1/06; D02G 3/32; D02G 3/28

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: inspection, fiber filter media, metal yarn, plied yarn, conjugate, conductive, fiber filter media

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0027172 A (SILVERAY CO.LTD) 16 March 2011 See abstract; claims 1-14; figures 1-3.	1-11
A	US 2010-0300060 A1 (HSU et al.) 02 December 2010 See abstract; claims 1, 4; figures 1A-2A.	1-11
A	US 4776160 A (REES) 11 October 1988 See abstract; claim 1; figures 5, 6.	1-11
A	KR 10-1127991 B1 (AMOGREENTECH CO., LTD.) 29 March 2012 See abstract; claim 1; figure 2a.	1-11



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

08 OCTOBER 2013 (08.10.2013)

Date of mailing of the international search report

08 OCTOBER 2013 (08.10.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/006442

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0027172 A	16/03/2011	NONE	
US 2010-0300060 A1	02/12/2010	NONE	
US 4776160 A	11/10/1988	EP 0290977 A1 JP 01-045833 A	17/11/1988 20/02/1989
KR 10-1127991 B1	29/03/2012	CN 102439205 A KR 10-2010-0125013 A US 2012-0060963 A1 WO 2010-134762 A2 WO 2010-134762 A3	02/05/2012 30/11/2010 15/03/2012 25/11/2010 31/03/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D02G 3/36(2006.01)i, D02G 3/32(2006.01)i, D02G 3/28(2006.01)i, D02G 3/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D02G 3/36; D02G 3/02; D02G 3/12; D03D 15/00; D03D 11/00; D07B 1/06; D02G 3/32; D02G 3/28

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: 심사, 섬유사, 금속사, 합연사, 신축사, 도전성, 섬유사

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0027172 A (실버레이 주식회사) 2011.03.16. 요약; 청구항 1-14; 도면 1-3 참조.	1-11
A	US 2010-0300060 A1 (HSU 외) 2010.12.02. 요약; 청구항 1,4; 도면 1A-2A 참조.	1-11
A	US 4776160 A (REES) 1988.10.11. 요약; 청구항 1; 도면 5,6 참조.	1-11
A	KR 10-1127991 B1 (주식회사 아모그린텍) 2012.03.29. 요약; 청구항 1; 도면 2a 참조.	1-11

☐ 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

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

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2013년 10월 08일 (08.10.2013)

국제조사보고서 발송일

2013년 10월 08일 (08.10.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김승범

전화번호 +82-42-481-3371



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0027172 A	2011/03/16	없음	
US 2010-0300060 A1	2010/12/02	없음	
US 4776160 A	1988/10/11	EP 0290977 A1 JP 01-045833 A	1988/11/17 1989/02/20
KR 10-1127991 B1	2012/03/29	CN 102439205 A KR 10-2010-0125013 A US 2012-0060963 A1 WO 2010-134762 A2 WO 2010-134762 A3	2012/05/02 2010/11/30 2012/03/15 2010/11/25 2011/03/31