

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 7월 6일 (06.07.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/115929 A1

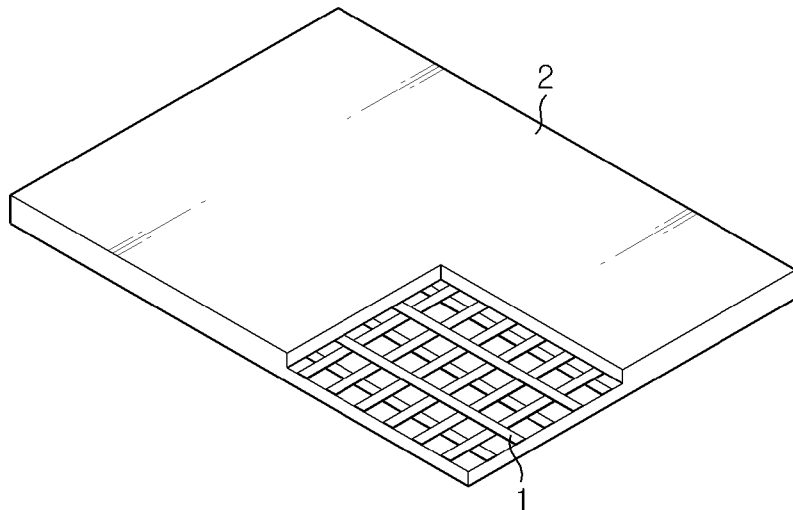
- (51) 국제특허분류:

<i>D06M 15/21</i> (2006.01)	<i>D01F 1/10</i> (2006.01)
<i>D01F 8/06</i> (2006.01)	<i>D01D 5/088</i> (2006.01)
<i>D03D 15/00</i> (2006.01)	<i>D01D 5/30</i> (2006.01)
<i>D03D 1/00</i> (2006.01)	<i>D04B 21/20</i> (2006.01)
<i>D01D 5/098</i> (2006.01)	
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/003265
- (22) 국제출원일: 2016년 3월 30일 (30.03.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0190138 2015년 12월 30일 (30.12.2015) KR
- (71) 출원인: (주)휴비스 (HUVIS CO., LTD) [KR/KR]; 06060 서울시 강남구 학동로 343, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최재호 (CHOI, Jae-Ho); 34061 대전시 유성구 송림로 20, 201 동 601 호, Daejeon (KR). 장기혁 (JANG, Ki-Hyuk); 34145 대전시 유성구 노은로 71, 911 호, Daejeon (KR). 차동환 (CHA, Dong-Hwan); 34023 대전시 유성구 배울2로 42, 516 동 502 호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 이노 (INNO PATENT LAW FIRM); 06605 서울특별시 서초구 서초중앙로 164, 신한국빌딩 8층, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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) 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, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POLYETHYLENE TARPAULIN HAVING HIGH STRENGTH CHARACTERISTICS AND PREPARATION METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 고강도 특성을 가지는 폴리에틸렌 타포린 및 이의 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to: a polyethylene tarpaulin in which a low-density polyethylene (LDPE) resin is coated on one surface or both surfaces of a fabric or knitted core body woven from a material of polyethylene multi-filament yarn, such that the polyethylene tarpaulin can exhibit high strength characteristics of 1,000 N/cm or higher and can be easily reused; and a preparation method therefor, wherein the polyethylene tarpaulin has advantages of having industrially required high strength and enabling ecofriendly reuse.

(57) 요약서: 본 발명은 폴리에틸렌 멀티필라멘트사를 소재로 직조한 직편물 심체의 일면 또는 양면에 저밀도 폴리에틸렌 수지(LDPE)를 코팅하여 1,000 N/cm 이상의 고강도 특성을 발휘할 수 있으면서 용이하게 재활용될 수 있는 폴리에틸렌 타포린 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 상기 폴리에틸렌 타포린은 산업상 요구되는 고강도를 구비하면서도 환경 친화적으로 재활용이 가능한 이점이 있다.

WO 2017/115929 A1

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 고강도 특성을 가지는 폴리에틸렌 타포린 및 이의 제조방법

기술분야

- [1] 본 출원은 2015년 12월 30일에 출원된 한국특허출원 제10-2015-0190138호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.
- [2] 본 발명은 고강도 특성을 가지는 폴리에틸렌(Polyethylene: PE) 타포린(tarpaulin) 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고강도를 가지는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 멀티필라멘트사를 소재로 직조한 직편물 심체의 일면 또는 양면에 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 수지를 코팅하여 1,000 N/5cm 이상의 고강도 특성을 발현할 수 있으면서 용이하게 재활용될 수 있는 폴리에틸렌 타포린 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [3] '타포린'(tarpaulin)이라 함은 폴리에스테르 등의 섬유로 이루어진 직물 및 편성물 조직에 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌(PE), 열가소성 폴리우레탄(thermoplastic polyurethane, TPU) 등의 열가소성 수지를 코팅(coating)하여 구성되고 여러 가지 산업분야에서 사용되고 있는 산업용 섬유제품을 의미한다. 이러한 타포린의 용도로는 일차적으로 방수(water-proof) 및 보호(cover) 기능을 필요로 하는 곳에 보호용 덮개로 다양하게 사용되고 있으며, 부가적인 기능을 통해서 스포츠 레저용, 농업용, 토목 건축용 등에도 사용된다. 또한, 일상 주변에서 많이 보는 야외 천막구조물, 대형 광고 스크린, 에어돔, 애드벌룬, 물탱크, 수상구조물, 보트 등의 소재로도 사용되고 있다.
- [4] 현재 시중에서 사용되는 타포린 제품은 섬유 표면에 대부분 PVC 수지나 고무, 특별한 경우에는 폴리우레탄, 실리콘, 불소 수지 등을 코팅하거나 캘린더로 시트 형태를 제조한 다음, 바인더(binder)를 사용하여 섬유와 라미네이팅한 후 표면에 내마모성, 칼라, 디자인 부여 등을 통하여 산업용 벨트, 스포츠레저용, 토목건축용, 정보통신용, 환경용, 해양용, 농업용 등의 다양한 산업용 소재로 사용되고 있다.
- [5] 현재 널리 사용되고 있는 PVC 타포린 제품은 폐기시킬 때 심체로 사용한 폴리에스테르 섬유와 PVC 코팅재를 분리하여 재활용하여야 하나, 심체와 코팅재를 분리하는데 과도한 시간 및 비용이 들고 접촉시 사용된 바인더로 인하여 완전한 재활용에 어려움이 있어 분리하지 않은 상태로 소각 처리되고 있는 실정이다. 그 때문에 과도한 CO₂ 발생의 원인이 되고 있으며, 특히, 코팅재는 유해기체를 발생시켜 대기 환경오염을 유발시키는데, 예컨대, PVC는 다이옥신을, 폴리우레탄은 시안화수소(HCN)를, 고무는 황화수소(H₂S)를,

불소수지는 프레온을 발생시켜 대기 환경오염을 유발하고 있다.

[6] 현재 사용되고 있는 폴리에틸렌 타포린은 고밀도 폴리에틸렌(high density polyethylene, HDPE) 필름사('플랫얀'이라고도 지칭됨)로 형성된 심체에 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE) 수지를 코팅한 것으로 이 제품은 후도가 아주 얇고 강도가 약하며 사용 수명이 짧은 문제점을 가지고 있다.

[7] 한편, 폴리에틸렌 필라멘트 섬유가 산업용으로 널리 사용하기에 적합한 경제성을 갖기 위해서는 7.0 gf/d 이상의 고강도를 발현하여야 하나, 이러한 산업용 폴리에틸렌 필라멘트 섬유는 전 세계에서 생산되지 않고 있으며, 이러한 폴리에틸렌 필라멘트 섬유를 심체로 사용한 타포린 제품 또한 시장에 존재하지 않고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명의 일 목적은 폴리에틸렌을 심체로 포함하면서 우수한 강도를 발현하는 폴리에틸렌 타포린을 제공하는 것이다.

[9] 본 발명의 다른 목적은 심체와 코팅 수지 모두가 폴리에틸렌계 고분자 화합물로 이루어져서 심체와 코팅재를 분리하지 않고도 용이하게 재활용될 수 있는 환경친화적인 폴리에틸렌 타포린을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[10] 제1 구현예는,

[11] 7.0 gf/d 이상의 강도 특성을 갖는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체; 및 상기 심체의 일면 또는 양면에 코팅되어 있는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 수지;를 포함하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

[12] 제2 구현예는, 제1 구현예에 있어서,

[13] 상기 폴리에틸렌 타포린이 1,000 N/5cm 이상의 강도 특성을 가지는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

[14] 제3 구현예는, 제1 구현예에 있어서,

[15] 상기 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사가 섬도 250 내지 2,000 데니어를 갖고, 모노필라멘트 24 내지 192개로 이루어진 것임을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

[16] 제4 구현예는, 제1 구현예에 있어서,

[17] 상기 멀티필라멘트사를 구성하는 모노필라멘트가 2 내지 20 데니어를 갖고 평균 단면적 10 내지 50 μm^2 범위를 가지는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

[18] 제5 구현예는, 제1 구현예 또는 제2 구현예에 있어서,

[19] 상기 심체가 제직물인 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

[20] 제6 구현예는, 제1 구현예 또는 제2 구현예에 있어서,

- [21] 상기 심체가 편직물인 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.
 [22] 제7 구현에는, 제1 구현에 내지 제6 구현에 중 어느 하나의 구현에 있어서,
 [23] 상기 저밀도 폴리에틸렌 수지가 심체의 일면 또는 양면에 압출 코팅 또는 필름 라미네이팅 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린에 관한 것이다.

발명의 효과

- [24] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 심체와 코팅재 모두가 폴리에틸렌계 고분자 화합물로 이루어져 있으면서 1,000 N/5cm 이상의 고강도를 갖는 폴리에틸렌 타포린이 제공된다.
- [25] 이러한 폴리에틸렌 타포린은 고강도를 가질 뿐만 아니라, 심체와 코팅재 모두가 동일계 고분자 화합물로 구성되어 있으므로, 심체와 코팅재의 분리공정을 거치지 않고도 수거 후 용융압출 공정으로 재활용이 가능한 이점을 갖는다. 따라서, 기존 PVC 코팅 타포린에서 이종 소재(예컨대, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 섬유 심체와 PVC 코팅 수지)로 구성되어 재활용되지 못하고 폐기를 위해 매립이나 소각되어야 하기 때문에 비용 및 환경문제가 발생하였던 문제점이 해소될 수 있다.
- [26] 뿐만 아니라, PVC 코팅제품 대비 30% 이상의 경량화가 가능하므로, 경량성 및 재활용이 요구되는 트럭용 커버지, 광고판, 레저용품 등 광범위한 용도에서 효과적으로 활용될 수 있으며, 소프트(soft)한 물성을 갖는 특징을 갖게 된다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시양태에 따른 폴리에틸렌 타포린의 구조를 나타낸 사시도이다.
- [28] 도 2는 본 발명의 일 실시양태에 따른 폴리에틸렌 타포린의 제조공정을 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [29] 이하, 본 발명의 폴리에틸렌 타포린 및 그의 제조방법에 대하여 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [30] 본 발명의 일 실시양태에 따르면, 7.0 gf/d 이상의 강도 특성을 갖는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체; 및 상기 심체의 일면 또는 양면에 코팅되어 있는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 수지;를 포함하는 폴리에틸렌 타포린이 제공된다.
- [31] 이러한 폴리에틸렌 타포린이 도 1에 개략적으로 도시되어 있다. 도 1을 살펴보면, 본 발명의 일 양태에 따른 폴리에틸렌 타포린(10)은 고밀도

폴리에틸렌 멀티필라멘트사로부터 형성된 폴리에틸렌 필름 심체(1); 및 상기 심체(1)의 양면에 저밀도 폴리에틸렌 수지(2)가 코팅되어 구성되어 있다.

- [32] 상기에서 '고밀도'라 함은 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 관련하여 당업계에서 통상적으로 이해되는 밀도 범위를 의미하는 것으로, 예컨대, 0.94 내지 0.97 g/cm³ 범위일 수 있다.
- [33] 또한, '저밀도'라 함은 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 관련하여 당업계에서 통상적으로 이해되는 밀도 범위를 의미하는 것으로, 예컨대, 0.91 내지 0.93 g/cm³ 범위일 수 있다.
- [34] 7.0 gf/d 이상의 강도를 갖는 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사는 고강도 특성을 발현할 수 있는 적정수준의 수지 용융지수를 선정하여 폴리에틸렌 칩을 용융 방사하는 제1단계; 냉각 고화된 폴리에틸렌 미연신사 필라멘트사를 고데트 롤러 이전에 통상적인 방사 유제를 부여(Kiss Roller 또는 Jet Oiler)한 다단 고데트 롤러를 거치면서 연신, 열고정 및 이완시키는 제2단계; 및 상기 폴리에틸렌 필라멘트사를 권취하는 제3단계;를 포함하는 공정에 의해 제조될 수 있다.
- [35] 상기 제1단계에서, ASTM D 1238 측정시 용융지수가 0.5 내지 5 g/10분인 고밀도 폴리에틸렌 칩을 용융시켜 방사기 온도를 220 내지 270°C 로 하여 용융 방사한다.
- [36] 용융 방사시에 본 발명을 저해하지 않는 범위에서 당업계에서 통상적으로 사용되는 첨가제, 예컨대, 상용화제, 각종 무기계 충전제 마스터 배치(master batch), 자외선 안정제, 산화방지제, 대전 방지제, 유기 또는 무기계 착색제 마스터 배치 등을 용도에 맞게 첨가하는 것이 가능하다.
- [37] 용융지수가 0.5 내지 5 g/10분인 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 수지를 용융시켜 방사 구금을 통해 나오는 폴리에틸렌 용융물은 첫 번째 고데트 롤러 이전에는 냉각된 폴리에틸렌 미연신사 상태이다.
- [38] 방사 조건에서 폴리에틸렌 수지 칩의 용융지수가 0.5 내지 5 g/10분인 것이 바람직한데, 용융지수가 0.5 g/10분 미만인 경우에는 멜트 프랙처(melt fracture) 현상이 심해지고 방사장력이 높아져 방사 공정성이 불량하게 되며, 용융지수가 5 g/10분을 초과하는 경우에는 낮은 분자량으로 인해서 강도 발현이 어려워지는 문제점이 있다.
- [39] 또한, 방사기의 방사 온도는 220 내지 270°C가 바람직한데, 방사 온도가 220°C 미만인 경우, 용융 온도가 낮아 불균제도(irregularity)의 문제가 초래될 수 있으며, 노즐 내에서 과도한 전단응력이 발생하여 멜트 프랙처 현상이 심해지는 문제점이 발생한다. 또한, 방사 온도가 270°C를 초과하는 경우에는 폴리에틸렌 용융물의 열분해가 가속화되어 목표 수준의 물성 발현이 어렵게 될 수 있다. 이후 기어 펌프 온도 및 냉각 조건은 통상의 조건에 따라 실시 가능하다.
- [40] 상기 제2단계에서, 다단 고데트 롤러에서 폴리에틸렌 미연신사를 연신비 6.0 내지 7.0, 연신 온도를 120 내지 130°C로 하여 연신시킨다. 폴리에틸렌

- 미연신사는 다단 롤러에서 연신되며, 이후 롤러에서 100 내지 130°C 온도 범위에서 열고정 과정을 거친 후 고속 회전하는 롤러상에서 이완시킨다.
- [41] 상기 연신비는 6.0 내지 7.0으로 연신하는 것이 바람직하며, 연신비가 6.0 미만일 경우에는 섬유 배향도가 낮아 강도 발현이 어려우며, 7.0을 초과할 경우에는 과연신의 수준이 되어 단사절이 발생하면서 원사 외관이 불량해지고 이러한 상황이 지속되면 완전 사절이 발생할 수 있다.
- [42] 또한, 연신 온도는 120 내지 130°C가 바람직하며, 온도가 120°C 미만일 경우에는 원사에 전달되는 열량이 충분하지 못하여 연신 효율이 떨어져 연신 사절이 심하게 발생하며, 130°C를 초과할 경우에는 필라멘트간 융착이 발생하여 원사강도가 저하될 수 있다.
- [43] 상기로부터 취득된 고강도를 갖는 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사는 섬도가 250 내지 2,000 데니어이고, 24 내지 192 개의 모노필라멘트로 이루어진다. 만일 섬도가 250 데니어 미만이면 코팅지의 강력이 낮은 문제점이 있을 수 있으며, 2000 데니어를 초과하는 경우에는 고밀도로 제작시 매우 좁은 한정된 공간에 많은 실을 배열하기가 곤란한 문제점이 있을 수 있다. 또한, 모노필라멘트 수가 24 개 미만인 경우 직물이 hard해지는 문제점이 있을 수 있고, 192 개를 초과하는 경우에는 제작시 마찰로 인한 편실 루프 발생 등의 문제점이 있을 수 있다.
- [44] 또한, 상기 멀티필라멘트사를 구성하는 모노필라멘트의 섬도는 2 내지 20 데니어 범위일 수 있고, 모노필라멘트의 평균 단면적은 10 내지 50 μm^2 범위일 수 있다.
- [45] 상기와 같이 취득된 고강도를 갖는 폴리에틸렌 멀티필라멘트사는 필요에 따라 목적하는 조직형태로 제작 혹은 편직하여 폴리에틸렌 심체로 형성될 수 있다.
- [46] 제작의 경우에는 필요에 따라 연사 공정이 수행될 수 있으며, 이 경우 연사의 TM(Twist per Meter)은 60~150 범위가 적당하다.
- [47] 제작기는 에어제트나 레피어 직기를 사용할 수 있으며, 광폭인 경우에는 주로 레피어 직기를 사용한다.
- [48] 제작 밀도는 최종 용도에 따라 다르지만 일반적으로 인치당 16*16 내지 고밀도인 인치당 25*25 제작 밀도로까지 설계될 수 있으며, 일반적으로 인치당 20*20을 사용할 수 있다.
- [49] 편직의 경우에는 산업용 직물 경우에는 경편기(wrap knitting machine)를 사용하여 형성될 수 있으며, 박지직물에 유리하다.
- [50] 저밀도 폴리에틸렌 수지 코팅제는 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체의 일면 또는 양면에 필름 라미네이팅 코팅(film laminating coating) 또는 압출코팅(extrusion coating)된다.
- [51] 코팅은 용융지수 5~15 g/10분 범위의 저밀도 폴리에틸렌 수지를, 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체의 일면 또는 양면에 냉각 롤러 또는 가압 롤러 등을 이용하여 압출 코팅 혹은 필름 라미네이팅 코팅하여 실시될

수 있으며, 후도를 두껍게 하기 위해 이중 코팅이 실시될 수 있다. 이러한 코팅 공정의 일 양태가 도 2에 개략적으로 도시되어 있으며, 도 2를 살펴보면, 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체(폴리에틸렌 필름, 3)의 양면에, 저밀도 폴리에틸렌 필름(1)이 적층되고 그 위, 아래로 상부 롤러(2)와 하부 롤러(5)에 의한 가압이 이루어져서 타포린(4)이 수득된다.

[52]

발명의 실시를 위한 형태

[53] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명은 이들 실시예만으로 한정되지 않는다.

[54]

[55] 실시예 1

[56] 용융지수가 1g/10min인 폴리에틸렌칩을, 압출온도는 240°C로 하고, 폴리머 기어펌프를 이용하여 분당 200g의 토출량으로 구멍이 48개인 노즐을 통해 용융폴리머를 압출시키고, 20~25°C의 급랭공기로 냉각시킨 다음 오일링하고, 400 m/분으로 일단 권취하며, 계속해서 총 5 개의 롤러에서 연신 및 열처리를 행하였다. 최종 1,000 데니어의 섬도가 되도록 2,400 m/min 속도로 권취하였다. 만들어진 폴리에틸렌 멀티필라멘트사를 경위사 인치당 20개의 밀도로 평직 제직하였다. 제직된 직물에 용융지수가 10 g/10min인 저밀도 폴리에틸렌 수지로 만든 필름으로 양면 코팅하였다. 얻어진 코팅지의 강도를 측정하였다.

[57]

[58] 비교예 1

[59] 비교예 1에서는 소재사로 강도 3.0 gf/d의 폴리에틸렌 플랫트안을 사용하였으며 코팅방법은 실시예 1과 동일하다.

[60]

[61] 비교예 2

[62] 비교예 2에서는 소재사로 강도 8.0 gf/d의 폴리에스테르원사를 사용하고 PVC로 코팅하였다.

[63]

[64] 비교예 3

[65] 비교예 3에서는 소재사로 강도 8.0 gf/d의 폴리에스테르원사를 사용하고 저밀도 폴리에틸렌수지로 코팅하였다.

[66]

[67]

[68] [평가예]

[69] 1. 원사의 강신도 측정방법

[70] 원사를 표준상태인 조건, 즉 온도 25°C 와 상대습도 65%인 상태의 항온항습실에서 24시간 동안 방치한 후에 ASTM D-885의 방법으로 시료를

인장시험기를 통해 측정한다.

[71]

[72] 2. 직물 강력 측정방법

[73] KS M ISO 1421에 따라 시험평가하며 Instron사의 만능재료시험기를 이용한다.

[74] Cut strip법으로 100 mm/min의 속도로 시험평가하며 파단시의 강력 값을 기록한다.

[75]

[76] 3. 경량성

[77] KS M 3016에 따라 시험평가하며 밀도 구배관을 이용하여, 가라앉는 시료의 높이를 측정한 후 비중을 계산하여 값을 취한다.

[78] 실시예 1 및 비교예 1~3의 원사강도, 심체와 코팅재의 분리없이 재활용 가부, 코팅지 강도를 평가하여 하기 표 1에 기재하였다.

[79]

[80] [Table 1]

	실시예 1	비교예 1	비교예 2	비교예 3
소재원사	폴리에틸렌멀티필라멘트사	폴리에틸렌플랫트안	폴리에스테르	폴리에스테르
원사강도 gf/d	7.5	3.0	8.0	8.0
코팅소재	저밀도폴리에틸렌	저밀도폴리에틸렌	PVC	저밀도폴리에틸렌
재활용	가능	가능	불가	불가
최종제품의 강도 N/5cm	2,000	800	2,200	2,200
경량성 밀도 g/cm ³	0.95	0.95	1.40	1.2

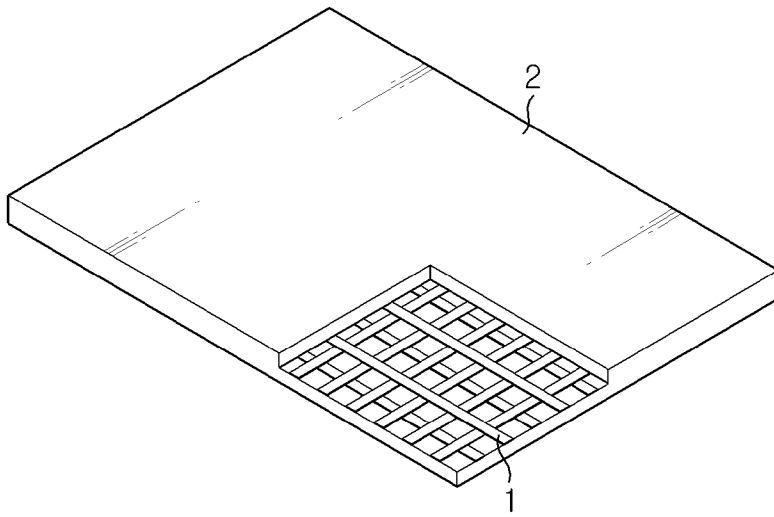
[81]

[82] 비교예 1을 보면 최종 타포린 제품의 강도가 800N/5cm으로 낮아서 고강도를 요구로 하는 용도에서는 그 사용이 제한되고, 비교예 2와 3에서는 소재원사와 코팅소재가 달라서 재활용이 곤란한 문제점이 있다.

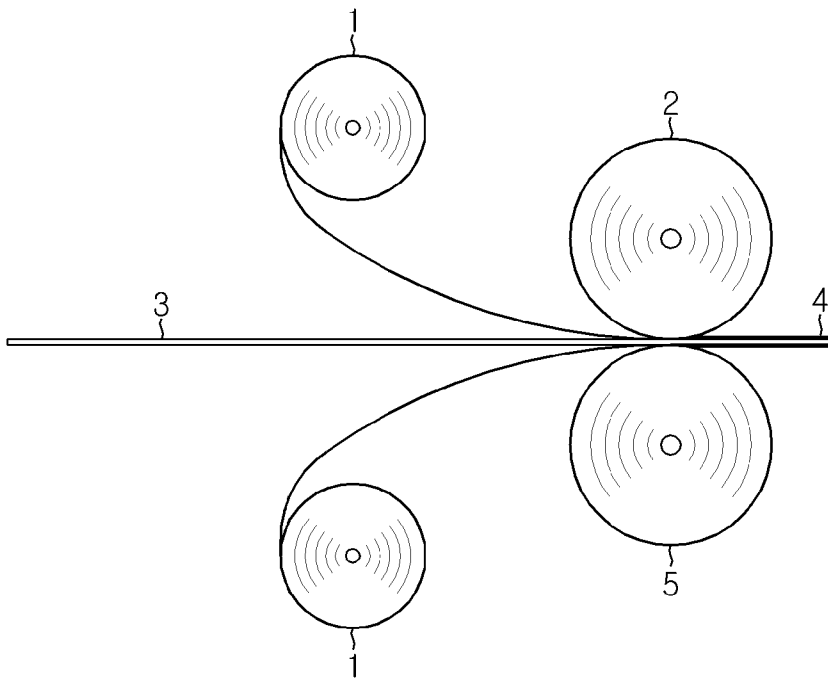
청구범위

- [청구항 1] 7.0 gf/d 이상의 강도 특성을 갖는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 멀티필라멘트사로부터 형성된 심체; 및 상기 심체의 일면 또는 양면에 코팅되어 있는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 수지; 를 포함하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 폴리에틸렌 타포린이 1,000 N/5cm 이상의 강도 특성을 가지는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 고밀도 폴리에틸렌 멀티필라멘트사가 섬도 250 내지 2,000 테니어를 갖고, 모노필라멘트 24 내지 192개로 이루어진 것임을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 멀티필라멘트사를 구성하는 모노필라멘트는 2 내지 20 테니어를 갖고 평균 단면적 10 내지 50 μm^2 범위를 가지는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 심체가 제직물인 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 심체가 편직물인 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 저밀도 폴리에틸렌 수지가 심체의 일면 또는 양면에 압출 코팅 또는 필름 라미네이팅 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 폴리에틸렌 타포린.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/003265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06M 15/21(2006.01)i, D01F 8/06(2006.01)i, D03D 15/00(2006.01)i, D03D 1/00(2006.01)i, D01D 5/098(2006.01)i, D01F 1/10(2006.01)i, D01D 5/088(2006.01)i, D01D 5/30(2006.01)i, D04B 21/20(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)

D06M 15/21; D03D 15/00; B32B 27/32; B32B 15/08; B32B 5/02; D02G 3/00; B32B 15/14; D01F 8/06; D03D 1/00; D01D 5/098; D01F 1/10; D01D 5/088; D01D 5/30; D04B 21/20

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: high density polyethylene, low density polyethylene, multi-filament, polyethylene tarpaulin, core body, strength, fineness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2001-0069958 A (KANG, Moon-Suk et al.) 25 July 2001 See abstract; claims 1-3; page 3, lines 18-28; and figures 1-4.	1-7
Y	JP 11-333978 A (HAGIWARA KOGYO KK.) 07 December 1999 See abstract; and paragraphs [0010]-[0015], [0023]-[0028].	1-7
Y	KR 10-2003-0059605 A (KI, Young Sang) 10 July 2003 See abstract; and page 5, lines 14-17.	1-7
A	JP 2014-141023 A (TEIJIN LTD. et al.) 07 August 2014 See abstract; claims 1-4; and figures 1-4.	1-7
A	US 5540992 A (MARCHER, B. et al.) 30 July 1996 See abstract; and claims 1-35.	1-7

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

27 SEPTEMBER 2016 (27.09.2016)

Date of mailing of the international search report

28 SEPTEMBER 2016 (28.09.2016)

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/KR2016/003265

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2001-0069958 A	25/07/2001	KR 10-0352837 B1	16/09/2002
JP 11-333978 A	07/12/1999	NONE	
KR 10-2003-0059605 A	10/07/2003	KR 10-0439561 B1	12/07/2004
JP 2014-141023 A	07/08/2014	NONE	
US 5540992 A	30/07/1996	CN 1068374 A EP 0522995 A2 JP 06-508892 A KR 10-1994-0701473 A WO 93-01334 A1	27/01/1993 13/01/1993 06/10/1994 28/05/1994 21/01/1993

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
D06M 15/21(2006.01)i, D01F 8/06(2006.01)i, D03D 15/00(2006.01)i, D03D 1/00(2006.01)i, D01D 5/098(2006.01)i, D01F 1/10(2006.01)i, D01D 5/088(2006.01)i, D01D 5/30(2006.01)i, D04B 21/20(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 D06M 15/21; D03D 15/00; B32B 27/32; B32B 15/08; B32B 5/02; D02G 3/00; B32B 15/14; D01F 8/06; D03D 1/00; D01D 5/098; D01F 1/10; D01D 5/088; D01D 5/30; D04B 21/20

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: 고밀도 폴리에틸렌, 저밀도 폴리에틸렌, 멀티필라멘트, 폴리에틸렌 타포린, 심체, 강도, 점도

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2001-0069958 A (강문석 등) 2001.07.25 요약; 청구항 1-3; 페이지 3, 라인 18-28; 및 도면 1-4 참조.	1-7
Y	JP 11-333978 A (HAGIWARA KOGYO KK) 1999.12.07 요약; 및 단락 [0010]-[0015], [0023]-[0028] 참조.	1-7
Y	KR 10-2003-0059605 A (기영상) 2003.07.10 요약; 및 페이지 5, 라인 14-17 참조.	1-7
A	JP 2014-141023 A (TEIJIN LTD. 등) 2014.08.07 요약; 청구항 1-4; 및 도면 1-4 참조.	1-7
A	US 5540992 A (MARCHER, B. 등) 1996.07.30 요약; 및 청구항 1-35 참조.	1-7

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
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 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 2016년 09월 27일 (27.09.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 09월 28일 (28.09.2016)
--	---

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 10-2001-0069958 A	2001/07/25	KR 10-0352837 B1	2002/09/16
JP 11-333978 A	1999/12/07	없음	
KR 10-2003-0059605 A	2003/07/10	KR 10-0439561 B1	2004/07/12
JP 2014-141023 A	2014/08/07	없음	
US 5540992 A	1996/07/30	CN 1068374 A	1993/01/27
		EP 0522995 A2	1993/01/13
		JP 06-508892 A	1994/10/06
		KR 10-1994-0701473 A	1994/05/28
		WO 93-01334 A1	1993/01/21