



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0131300
 (43) 공개일자 2013년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D02G 3/04 (2006.01) *A47G 27/02* (2006.01)
D01F 6/62 (2006.01) *D01F 1/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-7004234
 (22) 출원일자(국제) 2011년07월21일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2013년02월20일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2011/044782
 (87) 국제공개번호 WO 2012/012597
 국제공개일자 2012년01월26일
 (30) 우선권주장
 61/366,181 2010년07월21일 미국(US)

(71) 출원인
이 아이 듀폰 디 네모아 앤드 캄파니
 미합중국 데라웨어주 (우편번호 19898) 월밍톤시
 마아캣트 스트리트 1007
 (72) 발명자
창, 징, 충
 미국 19060 펜실베니아주 가렌트 밸리 헌트 미트
 레인 12
딜러, 레이, 더블류.
 미국 19348 펜실베니아주 켄네트 스퀘어 앤 드라
 이브 720
 (74) 대리인
김영, 양영준, 양영환

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **혼합 폴리에스테르 얀 및 그로부터 제조된 물품**

(57) 요약

본 발명은 둘 이상의 상이한 폴리에스테르로부터 제조된 폴리에스테르 얀에 관한 것이다. 본 발명은 또한 둘 이상의 상이한 폴리에스테르로부터 제조된 완성 물품, 및 특히 카펫에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하는 제1 섬유 성분과 제2 폴리에스테르의 필라멘트를 포함하는 제2 섬유 성분을 포함하는 혼합 폴리에스테르 안(yarn).

청구항 2

제1항에 있어서, 제2 폴리에스테르는 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트)인 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 3

제1항에 있어서, 제1 섬유 성분은 제1 섬유 성분의 총 중량을 기준으로 약 85 중량% 이상의 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하는 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 4

제1항에 있어서, 혼합 폴리에스테르 안의 총 중량을 기준으로 30 내지 90 중량%의 제1 섬유 성분과 70 내지 10 중량%의 제2 섬유 성분을 포함하는 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 5

제1항에 있어서, 제1 섬유 성분은 테니어가 6 dpf 이상인 필라멘트를 포함하는 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 6

제1항에 있어서, 제2 섬유 성분은 테니어가 6 dpf 이상인 필라멘트를 포함하는 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 7

제1항에 있어서, 제1 섬유 성분은 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트)를 포함하는 둘 이상의 섬유를 포함하는 혼합 폴리에스테르 안.

청구항 8

제1항의 혼합 폴리에스테르 안을 포함하는 카펫.

청구항 9

루프 파일(loop pile) 및 커트 파일(cut pile) 중 적어도 하나를 포함하는, 제1항의 혼합 폴리에스테르 안으로부터 제조된 카펫.

청구항 10

제9항에 있어서, 폴리(에틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하는 루프 파일 안과 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하는 커트 파일 안을 포함하는 카펫.

청구항 11

PTT 안을 포함하는 제1 안 성분과 PET 안을 포함하는 제2 안 성분을 포함하는 카펫.

청구항 12

PTT 및 제2 폴리에스테르를 포함하는 스테이플 안으로부터 제조된 카펫.

청구항 13

제11항에 있어서, 제2 폴리에스테르는 PET인 카펫.

청구항 14

폴리에스테르 압출 동안 안료 착색에 의해 착색된, 제1항의 혼합 폴리에스테르 안으로부터 제조된 카펫.

청구항 15

분산된 염료에 의해 착색된, 제1항의 혼합 폴리에스테르 안으로부터 제조된 카펫.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 둘 이상의 상이한 폴리에스테르로부터 제조된 폴리에스테르 안(yarn)에 관한 것이다. 본 발명은 또한 둘 이상의 상이한 폴리에스테르로부터 제조된 완성 물품, 및 특히 카펫에 관한 것이다.

발명의 내용

[0002] 본 발명의 일 태양은 제1 섬유 성분 및 제2 섬유 성분을 포함하는 혼합 폴리에스테르 안이며, 여기서 제1 섬유 성분은 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하고, 제2 섬유 성분은 제2 폴리에스테르의 필라멘트를 포함한다.

[0003] 본 발명의 다른 태양은 제1 섬유 성분 및 제2 섬유 성분을 포함하는 혼합 폴리에스테르 안으로부터 제조된 카펫이며, 여기서 제1 섬유 성분은 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) 필라멘트를 포함하고, 제2 섬유 성분은 제2 폴리에스테르의 필라멘트를 포함하고, 상기 카펫은 루프 파일(loop pile) 및 커트 파일(cut pile) 중 적어도 하나를 포함한다.

[0004] 본 발명의 추가 태양은 제1 안 성분 및 제2 안 성분을 포함하는 카펫이며, 여기서 제1 안 성분은 PTT 안을 포함하고, 제2 안 성분은 PET 안을 포함한다.

[0005] 본 발명의 이들 및 다른 태양은 이하의 설명 및 특허청구범위에 비추어 당업자에게 명백할 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006] 본 발명은 폴리에스테르의 혼합물로부터 제조된 안 - "혼합 폴리에스테르 안"이라고도 함 - 을 제공한다. 상기 혼합물은 하기에 개시된 바와 같이 다양한 방법으로 형성될 수 있다.

[0007] 임의의 상용성 폴리에스테르가 안에 사용될 수 있지만, PTT가 안에 제1 폴리에스테르로서 사용된다. 바람직한 실시 형태에서, 안은 제2 폴리에스테르로서 폴리(에틸렌 테레프탈레이트) (PET) 및/또는 폴리(부틸렌 테레프탈레이트) (PBT)를 함유한다. 일부 실시 형태에서, 안은 셋 이상의 폴리에스테르를 함유할 수 있는데, 여기서 PTT가 제1 폴리에스테르이고, PET가 제2 폴리에스테르이다.

[0008] 본 발명은 또한 혼합 폴리에스테르 안으로부터 제조된 카펫을 제공한다. 혼합 폴리에스테르 안은 둘 이상의 폴리에스테르의 개별 필라멘트로 제조될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 제1 폴리에스테르 PTT의 안은 제2 폴리에스테르의 안과 함께 꼬여진다. 일부 실시 형태에서, 안은 PTT 및 제2 폴리에스테르의 필라멘트를 함께 꼬아서 형성되며, 이 안은 PTT 및/또는 다른 폴리에스테르의 안과 꼬여질 수 있다. 이들 및 다른 실시 형태가 하기에 더 충분히 기술되어 있다.

[0009] 용어 "필라멘트"는 본 명세서에서 방사구(spinnerette)로부터의 압출에 의해 제조된 연속 단섬유를 말하는 데 사용된다. 폴리에스테르 필라멘트는 전형적으로 데니어가 최대 30 dpf (denier per filament; 필라멘트당 데니어)이다.

[0010] 용어 "안"은 본 명세서에서 복수의 필라멘트들을 말하는 데 사용된다. 복수의 필라멘트들이 단일 방사구로부터 생성되고, 이들이 함께 인터레이싱(interlace)되어 안을 형성할 수 있다. 대안적으로, 둘 이상의 방사구로부터의 복수의 필라멘트들이 함께 꼬여서 안을 형성할 수 있다.

[0011] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, PTT 필라멘트는 PTT를 함유하고 최대 약 15%의 다른 폴리에스테르를 함유할 수 있는 필라멘트이다. 따라서, 용어 "PTT 필라멘트"는, 본 명세서에서 사용될 때, 100% PTT로부터 제조된 필라멘트, 및 또한 최대 약 15%의 다른 폴리에스테르를 함유하는 필라멘트를 포함하고자 하며, 이러한 다른 폴리에스테르는 예를 들어 PET, PTT 또는 PBT일 수 있다.

[0012] 본 명세서에 사용되는 바와 같이, PET 필라멘트는 PET 단일중합체 또는 공중합체로 제조될 수 있다. 예를

들어, 공중합체는 에틸렌 글리콜 및 다른 단량체를 포함할 수 있다. 본 명세서에 개시된 실시 형태에서의 사용을 위하여, 공중합체는 전형적으로 100 내지 85%의 에틸렌 글리콜 및 0 내지 15%의 사이클로헥산 다이메탄올 (CHDM)을 포함한다.

- [0013] 본 명세서에 언급된 모든 백분율은 달리 나타내지 않는다면 중량 기준이다.
- [0014] 카펫과 같은 완성 제품을 제조하기 위하여, 양은 크릴(cree1)로 보내지는데, 크릴은 보빈(bobbin)을 보유하는 장치이며, 여기서 각각의 보빈은 그 둘레에 양이 감긴다. 보빈으로부터의 양을 꼬고, 이어서 함께 열경화시켜 "바로 터프트 가능한"(ready-to-tuft) 양 (본 명세서에서는 RTT라고 함)을 형성할 수 있다. 본 발명의 실시 형태에 따르면, RTT는 혼합 폴리에스테르 양으로부터 형성된다.
- [0015] 본 발명의 실시 형태에 따르면, 양 및/또는 이들 양으로부터 형성된 RTT는 상이한 폴리에스테르 조성물의 필라멘트들을 포함할 수 있다. RTT는 카펫을 제조하는 데 사용될 수 있다.
- [0016] 따라서, 일부 실시 형태에서, 둘 이상의 상이한 폴리에스테르 조성물 - 이는 폴리에스테르 단일중합체 및/또는 폴리에스테르 공중합체를 포함할 수 있음 - 의 복수의 필라멘트들이 조합(인터레이싱)되어 혼합 폴리에스테르 양을 제조할 수 있다. 대안적으로, 단일 폴리에스테르 조성물의 복수의 필라멘트들이 제2 단일 폴리에스테르 조성물의 복수의 필라멘트들과 인터레이싱되어 혼합 폴리에스테르 양을 제조할 수 있다. 따라서, 0 내지 100%의 폴리(트라이메틸렌 테레프탈레이트) (PTT) 및 100 내지 0%의 다른 폴리에스테르 - 이는 폴리에스테르 단일중합체 및/또는 폴리에스테르 공중합체일 수 있음 - 의 개별 필라멘트들을 함유하는 제1 양 성분이 0 내지 100%의 제2 폴리에스테르 및 100 내지 0%의 PTT의 개별 필라멘트들을 함유하는 제2 양 성분과 조합될(꼬여질) 수 있다. 예를 들어, 30%의 PTT 필라멘트 및 70%의 다른 폴리에스테르의 필라멘트를 함유하는 제1 양이 30%의 PTT 필라멘트 및 70%의 다른 폴리에스테르의 필라멘트를 함유하는 제2 양과 조합되어(꼬여져) RTT를 형성할 수 있다.
- [0017] 바람직한 실시 형태에서, 제2 폴리에스테르는 PET이다. 제2 폴리에스테르로서 사용될 수 있는 다른 폴리에스테르에는 폴리부틸테레프탈레이트가 포함된다.
- [0018] 바람직한 실시 형태에서, RTT는 PTT 필라멘트를 함유하는 30% 내지 90%의 제1 양 성분과 PET 필라멘트를 함유하는 70% 내지 10%의 제2 양 성분을 함유한다. 제1 양 성분은, 예를 들어 PTT 필라멘트 내에 블렌딩된 0 내지 15%의 PET 필라멘트를 함유할 수 있다. 함께 꼬여진 양의 수에 따라, RTT는 PET를 갖는 (그리고 더 낮은 dpf로 인해 더 가벼운 중량을 갖는) 하나 (이상)의 양(들) 및/또는 PTT를 함유하는 (그리고 더 높은 dpf로 인해 더 무거운) 하나 (이상)의 양(들)을 함유할 수 있다.
- [0019] 바람직한 실시 형태에서, 혼합 폴리에스테르 양의 RTT로부터 제조된 카펫은 30% 이상의 PTT, 더 바람직하게는 40% 이상의 PTT, 그리고 일부 매우 바람직한 실시 형태에서는, 50% 이상의 PTT를 함유한다. PTT 함량에 대한 상한은 없지만, 전형적으로 양 내의 PTT 함량은 90% 이하, 바람직하게는 80% 이하, 더 바람직하게는 70% 이하이다.
- [0020] PTT의 필라멘트는 필라멘트당 데니어의 범위가 6 dpf 이상일 수 있으며, 바람직하게는 6 내지 20 dpf일 수 있으며, PET 양은 바람직하게는 필라멘트당 데니어가 6 dpf 이상이다. 바람직하게는, PET 양은 PTT 양보다 더 낮은 dpf를 갖는다. 더 낮은 dpf의 PET 섬유는 더 부드러운 전체적 감촉을 제공하며, 더 큰 dpf의 PTT 섬유는 양질의 카펫에서 요구되는 마모 성능을 위한 더 우수한 파쇄 저항(crush resistance) 및 내구성(durability)을 제공한다.
- [0021] 하나 이상의 PET 양이 다양한 인치당 꼬임수(tpi; twist per inch)로, 전형적으로는 3 내지 9 tpi로 하나 이상의 PTT 양과 함께 꼬여질 수 있다. 대안적으로, PET 또는 PTT 양들은 단독으로 3 내지 9 tpi로 함께 꼬여질 수 있다.
- [0022] 카펫을 제조하기 위하여, 벌크화된 연속 필라멘트(bcf; bulked continuous filament) 양이 전형적으로 사용된다. bcf 양은 전형적으로 약 150개의 개별 필라멘트로 제조된다. 따라서, 본 발명의 실시 형태에 따르면, bcf는 상이한 폴리에스테르의 개별 양을 함유한다.
- [0023] 일부 대안적인 실시 형태에서, 카펫은 스테이플 양으로부터 제조될 수 있다. 스테이플 양은 "토우"(tow)라 불리는 로프형 구조의 필라멘트로부터 형성되며, 이는 이어서 약 2.54 cm 내지 15.24 cm (1 내지 6 인치)의 스테이플 섬유 길이로 잘려진다. 토우를 제조하기 위하여, 상이한 방사구로부터의 복수의 필라멘트들, 예를 들어 약 150개의 필라멘트가 함께 토우로 인터레이싱된다. 이들 필라멘트는 동일하거나 상이한 폴리에스테르 조성물의 것일 수 있다. 전형적으로, 각각의 토우는 크림핑되고, 건조되고, 열경화되고, 이어서 원하는 스테이플 길

이로 잘려진 후, 이 스테이플은 다른 토크로부터의 스테이플과 조합된다. 따라서, 스테이플 양은 토크 내로 블렌딩된다. 예를 들어, 각각이 스테이플 길이로 잘려진 PTT 필라멘트의 토크 및 PET 필라멘트의 토크는 함께 블렌딩되어 혼합물을 형성할 수 있으며, 이 혼합물은 배트(batt)로 코밍(comb)되며, 이 배트는 다시 슬리버(slayer)로 연신되어 양을 제조하는 데 사용된다.

[0024] 혼합 폴리에스테르 양의 RTT로부터 제조되는 카펫은 다양한 방법으로 제조될 수 있다. 예를 들어, 카펫은 2개의 양 성분으로부터 제조될 수 있는데, 여기서 제1 양 성분은 본 명세서에 규정된 바와 같은 (즉, PTT 이외의 폴리에스테르를 최대 약 15% 함유하는) PTT 양으로부터 제조되고, 제2 양 성분은 PET, PBT 또는 다른 폴리에스테르의 양으로부터 제조된다. 이들 양 성분은 다양한 방법으로 카펫 내에 분포될 수 있다. 예를 들어, 2개의 양 성분의 분포에 의해 패턴이 형성될 수 있으며, 이들 성분은 카펫의 두 성분 내의 폴리에스테르의 염색 특성의 차이로 인해 상이한 외관을 가질 수 있다.

[0025] 카펫은 100 내지 0%의 커트 파일과 0 내지 100%의 루프 파일을 포함하는 구조에서, 꼬인 PTT/PET 양 또는 꼬인 PTT 양과 꼬인 PET 양의 혼합물로 구성될 수 있다. 일부 실시 형태에서, 카펫은 최대 25%의 루프 파일과 최대 75%의 커트 파일을 포함한다. 대안적으로, 카펫은 루프 파일 부분 및 커트 파일 부분을 가질 수 있으며, 여기서 루프 파일 부분은 꼬인 PET로 구성되고, 커트 파일 부분은 꼬인 PTT로 구성된다. 커트 파일 및 루프 파일 둘 모두를 포함하는 그러한 유형의 구조는 PTT 사용과 관련된 내구성 및 탄력성(resiliency)을 유지하면서 더 낮은 비용의 PET의 사용으로 인한 비용 이점을 제공할 수 있으며, 따라서 양 둘 모두로부터 이득을 달성할 수 있다. 염료 시스템은, 카펫이 하나의 색 레시피(recipe)로 염색되지만 더 밝은 톤 및 더 어두운 톤의 혼합물을 생성할 수 있는 단일 염료일 수 있거나, 또는 일부 실시 형태에서는 상이한 염료 활성화 온도를 갖는 폴리에스테르 염료의 혼합물을 사용하여 단일 톤 결과를 얻을 수 있다.

[0026] 혼합 폴리에스테르로부터 제조된 카펫은, 카펫 내의 종래의 단일-성분 폴리에스테르 섬유 양보다 나은, 하기를 포함하는 이점을 제공한다: 1) 폴리에스테르 시스템 상용성 재활용성(polyester system compatible recyclability)을 갖는 양 및 카펫이 제조될 수 있으며; 2) PTT 또는 나일론으로부터 전적으로 제조된 카펫과 비교하여 전체 비용의 감소가 실현될 수 있으며; 3) 영구적인 내오염성이 제공될 수 있으며; 4) 이들 양으로부터 제조된 카펫에서의 마모 성능이 100% 나일론 카펫과 동일하거나 더 우수할 수 있으며; 5) 이들 양은 전형적으로 나일론보다 더 속건성(faster-drying)이며; 6) 이들 양은 새로운 스타일 및 향상된 외관을 가능하게 하는 염색 특성을 가지며; 7) 나일론에 사용되는 유기산 염료보다 오히려 더 내구성이 있는 폴리에스테르-분산된 염료의 사용에 의해, 나일론 카펫보다 더 우수한 광 및 표백제 견뢰도(fastness)가 얻어질 수 있으며; 8) 더 적은 수분-관련 양 팽윤으로 인해 더 우수한 치수 안정성이 얻어질 수 있으며; 9) 카펫은 동일한 구조로 제조된 PET 카펫보다 더 부드러운 감촉을 가질 수 있으며; 10) 이들 양으로부터 제조된 카펫은 동일하거나 블렌딩된 폴리에스테르 분산된 염료를 사용하여 동일한 염료 공정으로 염색될 수 있다.

[0027] 염료의 대안으로서, 양은 압출 동안 폴리에스테르 내에 안료를 포함시킴으로써 착색될 수 있다. 이러한 공정에 의해 착색된 양은 "생산자 착색 양"(producer colored yarn)으로 당업계에 알려져 있다.