(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
D01D 5/098
D01D 5/088

(45) 공고일자 1995년02월27일
(11) 공고번호 특1995-0001648

(21) 출원번호	특1992-0700491	(65) 공개번호	특1992-7002446
(22) 출원일자	1992년03월04일	(43) 공개일자	1992년09월04일
(86) 국제출원번호	PCT/DE 91/000420	(87) 국제공개번호	WO 92/01093
(86) 국제출원일자	1991년05월18일	(87) 국제공개일자	1992년01월23일

(30) 우선권주장 P 40 21 545.8 1990년07월06일 독일(DE)

(71) 출원인 도이치 엔지니어링 데어 포이스트-알피네 인더스트리안라겐바우 게엠베하 볼프강 크라머 · 디이트리히 베버
독일연방공화국, 에선 1-데-4300, 알프레드슈트라쎄 28

(72) 발명자 인고 아이프륀더
독일연방공화국, 에선 14 데-4300 ,오펜반프 31
위르겐 하르티히
독일연방공화국, 그래트팩 데-4390, 브에르쉬 슈트라쎄 80
루돌프 가이어
독일연방공화국, 에선 1 데-4300, 이자벨라슈트라쎄 4

(74) 대리인 나영환, 도두형

심사관 : 유동일 (책자공보 제3882호)

(54) 중합체로 구성된 합성사 또는 합성 섬유의 제조방법 및 이를 위한 제조장치

요약

내용없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

중합체로 구성된 합성사 또는 합성 섬유의 제조방법 및 이를 위한 제조장치

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 합성사 또는 합성섬유를 제조하기 위한 방법으로, 마이크로 필라멘트의 용융 방정방식에 따라, 소정의 인출속도로 인출되는 마이크로 필라멘트를 방적 노출뒤의 냉각 구역내에서 응고온도 이상까지 냉각시킨후, 이를 기열 구역내에서 응고온도를 초과하는 온도까지 가열하므로써 동시에 가스매질, 예를들어 공기의 사용에 대해 연신시키면서 송풍시켜 마찰저항을 상승시키고 필요한 인장력을 생성시키므로써, 중합체, 특히 폴리아미드, 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌으로 구성된 합성사 또는 합성섬유를 제조하는 방법에 관한 것이다.

가열구역을 통과하는 합성사에 횡단 흐름으로 공기를 송풍하는 방법에 공지되어 있다. 합성사는 50개의 필라멘트(단일 모세관이라고도 함)로 구성되어 있고, 모든 경우에 있어서 모세관 또는 단일점도는 1.0dtex, 통상적으로는 3.0dtex이다. 가열구역은 비교적 긴 가열관으로 형성되어 있고, 그 길이는 3미터에 달한다. 방적 노즐에서 인출되는 필라멘트는 냉각후, 가열관내로 들어가기 이전에, 가열된 합성사를 연신시킬 목적으로 다발로 한데 묶여진다. 이렇게 다발로 묶여짐에 따라 필라멘트가 상호접속하게 되고 결과적으로 열처리가 불균일하게 된다. 이것은 여러가지 이유로 바람직하지 않다. 첫째는 필라멘트와 이에 따른 합성사를 그 횡단면에 걸쳐 응고점 이상의 온도로 균일하게 가열할 수 없기 때문에, 연신과정이 지장을 받게된다. 두번째는, 연신시키는데 필요한 인장력을 발생시키기 위하여 마찰저항을 상승시키는 과정도 방해를 받게 된다. 또한, 이 방법에서는 합성사에 횡단면으로만 송풍하기가 곤란하다. 이와 같은 공지된 방법에 있어서, 합성사의 인출속도 내지 감는속도는 임의로 높일 수 없고, 겨우 3500m/분에 불과하게 된다. 따라서, 생산성의 면에서만 불만족스러운 것이 아니라, 이러한 공지된 방법에 의하여 제조된 합성사는 섬도가 1.0dtex를 초과했을 경우 비교적 높은 팽창도를 보인다. 이와 같은 합성사는 직물의 직조시, 비용이 많이 소요되는 사후처리가 필요하다. 이러한 합성을 제조하는 장치는 특히 긴 가열관 또는 가열호스 때문에, 비교적 높게 구성

된다.

본 발명의 목적은 섬유공업에 직접, 즉 후처리없이 사용하는데 적합한 완전 연신된 합성사 또는 합성섬유(FOR=fully oriented yain)를 향상된 생산성으로 제조할 수 있고, 이것을 특히 섬세하고, 부드러우면서 비단-유사제품으로 가공할 수 있는 방법을 제공하는 것이다.

이러한 목적은 본 발명에 따라 1.0dtex 미만의 단일섬도를 가진 마이크로 필라민트를 다발로 묶이지 않은 상태로 상술한 평행 방향으로 가열구역을 통과하게 하고, 예를들어 공기와 같은 가스 매질을 역류로 송풍시킴으로써 달성된다. 이때 0.4 내지 0.8dtex의 단일섬도를 가진 미세한 마이크로 필라멘트를 사용하는 것이 바람직함을 알게 되었다. 본 발명은 마이크로 필라멘트에 역류로 송풍하면, 높은 마찰저항과 충분히 연산시키는데 필요한 인장력을 얻을 수 있다는 인식에 근거한 것이다. 역류라는 것이 높은 공기저항을 의미하기 때문에, 합성사의 인출속도가 높아지며서 점점 더 큰 장력이 생기고, 미리 냉각된 마이크로 필라멘트가 가열 구역내에서 감겨지기 이전에 다시 그 응고점 이상의 온도로 가열되면, 최적상태의 연신이 이루어진다. 본 발명에 따르면, 마이크로 필라멘트는 다발로 묶이지 않은 상태로 가열구역을 통과하기 때문에, 그 단면에 걸쳐 균일하게 가열될 수 있다. 이와 같은 균일한 가열은 마이크로 필라멘트뿐 아니라, 이에 의하여 생성되는 합성사의 완전한 연신을 촉진시킨다. 이러한 합성사 또는 이에 의해 제조될 수 있는 합성섬유 또는 인조섬유사용 인조섬유는 매우 낮은 팽창도와 실의 섬세성에 근거할때 추가의 사후 처리없이 사용될 수 있기 때문에, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 실로 섬세하고, 부드럽고, 비단-유사제품을 제조할 수 있는 것을 특징으로 한다. 본 발명의 방법의 범위내에서는 마이크로 필라멘트의 연신이 공기저항과 가열구역내의 온도에 의해서만 수행된다. 이러한 이유로, 섬도, 특히 모세관의 섬도가 낮을수록 실의 장력과 온도가 그만큼 빨리 쉽게 영향을 받거나, 조절될 수 있기 때문에, 섬도는 최대한으로 낮은 것이 유리하다.

그외에도, 가열 구역이 단축되었음에도 불구하고, 인출속도와 생산성은 더 높아질 수 있다.

본 발명의 또다른 특징은, 마이크로 필라멘트를 역류속에서 150。 내지 250。, 바람직하게는 220℃의 온도에서 가열시키고, 3500m/분 초과 내지 8000m/분, 바람직하게는 4500m/분 내지 5500m/분의 인출속도로 가열구역을 통과하게 하는 것이다. 이와같이 가열된 마이크로 필라멘트는 가열구역을 통과한후 실패에 다발로 묶여져 감기기 때문에, 가열구역내에서 균일하게 열처리되면서 연신될 수 있다.

본 발명의 대상은 또한 구조가 간단하기 때문에, 청구하는 제조방법을 실시하는데 적합한 장치이다. 적어도 방적노즐, 송풍 샤프트, 가열 샤프트, 준비장치, 원통부재 및 실패장치를 구비하는 본 발명의 장치에는 가열 샤프트의 출구측으로 역류를 발생시키는, 예를 들어 송풍노즐과 같은 송풍장치가 구비되어 있고, 실의 인출장치가 방적 노출로부터 0.8 내지 1.2m 아래에 설치되어 있고, 샤프트의 길이가 1 내지 1.5m, 바람직하게는 1.2m로 되는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 구성물의 높이가 공지된 장치에 비하여 가열구역에 관한 한, 실제로 약 50% 정도 감소된다. 그밖에도, 가열 샤프트내의 가열온도와 역류내에 공급되는 공기량을 변동시키므로써 마이크로 필라멘트와 이에 의해 제조된 합성사의 연신도를 조절할 수 있다.

본 발명의 실시예를 첨부도면에 의하여 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도면은 마이크로 필라멘트(2)로 합성사(1)를 제조하는 본 발명에 의한 장치를 도시한 것이다. 이 장치에는 그 기본구조내에 마이크로 필라멘트(2)를 발생시키기 위한 방적노즐(3)이 구비되어 있고, 이 마이크로 필라멘트는 이어서 접속되어 있는 송풍 샤프트(4)내에서 냉각된다. 송풍 샤프트(4) 아래에는 가열 샤프트(5)가 있고, 이 가열 사프트는 마이크로 필라멘트(2)가 다발로 묶여짐이 없이 개별적으로 평행하게 통과하면서 가열되고, 역류로 송풍된다. 이것을 화살표로 표시되어 있다. 가열 샤프트(5) 다음에는 준비장치(6), 즉 주유기 또는 이와 유사한 분산노즐이 제공되어 있다. 마이크로 필라멘트(2)를 한가닥의 합성사(1)로 묶는 것은 준비장치(6)의 영역내에서 수행된다. 그 다음에는 합성사(1)가 원통부재(7)를 거쳐 실패장치(8) 또는 실패헤드에 공급되어 감기게 된다. 가열 샤프트(5)는 방적노즐(3)로부터 0.8 내지 1.2m 아래의 실 인출장치에 있고, 샤프트의 길이는 1 내지 1.5m, 당 실시예에서는 1.2m이다. 가열 샤프트(5)에는 이외에도 역류를 발생시키는, 예를들어 송풍노즐과 같은 송풍 장치(9)가 구비되어 있다.

본 발명에 따른 방법에 의하여 제조된 합성사는 40% 미만, 바람직하게는 20 내지 30%의 팽창도와 3.6cN/dtex 초과, 바람직하게는 4cN/dtex 초과의 강도를 지닌다. 이러한 값은 4500m/분의 인출속도로 작업을 하고, 마이크로 필라멘트의 단일섬도가 1.0dtex 미만이거나, 해당 합성사는 총 섬도가 30/48dtex이고, 합성사를 48개의 마이크로 필라멘트 또는 단일 모세관으로 형성하는 경우에 달성할 수 있다. 이것은 다음의 표에 의해 보다 명백해질 것이다.

[표 1]

배출속도(m/분)	3500	4500	4500
실의 섬도(dtex)	83.7/48	85.3/48	30.6/48
팽창도(%)	48.48	42.75	27.65
강도(cN/dtex)	3.6	3.79	4.11
우스테르(N %)	0.99	0.87	1.58
실의 장력	32.5	41.0	38.5
샤프트의 온도(℃)	185	125	188
FOY 팽창도(%)	108.4	74.8	66.9

(57) 청구의 범위

청구항 1

마이크로 필라멘트의 용융 방적방식에 따라, 소정의 인출속도로 인출되는 마이크로 필라멘트를 방적 노즐뒤의 냉각 구역내에서 응고온도 이상까지 냉각시킨후, 이를 기열 구역내에서 응고온도를 초과하는 온도까지 가열하므로써 가스매질에 대해 연신시키면서 동시에 송풍시켜 마찰저항을 상승시키고 필요한 인장력을 생성시키므로써, 중합체로 구성된 합성사 또는 합성섬유를 제조하는 방법에 있어서, 단일섬도가 1.0dtex 미만인 마이크로 필라멘트를 다발로 묶지않은 정렬상태로 가열구역을 통과시키고, 가스매질 역류로 송풍시키는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 단일섬도가 0.4dtex 내지 0.8dtex 인 마이크로 필라멘트를 처리하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 마이크로 필라멘트를 가열구역내에서 150℃ 내지 250℃의 온도로 역류로 가열하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 마이크로 필라멘트를 3500m/분 내지 800m/분의 인출속도로 가열구역을 통과시키는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 5

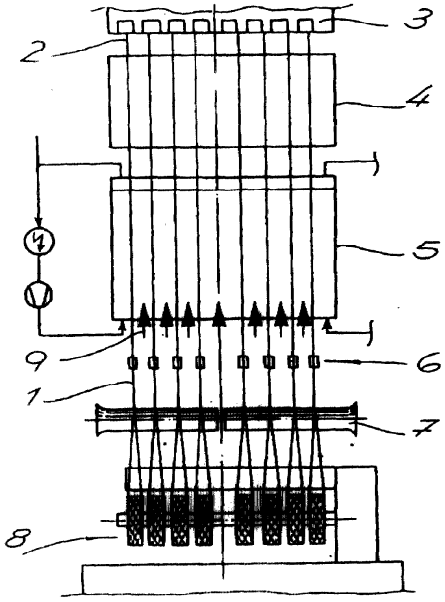
제1항 또는 제2항에 있어서, 처리된 마이크로 필라멘트가 가열구역 뒤에서 다발로 묶여진 후 실패에 감기는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 6

하나이상의 방적 노즐, 송풍 샤프트, 가열 샤프트, 준비장치, 원토부재 및 실패장치를 구비한, 제1항 내지 제5항중 어느 한항에 제조방법을 수행하는 합성사 또는 합성섬유의 제조장치에 있어서, 가열 샤프트(5)의 출구측으로 역류를 발생시키는 송풍장치(9)가 구비된 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 가열 샤프트(5)는 실이 인출되는 방향으로 방적노즐(3)로부터 0.8m 내지 1.2m 아래에 설치되고, 샤프트의 길이는 1m 내지 1.5m인 것을 특징으로 하는 제조장치.

도면

도면1