

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ C03B 37/00		(45) 공고일자 2001년01월 15일	
		(11) 등록번호 10-0278248	
		(24) 등록일자 2000년10월 18일	
(21) 출원번호	10-1993-0024595	(65) 공개번호	특1994-0011380
(22) 출원일자	1993년11월 18일	(43) 공개일자	1994년06월21일
(30) 우선권주장	FR92 13884 1992년11월 19일 프랑스(FR)		
(73) 특허권자	베트로텍스 프랑스 소시에테아노님 에스.르바그레즈 프랑스, 73000 상베리, 아브뉴 데 플라즈 130		
(72) 발명자	지오로도노 론카토 프랑스, 엑스-레-뱅 73100, 쉐앵 데 즈뵈에르 35 도미니고 루벵노 프랑스, 상베리73000, 퀴 폴 베르 136 필립 부와소나트 프랑스, 바비 73230, 아브뉴 드 레글리즈		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 홍순철

(54) 합성 쓰레드 제조방법 및 장치

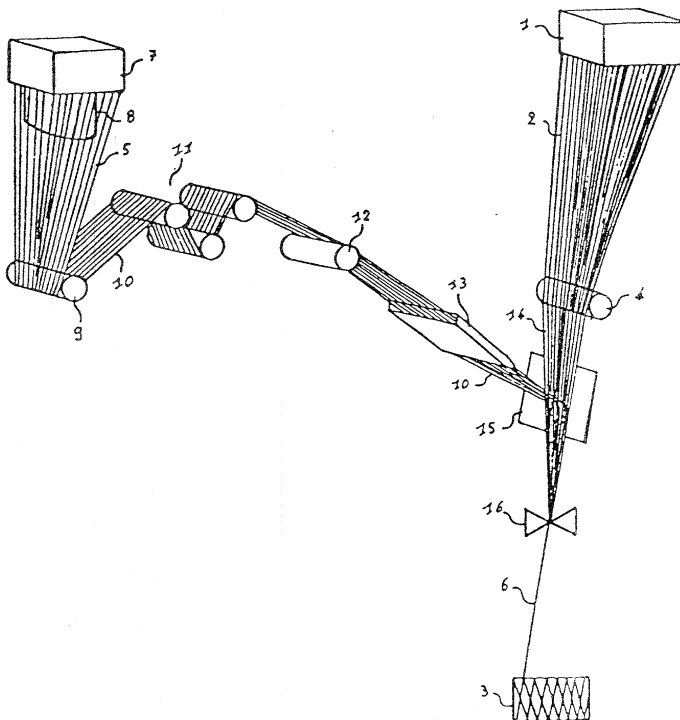
요약

본 발명은 유리와 유기질 물질의 합성 쓰레드의 생산방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 열가소성 유기질 물질의 연속적인 필라멘트는 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트 내로 침투시, 유리 필라멘트의 추출속도보다 더 큰 열가소성 필라멘트의 속도에서 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트와 시트형태로써 혼합된다.

본 발명은 또한 상기 방법을 실행하기 위하여 장치를 제안한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

합성 쓰레드 제조방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1a도 및 제1b도는 본 발명에 따른 장치의 개략도.

제2도는 제 2 실시예의 개략도.

제3도는 제 3 실시예의 개략도.

제4a도 내지 제4c도는 본 발명과 종래 기술에 따라 생산된 합성 쓰레드 단면의 개략도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 다이	3 : 스펴
4 : 코팅 롤러	5 : 열가소성 필라멘트
6 : 합성 쓰레드	7 : 추출헤드
10 : 시트	13 : 벤츄리 장치
14 : 유리 필라멘트	15 : 배플

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 다수의 연속적인 유리 필라멘트와 열가소성 유기질 물질의 연속적인 필라멘트의 결합에 의하여 형성되는 합성 쓰레드(thread)를 생산하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 상기 합성 쓰레드의 생산은 유럽 특허출원 제EP-A-0 367 661호에 설명되어 있다. 상기 공보에는 유리의 연속적인 필라멘트가 추출되는 다이와, 압력 하에서 열가소성 유기질 물질을 공급받고 연속적인 유기질 필라멘트를 공급하는 추출헤드(drawing head)를 갖춘 장치를 기술한다. 2가지 형태의 필라멘트는 어셈블리 동안 시트(sheet)의 형태이거나 시트와 쓰레드의 형태일 수도 있다. 상기 공보에서 설명된 실시예의 양호한 형태는 필라멘트가 서로 결합될 때 유리의 필라멘트나 쓰레드를 유기질 필라멘트로써 둘러싸아 구성된다. 상기 방법으로 형성된 합성 쓰레드는 이 합성 쓰레드가 접촉하는 고체표면에 대한 마찰로부터 유리 필라멘트를 보호하는 장점을 가진다. 한편, 상기 장치는 상기 2가지 형태의 필라멘트를 완전히 균일하게 혼합하지는 못한다. 사실, 합성 쓰레드의 단면은 각 형태의 필라멘트들의 특별한 영역을 도시하며, 이로써 특정한 적용에 대해서 양호한 어셈블리 방법을 얻을 수도 있다.

또한 상기 합성 쓰레드는 기복(undulation)을 갖는다. 이것은 쓰레드가 스펴(spool) 형태로 존재할 때 명백하게 나타나는 데, 왜냐하면 상기 스펴은 그 주위 전체에서 기복을 나타내기 때문이다. 사실 합성 쓰레드의 기복은 유리 필라멘트의 기복을 야기하는 유기질 필라멘트의 수축현상 때문이다. 첫째, 스펴을 형성하기 위해서는 두꺼운 코어튜브가 요구되고 그 결과 이들은 합성 쓰레드에 의하여 가해진 결합효과(binding effect)를 감소시키게 된다. 또한 스펴로부터의 언와인딩(unwinding)은 기하학적인 변화 때문에 매우 어렵게 된다. 쓰레드의 이러한 표시 형태는, 예를 들어 나중에 구부러진 부분들을 강화하는 역할을 하는 섬유 구조 부분의 형성에 유리하다. 유기질 필라멘트의 변형성과 유리 필라멘트의 기복에 의하여 부여된 섬유의 유연성은 몰드 내에서 위치 설정을 쉽게 만든다. 반대로, 한 방향으로 강화된 평면 부분을 제조하기 위한 합성 쓰레드의 생산에서 상기와 같은 표시 형태는 결점이 된다. 상기 필라멘트가 마지막 합성에서는 배열되지 않기 때문에, 특별한 한 방향으로의 강화능력(reinforcing capability)은 감소된다.

본 발명은 합성 쓰레드 형성 동안 어떠한 기복도 나타내지 않고, 안정된 상태를 유지하는 합성 쓰레드의 제조방법을 목적으로 한다.

유리 필라멘트를 가진 합성 쓰레드 내에서 열가소성 필라멘트의 수축으로부터 발생한 상기 문제점은, 다 이로부터 나오는 연속적인 유리 필라멘트와, 추출헤드로부터 나오는 열가소성 유기질 물질의 연속적인 필라멘트의 결합에 의하여 형성된 합성 쓰레드의 생산방법에 의하여 해결되고, 여기서 열가소성 필라멘트들은 묶음 또는 시트 형태의 유리 필라멘트들 내로 침투하는 동안, 유리 필라멘트의 추출속도보다 더 큰 속도로서 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트들을 통하여 시트형태로 혼합된다.

본 발명의 양호한 한 방법에 따르면, 열가소성 필라멘트들은 한 묶음이나 시트형태의 유리 필라멘트 상에 시트형태로서 투입된다.

또한 시트형태의 열가소성 필라멘트들을 한 묶음이나 시트형태의 유리 필라멘트들로 똑바로 상향 안내할 수 있다.

첫 번째, 상기 방법은 유리 필라멘트들 사이에서 기복적 열가소성 쓰레드를 혼합 또는 임베딩(embedding)할 수 있게 만든다. 수축현상은 합성 쓰레드가 지지부 상에 감기기 전에 충분히 빠르게 완료된다.

유기질 필라멘트의 속도와 유리 필라멘트의 추출속도의 차이는, 특히 사용된 열가소성 물질의 성질과 유기질 필라멘트의 직경의 함수이다. 일반적으로 상기 차이는 수축현상이 유리 필라멘트의 길이와 비교되는 유기질 필라멘트의 초기 길이의 초과량을 보상하는 방식으로 결정된다. 합성 쓰레드를 제조하기 위하여 공급된 모든 필라멘트들은 스펴 내로 감기는 순간에 완전하게 배열되므로써, 상기 스펴은 더 이상 종래에 발생하는 결점을 가지지 않는다. 이러한 이유 때문에 수축에 의해 발생하는 결합효과로부터 발생하는 압축을 미리 제거하기 위해 더 이상 두꺼운 코어튜브를 사용할 필요가 없지만, 통상의 코어 튜브는 스펴이 형성된 후에 제거될 수도 있고 스펴은 쓰레드의 볼 또는 실마리(clew)가 된다. 이것은 외부로부터는 언와인딩이나 내부로부터는 잡아당기는 원리에 따라 합성 쓰레드를 사용할 수 있기 때문에 유리하다.

상기 경우에 있어서는 코어튜브를 여러번 재사용할 수 있으며 그것은 절감을 제공한다.

상기 방법의 다른 장점은 열가소성 필라멘트에 의하여 둘러싸인 한 시트의 유리 필라멘트나 유리섬유를 추출하는 것으로 구성된 제조방법에 의하여 성취되는 것보다 더 양호한 합성 쓰레드의 균일성을 보장한다는 것이다.

본 발명에 따른 제 1 실시예에서는 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트의 혼합은 다이의 기초부터 코팅 롤러 사이에 발생한다. 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트를 함께 어셈블리하는 것은 한 묶음의 유리 필라멘트에 의하여 한정된 용적내에서 실시하므로 우수한 균일성을 보장한다.

본 발명에 따른 제 2 실시예에서는, 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트의 혼합은 유리 필라멘트와 코팅 롤러의 접촉선 상에서 발생한다. 상기 접촉선은 실질적으로 유리 필라멘트가 통과하는 코팅 롤러의 모점(generator)에 대응하는 것이다.

본 발명에 따른 제 3 실시예에서, 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트의 혼합은 코팅 롤러의 아래쪽에서 발생한다. 상기 경우에 있어서는 유리 필라멘트는 더 이상 용적의 형태로 퍼져나가는 것이 아니고 평탄한 시트형태로 퍼져 나간다. 그러므로 상기 2가지 형태의 필라멘트 결합은 하나의 평면 상에서 발생한다. 상기 형태의 결합은 매우 양호한 균일성을 제공하고 추출과정시 유리 필라멘트의 어떠한 품질저하의 위험성도 제거할 수 있다.

그러나 유기질 필라멘트의 속도를 유리 필라멘트의 길이와 비교하여 초과 길이가 수축에 의하여 완전히 보상되지 않는 값으로 조정하는 것이 유리하다. 그래서 유리 및 열가소성 필라멘트가 선형인 합성 쓰레드 또는 유리 필라멘트는 선형이고 열가소성 필라멘트는 기복적 합성 쓰레드 등을 생산할 수 있다. 또한 상기 방법에서는, 섬유생산에 사용되는 다소 큰 부피의 쓰레드를 생산할 수도 있다.

본 발명의 양호한 실시예에서, 열가소성 필라멘트의 속도는 합성 쓰레드의 바람직한 부피를 얻을 수 있는 방식으로 선택된다.

또한 본 발명은 상기 방법을 실행할 수 있는 장치를 제공한다.

본 발명에 따르면, 유리의 연속적인 필라멘트와 열가소성 유기물질의 연속적인 필라멘트의 결합에 의하여 형성된 합성 쓰레드를 생산하기 위하여, 한편에서의 상기 장치는 유리를 공급하고, 저면에 다중 오리피스 가 제공되며, 코팅 롤러와 결합하는 적어도 하나의 다이를 포함하는 설비와, 다른편에서의 상기 장치는 용융된 열가소성 물질을 가압하여 공급하고, 저면에 다중 오리피스가 제공되며, 드럼형태의 다양한 속도의 추출장치와, 열가소성 필라멘트가 유리 필라멘트와 혼합할 수 있도록 하는 수단과, 결합하는 적어도 하나의 추출헤드와, 마지막으로 합성 쓰레드의 결합과 스폰링(spooling)을 할 수 있게 하는 상기 양 설비에 공통되는 수단을 포함한다.

양호하게는 2가지 형태의 필라멘트가 함께 혼합할 수 있게 하는 수단은 펄스화되거나 압축된, 공기와 같은 액체 또는 가스일 수 있는 유체성질을 이용한 장치이다. 예를 들면, 이 장치는 열가소성 필라멘트에 적절한 회전 및 적절한 공간적인 분포를 부여하면서 열가소성 필라멘트를 단지 추출하는 작용을 하는 벤츄리 장치일 수도 있다.

다이와, 추출헤드와, 드럼형태의 추출장치와 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트를 혼합시킬 수 있는 장치의 레이-아웃(lay-out)은 종래기술의 레이-아웃과 비교하여, 단일 레벨 상에서 실시될 수도 있다. 상기 목적을 위하여 유기질 물질용 추출헤드와 드럼형태의 추출장치 사이에 롤러와 같은 편향부품을 배열할 수도 있다.

한 실시예에서, 유리 필라멘트 위에 배치되어 있고 열가소성 필라멘트의 투입영역 반대편에 있는, 즉 벤츄리를 대향하여 있는 배플(baffle)과 같은 부품을 제공할 수 있다. 상기 배플 부품은 열가소성 필라멘트의 통로가 유리 시트를 통하여 제한되도록 할 수 있다.

2가지 형태의 필라멘트가 함께 혼합될 수 있게 하는 상기 수단은 두 개의 롤러의 결합에 의하여 구성될 수도 있다.

구동롤러인 제 1 '안내' 롤러는 제 2 롤러를 향하여 열가소성 필라멘트의 시트를 방향설정한다. 제 2 롤러 상에서 열가소성 필라멘트는 시트의 형태로써 유리 필라멘트와 혼합한다.

그리하여 상술한 장치는 유리 필라멘트와 열가소성 필라멘트로부터 합성 쓰레드를 생산 가능하게 하고, 열가소성 필라멘트는 합성 쓰레드의 추출속도보다 더 큰 속도에서 유리 필라멘트와의 접촉장소에 도착한다.

본 발명의 상세한 설명과 장점은 첨부 도면을 참고로 하여 본 발명을 사용한 실시예의 설명으로부터 명백하게 될 것이다.

제 1a 도는 본 발명에 따른 완전한 설비의 개략도이다. 다이(1)는 용융된 유리를 상부로 직접 공급하는 노의 전면으로부터 또는 단순히 중력에 의하여 떨어지는 냉각 유리, 예를 들어 볼의 형태를 함유한 펀넬(funnel)에 의하여 유리를 제공받는다. 상기 제공 형태들 중의 하나 또는 다른 것에 따라서, 다이(1)는 일반적으로 플라티늄-로듐 합금이며 유리를 재용융하거나 고온에서 유지하기 위하여 주울 효과(Joule effect)에 의하여 가열된다. 상기 용융된 유리는 대규모의 쓰레드 형태로써 흐르며, 스폰(3)이 형성될 수 있게 하여 후에 상세히 설명하지만 도시하지는 않은 장치에 의하여 한 묶음의 필라멘트(2) 형태로써 추출된다. 상기 필라멘트(2)는 코팅 롤러(4) 상으로 통과하며, 이 코팅 롤러(4)는 유리 필라멘트 상에 일정 두께의 코팅 물질을 침착시킨다. 상기 코팅 물질은 합성 쓰레드(6)를 형성하기 위하여 유리 필라멘트와 결합하는 열가소성 필라멘트(5)를 구성하는 합성물 또는 파생물(derivatives)을 함유할 수도 있다.

또한 제 1a 도에서, 열가소성 필라멘트(5)를 추출하는 추출헤드(7)를 개략적으로 도시한다. 추출헤드(7)는 예를 들어 용융된 작은 알갱이 형태로써 저장된 열가소성 물질로써 제공되며, 그후 추출헤드(7) 밑에 위치한 많은 오리피스에서 가압하여 유동하여 추출과 냉각에 의하여 필라멘트(5)를 형성한다. 필라멘트의

냉각은, 추출헤드(7)의 형태이고 필라멘트에 수직인 선형공기 흐름을 발생시키는 컨디션닝(conditioning) 장치(8)에 의한 강제대류로써 실시된다. 상기 냉각 공기는 일정하게 유지되는 온도와 습기함유량의 유동량이다. 그후 필라멘트(5)는 한편으로는 필라멘트를 시트(10) 형태로써 어셈블리될 수 있도록 하고, 다른 한편으로는 운동방향을 변화시키는 롤러(9) 상을 통과한다. 상기 방법에서 다이(1)와 추출헤드(7)를 단일 레벨로 배열시킬 수 있으며, 그래서 열가소성 물질의 추출단계용 설비를 제외하고 주요한 수정이 필요없이 단지 유리 쓰레드만을 생산가능한 곳에서 합성 쓰레드를 생산할 수 있다. 실제로, 합성 쓰레드를 생산하기 위하여 이미 제안한 상기 장치는 유리 쓰레드 또는 필라멘트 시트의 입구를 열가소성 다이 위에 유리 다이의 위치를 높은 레벨에 요구한다. 이것은 일반적으로 구조의 대폭적인 수정을 이끌어 낸다.

롤러(9) 주위를 통과한 후, 열가소성 필라멘트의 시트(10)는, 예를 들어 3개의 드럼으로 구성된 드럼형태의 추출장치(11) 상을 통과한다. 상기 드럼들은 동일한 또는 다른 속도에서 회전할 수 있으므로 열가소성 필라멘트의 이동방향으로 가속도가 발생한다. 상기 드럼형태의 추출장치(11)는 필라멘트(5)의 추출작용을 가지며, 또한 시트(10)에 특별하게 결정된 속도를 부여한다. 또한 상기 장치는 열가소성 필라멘트(5)의 추출 및 감김 장력 사이에서 차이를 가질 수 있다. 또한, 유리 시트(14) 내로 열가소성 물질의 투입속도를 정확하게 조정하는 방식으로 드럼의 속도를 매우 쉽게 변화시킬 수 있다.

그후 상기 시트(10)는 편향 롤러(12)와 벤츄리 장치(13)로 구성된 장치 상을 통과한다. 상기 벤츄리 장치(13)는 다이(1)로부터 흐르는 유리 필라멘트(14)의 시트 내로 시트(10)형태의 열가소성 필라멘트의 회전과 투입을 보장한다. 또한 벤츄리 장치(13)는 분리되어 있는 열가소성 필라멘트를 유지하면서, 이미 코팅된 유리 필라멘트(14)의 시트 내로 열가소성 시트(10)의 투입만을 보장한다. 한편 벤츄리 장치(13)는 최소 압축공기가 한 시트의 유리 필라멘트 상에서 투입되는 결과로써, 시트(10)에 어떤 부가의 속도를 부여하지 않는다. 상기 방법에서, 열가소성 필라멘트의 투입에 추가하여 압축공기의 공급으로부터 유리 필라멘트 시트의 혼란(perturbation)의 위험성은 제할 수 있다.

벤츄리(13)에 대항되며 그결과 열가소성 필라멘트에 대항되어 적절한 형상의 판인 배플(15)이 배치되어 있다. 유리 필라멘트(14)의 시트 뒷쪽에 위치한 배플판(15)은 유리 필라멘트(14)의 시트 내로 열가소성 필라멘트 통로를 한정할 수 있다. 필라멘트 투입 동안에, 유리 필라멘트의 손상이나 파단의 위험성은 열가소성 필라멘트의 낮은 질량 때문에 한정된다.

상기 투입과정후, 열가소성 필라멘트는 유리 필라멘트 사이에서 하강하는 공기의 유도 효과와, 중력과, 그립핑(gripping)과, 상기 2가지 형태의 필라멘트들 사이에서 감김, 교차(crossing) 및 마찰에 의하여 유리 필라멘트들의 시트와 같은 방향으로 자연스럽게 진입된다.

모터로 구동되는 부가의 '안내' 롤러(27)와 보조 '압력' 롤러(17)를 결합함으로써 상기 장치를 약간 수정할 수 있다. 이렇게 수정된 장치는 제 1b 도에 도시한다. 상기 열가소성 필라멘트는 '압력' 롤러(17)의 모점 상에서 2가지 시트를 결합하는 방식으로 유리 필라멘트와 혼합된다. 상기 제 1b 도에서, 열가소성 필라멘트는 '안내' 롤러(27)와 '압축' 롤러(17) 사이에서 열가소성 필라멘트를 안내하는 것으로 구성된 다른 기술로써 유리 필라멘트와 혼합되고, 압축롤러(17)에서 유리 필라멘트와 혼합된다. 상기 안내기술은 열가소성 필라멘트의 시트의 기하학을 매우 명확하게 한정하는 장점을 가지므로, 유리 필라멘트와 매우 균일하게 혼합할 수 있다.

유리 필라멘트와 열가소성 필라멘트의 조립체는 상기 필라멘트가 합성 쓰레드(6)를 형성하도록 함께 어셈블리되도록 하는 장치(16) 상을 통과한다. 상기 합성 쓰레드(6)는 주어진 선형속도에서 유리 필라멘트가 추출될 수 있게 하며, 단위 길이당 바람직한 질량을 보장하기 위하여 일정하게 유지되는 여기서는 도시하지 않은 장치에 의하여 스펴(3) 내로 즉시 형성화된다.

본 발명에 따라서, 드럼형태의 추출장치(11)에 의하여 시트(10)에 주어진 속도는 유리 필라멘트용 추출장치에 의하여 주어진 속도보다 더 크다. 상기 방법에서, 필라멘트의 투입 동안, 열가소성 필라멘트는 유리 필라멘트의 속도보다 더 큰 속도에 이른다. 실질적으로 본 발명에 따른 설비는 열가소성 필라멘트의 과잉 추출을 유리 필라멘트와 혼합할 때 발생시킨다. 그리하여 생산된 합성 쓰레드(6)는 초기에는 선형 유리 필라멘트와 기복을 가진 열가소성 필라멘트로서 구성된다. 상기 기복의 진폭은 상기 열가소성 필라멘트와 교동하는 추가 속도, 즉 다시 말하면 추출장치(11)의 속도와 스펴(3)을 형성하는 장치의 추출속도의 속도 차에 의존한다. 상기 속도차가 크면 클수록, 열가소성 필라멘트가 가지고 있는 기복의 진폭은 더 커지게 된다. 그래서 수축 후에 선형 필라멘트의 조립체를 포함하는 합성 쓰레드(6)를 얻기 위한 방식으로 속도차를 고정시키기 위하여, 열가소성 재료의 본질과 이것의 수축을 아는 것이 가능하다. 또한 수축 후에, 기복적 열가소성 필라멘트를 여전히 가지는 고충전 능력의 합성 쓰레드(6)를 얻기 위한 방식으로 속도차를 고정시키는 것이 가능하다. 상기 합성 쓰레드의 마지막 형태는 섬유가 두께를 갖기 때문에 위빙(weaving)의 적용에 두드러지게 유리하다.

지금까지 생산된 것과 비교하여, 합성 쓰레드의 스펴 형성을 이끄는 상기 기술은 유리 필라멘트 때문에 더 이상 기복을 가지지 않고 문제없이 풀(unreel) 수 있다. 상기 스펴이 더 이상 변형하지 않기 때문에, 재사용될 수 있는 코어 튜브를 제거하고 내부로부터 스펴을 푸는 것이 또한 가능하다. 한편 유리 필라멘트는 선형으로 유지하고, 필요하다면 상기 합성 쓰레드로부터 제조되는 구성물에서 단일방향의 강화로써 만족스러운 작용을 할 수 있다.

제 1a 및 1b 도에 도시한 설비에서, 열가소성 필라멘트는 이미 코팅된 유리 필라멘트와 혼합되어 시트형태로 어셈블리된다. 제 2 도에 도시한 다른 실시예는 다이와 코팅 롤러 사이에서 유리 필라멘트 상에 열가소성 필라멘트를 투입하는 것으로 구성된다. 상기 목적을 위하여, 이 도면에 도시하지 않은 롤러(12)와, 벤츄리(13) 및 배플(15)은 제 1a 도와 다르게 배열되어 있다. 상기 다른 형상에 따라, 열가소성 필라멘트의 시트(18)는 한 묶음의 유리 필라멘트(19) 내로 투입되고, 이 유리 필라멘트는 미리 표면이 아니라 체적으로 한정한다. 그러므로 상기 설비는 더이상 시트-대-시트의 혼합을 허용하지 않고, 체적을 가진 시트의 혼합을 허용하며, 이것은 상기 전 실시예보다 더 양호한 균일성을 제공한다. 이와는 대조적으로, 유리 필라멘트가 코팅되거나 크기가 선정되기 전에 유리 필라멘트 상으로의 열가소성 필라멘트의 투입은 파단의 위험성을 증가시킨다. 그런데 필라멘트의 혼합물은 코팅 롤러(20) 상을 통과하고 코팅 또는 사이징 용액을 가진 필라멘트의 전체를 코팅한다. 롤러(20) 상을 통과한 후에, 필라멘트의 전체 조립

체는 시트(21) 형태이고, 이것은 합성 쓰레드 형태의 필라멘트를 조립하기 위한 비도시된 장치 상을 통과하고, 또한 여기서 도시하지 않은 추출장치 상으로 감긴다.

제 3 도는 코팅 롤러(22)의 영역인 중간 영역 내에서 조립할 수 있는 장치를 도시한다. 유리 필라멘트(24)와 열가소성 필라멘트(23)의 시트를 함께 조립하는 것은 유리 필라멘트(24)가 시트형태를 갖는 순간에 코팅 롤러의 모점 상에서 발생한다. 상기 장치는 한 묶음의 필라멘트 내로의 추출로부터 파단의 위험성을 피하게 하고 유리 시트를 가진 열가소성 필라멘트의 혼합 동안 필라멘트 상호혼합의 균일성을 최적화한다. 실질적으로, 어셈블리점을 향하여 집중하는 유리 필라멘트의 시트는 이것이 형성되는, 즉 코팅 롤러 상에서 최대 너비를 가진다. 상기 2개의 유리 필라멘트 사이의 최대로 큰 간극에 대응하는 상기 큰 너비는 투입과정 동안 필라멘트의 가장 균일한 혼합을 가능하게 한다. 상기 형상은 벤츄리 장치에 의한 투입이나 안내 롤러에 의한 안내로써 필라멘트의 혼합이 고려될 수 있게 한다. 또한 안내 롤러의 기능은 코팅 롤러를 둘러싸고 있는 설비에 의하여 만족될 수 있기 때문에, 배플판의 사용을 피할 수 있다.

제 4a, 제 4b, 제 4c 도는 서로 다른 방법에 의하여 생산된 합성 쓰레드의 개략적인 단면도이다. 제 4a 도는 본 발명에 따라 생산된 합성 쓰레드의 단면도이다. 열가소성 필라멘트(25)와 유리 필라멘트(26)의 균일한 분포를 관찰할 수 있다. 합성 쓰레드의 양호한 균일성은 합성 쓰레드의 양호한 결합을 만든다. 제 4b 및 제 4c 도는 시트에 대한 쓰레드의 결합(제 4b 도)이나 시트에 대한 시트의 결합(제 4c 도)에 의하여, 환형 열가소성 다이의 사용과 같은 다른 방법으로 생산되는 합성 쓰레드의 단면도이다. 상기 두 경우에 있어서, 필라멘트의 분포는 덜 균일하고, 열가소성 필라멘트(25', 25')는 둘레쪽을 향하여 있는 반면에, 쓰레드의 코어는 유리 필라멘트(26', 26')에 대해 양호한 영역이다. 시트-대-시트 조립체는 보다 더 양호한 균일성을 이끈다.

상기 설명한 장치의 몇가지 수정을 제공할 수 있다. 첫번째로, 코팅 용액은 화학선 복사의 작용하에서 코팅 물질의 화학적인 변형을 초기화 할 수 있는 포토이니시에이터(photoinitiator)를 포함할 수도 있다. 상기 코팅은 합성 쓰레드의 결합이 계속해서 추가로 증가될 수 있게 한다. 이것을 실행하기 위하여, 합성 쓰레드에 의하여 따른 경로를 따라서 조립장치와 스폴을 생산하도록 하는 장치 사이에서 자외선 형태의 복사원을 제공할 필요가 있다. 열처리에 의하여 활성화되는 열적인 이니시에이터가 사용될 수 있다.

또한 복잡한 합성 쓰레드의 생산, 즉 서로 다른 열가소성 유기질 물질을 포함하는 합성 쓰레드의 생산이 본 발명에 따라 가능하다. 상기 목적을 위하여, 몇 개의 추출헤드 및 유리 필라멘트 상에 투입 전에 미리 어셈블리되는 서로 다른 종류의 필라멘트를 투입할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다이(1)로부터 나오는 연속적인 유리 필라멘트(2, 14, 19, 24, 26)와 적어도 하나의 추출헤드(7)로부터 나오는 열가소성 유기질 물질(5, 10, 18, 23, 25)의 연속적인 필라멘트의 결합에 의하여 형성된 합성 쓰레드(6)의 제조방법에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트(10, 18, 23)는 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트(2, 14, 19, 24)와 시트형태로 혼합되고, 열가소성 필라멘트(10, 18, 23)가 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트(2, 14, 19, 24)내로 침투할 때 열가소성 필라멘트의 속도는 유리 필라멘트(2, 14, 19, 24, 26)의 추출속도보다 더 큰 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트(18)는 다이(1)의 기초부와 코팅장치(20) 사이에서 한 묶음의 유리 필라멘트(19)와 혼합되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트(23)는 유리 필라멘트(24)가 코팅되는 코팅 롤러(22)의 모점(generator) 상에서 유리 필라멘트(24)와 혼합되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트(10)는 코팅 롤러의 아래쪽에서 유리 필라멘트(14)의 시트와 혼합되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트(10, 18, 23)의 속도는 합성 쓰레드의 필요한 부피를 얻을 수 있는 방식으로 고정되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열가소성 필라멘트는 한 묶음 또는 시트의 유리 필라멘트 상에서 시트 형태로 투입되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조방법.

청구항 7

연속적인 유리 필라멘트(2, 14, 19, 24, 26)와 열가소성 유기질 물질(5, 10, 18, 23, 25)의 연속적인 유리 필라멘트의 결합에 의하여 형성되며, 한편에서는 유리를 공급받는 적어도 하나의 다이(1)와, 코팅장치(4, 20, 22)와 결합하는 다중 오리피스스를 가진 다이의 저면과, 다른 한편에서는 용융된 열가소성 물질을 공급받는 적어도 하나의 추출헤드(7)와, 다중 오리피스스를 가진 추출헤드의 저면과, 합성 쓰레드(6)의 추출과 상호 조립을 가능하게 하는 다이(1)와 추출헤드(7)에 공동하는 수단을 포함하는 합성 쓰레드의 제조 장치에 있어서, 상기 열가소성 다이(7)는 드럼을 포함하는 형태의 변속 추출장치(11)와, 열가소성 필라멘트가 유리 필라멘트와 혼합되도록 하는 수단(13, 27)과 결합하는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조

장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트를 혼합시킬 수 있는 수단은 벤츄리 장치(13)인 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 벤츄리 장치(13)는 유리 필라멘트 뒷쪽에 배치된 배플(15)에 대향하여 위치하는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조장치.

청구항 10

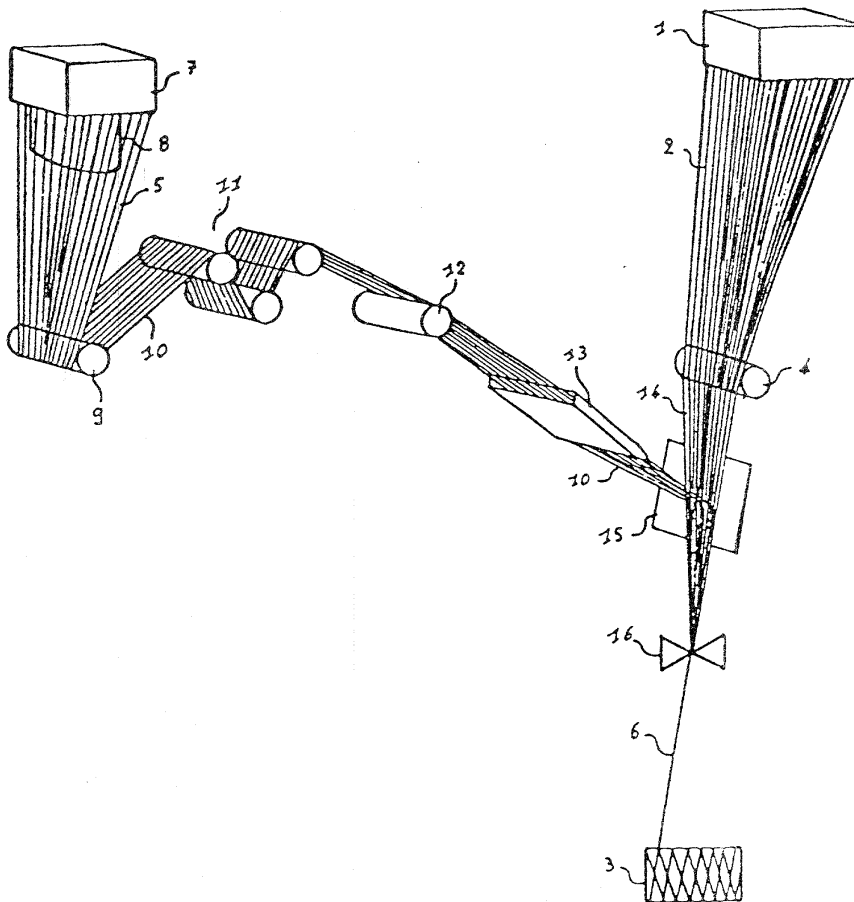
제7항에 있어서, 열가소성 필라멘트와 유리 필라멘트를 혼합시킬 수 있는 수단은 '안내' 롤러(27)와 '압력' 롤러(17)로서 구성되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조장치.

청구항 11

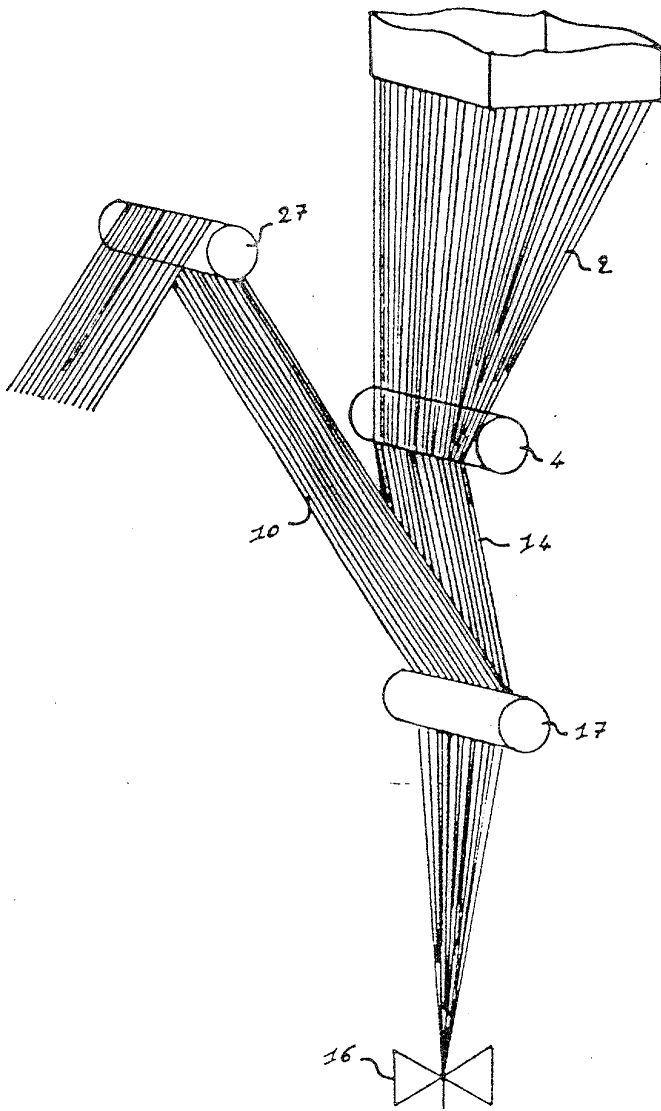
제7내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 편향 롤러(9)는 추출헤드(7)와 드럼형태의 추출장치(11) 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 합성 쓰레드의 제조장치.

도면

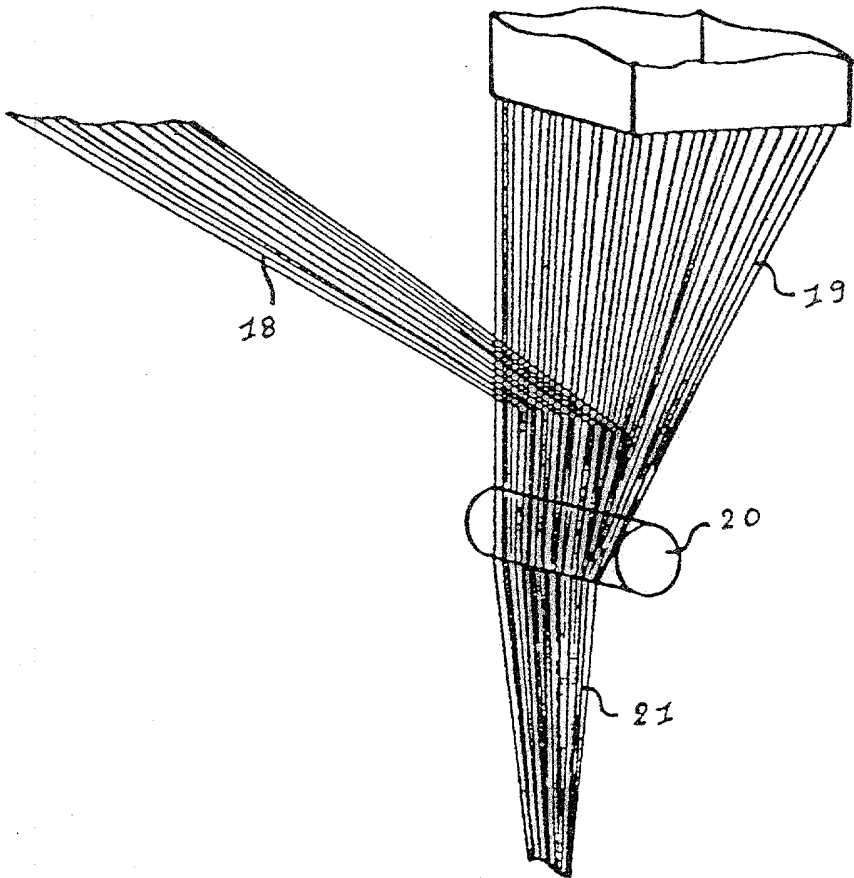
도면 1a



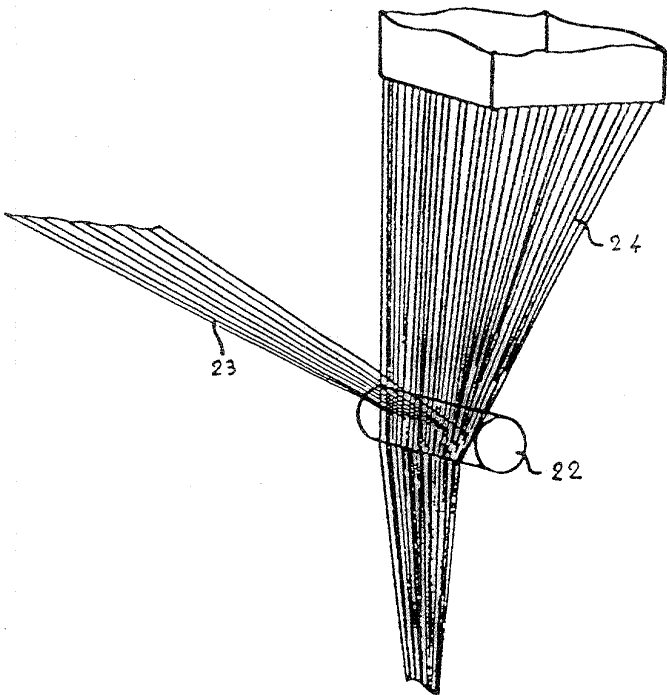
도면 1b



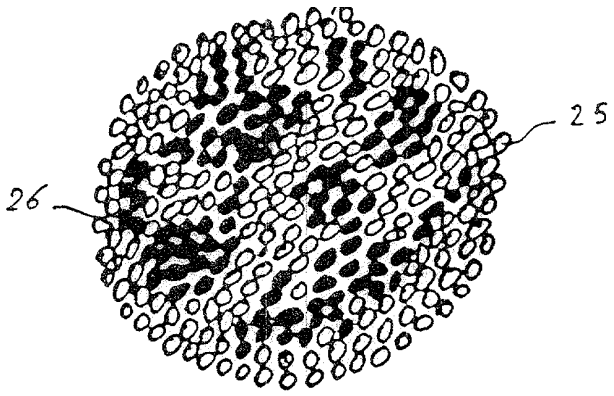
도면2



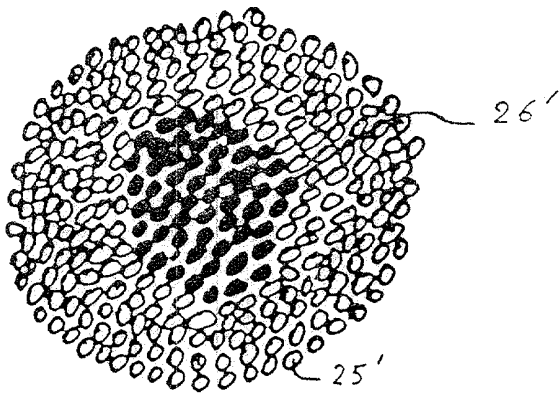
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

