



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년07월11일  
(11) 등록번호 10-0845908  
(24) 등록일자 2008년07월07일

- (51) Int. Cl.  
*D04H 3/02* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2003-7012949
- (22) 출원일자 2003년10월02일  
심사청구일자 2007년03월15일  
번역문제출일자 2003년10월02일
- (65) 공개번호 10-2004-0025671
- (43) 공개일자 2004년03월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/FR2002/000966  
국제출원일자 2002년03월20일
- (87) 국제공개번호 WO 2002/84005  
국제공개일자 2002년10월24일
- (30) 우선권주장  
01/04966 2001년04월11일 프랑스(FR)
- (56) 선행기술조사문헌  
US04558015 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
생-고뱅 베르로펙스 프랑스 에스. 아.  
프랑스 에프-73000 샹베리 아브뉴 데 폴라즈 130
- (72) 발명자  
드룩, 미셸  
프랑스, 라라브와르에프-73490, 뤼드렐리아7  
뢰드르, 프랑소와  
프랑스, 샹베리에프-73000, 비아브뉴장자에29  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
김학수, 문경진

전체 청구항 수 : 총 26 항

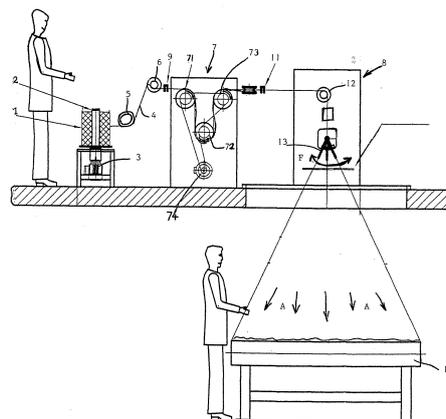
심사관 : 김건형

**(54) 연속 원사로 구성되는 매트 제작을 위한 기계 장치 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은, 릴(1)로부터 나오고 컨베이어 벨트(10) 상으로 배출된 연속 실로부터 형성된 매트의 제조를 위한 기계 장치에 관한 것으로, 상기 기계 장치는 축(2) 상에 지지된 적어도 하나의 릴(1)과; 릴(1)로부터 나오는 실버(silver)(4)를 안내하는 수단(5, 6)과; 상기 실버(4)를 잡아당기는 적어도 하나의 수단(7)과; 실버(4)를 형성하는 실을 컨베이어(1) 상으로 배출하는 수단(8)을 포함한다. 본 발명에 따라, 상기 실버를 안내하는 상기 수단(5, 6), 잡아당기는 수단(7) 및 배출하는 수단(8)은 고정되고, 동일한 레벨에서 연장선에 위치한다. 배출 수단(8)은 실을 컨베이어 벨트(1)에 가로질러 배출하도록 설계되는 왕복 암을 포함하고, 상기 실버(4)를 안내하는 수단(5, 6)은, 실버(4)가 릴(1) 외부로 통해 감겨지지 않는 방식으로 배치된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**아스트로, 마누엘라**

이탈리아, 세스토산지오마니아-20099, 비알리마렐  
리79

**마우리, 필리포**

이탈리아, 로마아이-00144, 비알리시타드유로파74

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

스핀들 상에 지지된 적어도 하나의 보빈(bobbin)으로부터 섬유 묶음(fiber bundle)의 형태로 시작하여 컨베이어 벨트 상으로 배출되는 연속 원사(yarn)로 구성된 매트 제작을 위한 기계 장치(plant)로서,

상기 섬유 묶음을 상기 보빈으로부터 배출하는 수단과, 안내하는 수단 및 상기 원사를 상기 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 수단을 포함하며, 상기 배출 수단은 상기 원사를 상기 컨베이어 벨트에 가로질러 배출하고자 하는 스윙 암(swinging arm)을 포함하고, 상기 안내 수단은 상기 보빈이 바깥쪽으로부터 풀려지는 방식으로 배치되는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 배출 수단은 잡아당기는 수단(pulling means)을 포함하고, 상기 섬유 묶음을 안내하는 수단, 잡아당기는 수단 및 배출하는 수단은 동일한 레벨에서 서로 연속적으로 위치되어 고정되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 보빈으로부터 떠나가는 상기 섬유 묶음의 속도와 상기 잡아당기는 수단에서의 상기 섬유 묶음의 속도를 동기화하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 잡아당기는 수단은 상기 보빈에 종속되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 섬유 묶음을 잡아당기는 수단은, 축이 수평이고 상호 평행한 3개의 풀리(또는 휠)와, 상기 휠을 구동하는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 보빈의 외경(outside diameter)에 따라 상기 보빈의 스핀들의 속도를 제어 및 변화시키는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 섬유 묶음의 존재를 검출하는 수단을 더 포함하며, 상기 수단은 상기 보빈 또는 각 보빈의 다운스트림에 배치되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 8

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 섬유 묶음이 일정한 임계치를 초과하는 직경을 가질 때 상기 섬유 묶음을 정지(immobilizing)시키는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 9

제 8항에 있어서, 상기 수단에 의해 정지될 때 상기 섬유 묶음을 절단하기 위해 고정 수단과 연관되고 다운스트림에 배치된 절단 도구(cutting tool)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

### 청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 섬유 묶음의 움직임을 검출하는 수단을 더 포함하며, 상기 수단은 상기 정지 수단의 다운스트림에 배치되고 원사 배출 수단과 연관되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 11**

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 원사를 상기 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 수단의 스윙 암은, 압축 공기를 공급하는 수단 및 물을 공급하는 수단이 설치된 노즐을 구비하는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 12**

제 11항에 있어서, 상기 노즐은 압축 공기를 공급하는 수단과 물을 공급하는 수단 사이에 배치된 벤투리관  
(venturi)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 13**

제 11 항에 있어서, 상기 스윙 암은 상기 노즐의 다운스트림에 위치한 리바운드 플레이트(rebound plate)를 또  
한 지탱하는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 14**

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 잡아당기는 수단을 포함하는 배출 수단을 각각 포함하는, 연속  
적으로 작동되는 2개의 보빈을 포함하는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 15**

제 14항에 있어서, 각각의 잡아당기는 수단은 존재 검출 수단과, 상기 섬유 묶음을 정지시키는 수단과, 상기 섬  
유 묶음을 절단하는 도구와 연관되는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 기계 장치.

**청구항 16**

스핀들 상에 지지된 적어도 하나의 보빈으로부터 섬유 묶음의 형태로 시작하는 연속 원사로 구성되는 매트  
의 제작을 위한 방법으로서,

바깥쪽부터 상기 보빈을 푸는 단계와;

상기 보빈의 바깥쪽에서 상기 섬유 묶음을 안내하는 단계와;

상기 섬유 묶음을 기본 원사로 촘촘하지 않게 끊는(breaking-open) 단계와;

스윙축이 고정되는 암에 의해 상기 원사를 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 단계

를 포함하는, 매트  
의 제작을 위한 방법.

**청구항 17**

제 16항에 있어서, 상기 섬유 묶음을 안내하는 단계와 촘촘하지 않게 끊는 단계 사이에서 잡아당기는 수단에 의  
해 잡아당겨지고, 상기 푸는 단계와, 안내하는 단계와, 잡아당기는 단계와, 촘촘하지 않게 끊는 단계와, 배출하  
는 단계는 실질적으로 동일한 레벨에서 동일한 면(plane)에서 수행되는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위  
한 방법.

**청구항 18**

제 17항에 있어서, 상기 섬유 묶음이 잡아당겨지는 속도와 풀려지는 속도는 동기화되는 것을 특징으로 하는, 매  
트  
의 제작을 위한 방법.

**청구항 19**

제 17 항 또는 제 18 항에 있어서, 상기 잡아당기는 수단은 상기 보빈에 종속되는 것을 특징으로 하는, 매트  
의 제작을 위한 방법.

**청구항 20**

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서, 각 보빈의 풀림이 끝나는 것이 검출되는 것을 특징으로 하는,

매트의 제작을 위한 방법.

**청구항 21**

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서, 감겨지지 않은 상기 섬유 묶음의 직경의 이상(anomaly)이 또한 검출되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 방법.

**청구항 22**

제 21항에 있어서, 상기 섬유 묶음은 이상이 검출되자마자 절단되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 방법.

**청구항 23**

제 20 항에 있어서, 2개의 성분 그룹은 수 개의 보빈으로부터 차례로 풀려지도록 번갈아 동작되는 것을 특징으로 하는, 매트의 제작을 위한 방법.

**청구항 24**

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 기재된 기계 장치 또는 제 16항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 기재된 방법의 사용 방법(use)으로서,

동일한 특성의 연속 원사로 구성된 매트의 제작을 위한, 사용 방법.

**청구항 25**

제 24항에 있어서, 연속 유리 원사로 구성된 매트의 제작을 위한, 사용 방법.

**청구항 26**

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 기재된 기계 장치 또는 제 16항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 기재된 방법의 사용 방법(use)으로서,

혼합되는 상이한 특성의 연속 원사로 구성된 매트의 제작을 위한, 사용 방법.

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 연속 원사(yarn), 특히 유리 원사로 구성된 매트의 제조에 관한 것으로, 그러한 매트를 사용하여 제작된 합성물의 제조에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> "매트"라는 명칭으로 알려진 제품은 본질적으로 합성 물질의 보강재로서 사용된 제품이고, 일반적으로 섬유(filament)로 구성된 유리 원사를 포함한다. 일반적으로 매트의 2가지 유형, 즉 잘려진 원사 매트와 연속 원사 매트 사이는 구별된다.

<3> 연속 유리 원사로 이루어진 매트는, 잘 알려져 있고 일반적으로 성형(molding), 특히 압축 성형 또는 사출 성형에 의해 합성 제품을 제작하는데 사용된다. 상기 매트는 일반적으로 연속 원사를 컨베이어 상에서 연속적이고 겹쳐진 층의 분배 방식으로 분배함으로써 얻어지며, 각 층은, 연속 섬사의 형태로 유리 실(thread)을 잡아당기고, 그 다음에 섬사를 함께 원사 내로 수집하고, 잡아당겨진 원사 방향에 가로질러 이동하는(원사가 컨베이어의 폭 전체 또는 폭의 일부분을 가로질러 지나가도록 스윙하거나 앞뒤로 이동하는) 컨베이어 상으로 이러한 원사를

잡아당김으로써 다이(die)로부터 얻어지며, 일반적으로 매트 내의 원사의 결합력(cohesion)은 원사 상에 부착되고 난 후 오븐에서 처리된 이음재에 의해 제공된다. 아래에 언급된 공보 WO 98/10131 등은 이러한 유형의 제조를 예시한다.

<4> 다소 변형된 특성은 계획된 응용에 따라 연속 유리 원사 매트에서 찾게 되는데; 예를 들어, 이러한 매트가 폴트루전(pultrusion)에 의한 합성물의 제작에 의도되거나, 전기 응용 또는 절연체에 의도되며, 함께 단단히 묶이고 원사 사이에 매우 작은 간격을 갖는 원사로 이루어진 평평한 매트를 사용하는 것이 바람직하다. 이와 대조적으로, 이러한 매트가 사출 성형 합성물의 제작에 의도될 때, 충분히 촘촘하지 않고(open) 특히 일정한 무게의 원사에 대해 충분한 부피를 갖거나 유지하는 매트를 사용하는 것이 바람직하다.

**발명의 상세한 설명**

- <5> 본 발명은 더 구체적으로 그러한 제품의 제조를 위한 기계 장치(plant)에 관한 것이다.
- <6> "평평한" 매트 및 "촘촘하지 않은"(또는 부피를 갖는) 매트 양쪽 모두를 제조하는데 사용될 수 있다.
- <7> 여러 기술 및 기계 장치가 종래 기술 분야에 알려져 있다.
- <8> 따라서, 미국 특허 US 4 368 232는, 하나가 다이로부터 생기고 다른 하나는 보빈(bobbin) 또는 조방사(roving)로부터 시작하는 연속 원사의 2개의 층으로 이루어진 매트를 기재한다. 조방사가 보빈의 스피들(spindle) 주위에서 더 많거나 더 적은 정도로 함께 모아진 기본 원사(base yarn)로 형성된 섬유 묶음의 권사(winding)인 것이 여기서 상기된다. 본 발명의 하나의 특성에 따라, 조방사로부터 생기는 원사는, 밑에 위치한 컨베이어 벨트 상으로 중력을 받아 원사가 떨어지도록 하는 압축 공기가 공급된 고정된 노즐에 의해 촘촘하지 않게 끊어진다.
- <9> 또한, 연속 유리 원사를 벨트상으로 배출하는 기계를 기재한 미국 특허 US 3 265 482가 알려져 있다. 더 구체적으로, 상기 기계는, 원사로 하여금 기계 밑에 통과하는 벨트의 전체 폭에 걸쳐 놓이도록 한다. 원사는 다이로부터 직접 나오는데, 이것은 대량의 원사가 이에 따라 벨트 상에 놓일 수 있다는 것을 의미한다. 위에서 정의된 것과 같은 매트는 여기서 형성된다.
- <10> 이러한 유형의 제조에 대한 개선점은 예를 들어 본 출원인의 회사 명칭으로 출원된 공보 WO 98/10131에 제안되는데, 상기 공보는 이방성 매트, 즉 대다수의 원사가 바람직한 배향(orientation)을 갖는 매트의 제조를 기재한다. 이것은 특정한 기계적 특성을 향상시킨다. 원사가 컨베이어 벨트에 가로질러 "앞뒤로" 이동하는 것은 원사로 하여금 바람직한 배향으로 분배되도록 한다.
- <11> 미국 특허 US 4 158 557은 적어도 하나의 다이 또는 조방사로부터 생기는 원사로부터 매트의 제조를 위한 기계를 기재한다. 원사를 벨트 상으로 배출하는 디바이스는 컨베이어 벨트를 가로로 "지나가게(sweep)"하고; 이러한 기계 장치의 특수한 특징은 원사가 컨베이어 벨트 상으로 배출되는 속도에서의 변화이다.
- <12> 미국 특허 US 4 345 927 및 US 5 051 122는 스스로 배출하는 부재에 대한 개선점을 갖는 이와 동일한 유형의 기계를 기재한다.
- <13> 더 구체적으로, 미국 특허 4 345 927에 계획된 해결책은, 그 기능이 주어진 리바운드 플레이트(rebound plate)로서 알려진 플레이트로 원사를 배출하는 것이다. 원사는 다이로부터 생기는 것이 바람직하고, 휠의 집합체(collection of wheel)에 의해 구동되고 그 다음에 노즐형 디바이스에 의해 가속된다. 여기서 다시 말하면, 노즐 및 플레이트는 벨트를 가로질러 원사를 펼치기 위한 가로 방향 이동이 주어진다. 이러한 이동은 벨트상에 원사의 균일한 분배를 제공하지 않으며, 그 예지는 벨트의 중심부보다 원사를 덜 수용한다.
- <14> 미국 특허 4 948 408에서, 원사는 다이로부터 직접 나오고, 그 다음에 컨베이어 벨트에 가로지르는 스윙 이동을 원사에 제공하는 분배기 롤러를 통과한다. 편향 플레이트(deflection plate)로서 알려진 플레이트는 컨베이어 벨트 위에 원사 분배기 롤러의 다운스트림에 제공된다. 롤러를 떠나는 원사는 플레이트에 충돌하는데, 상기 플레이트의 표면은, 컨베이어 벨트 상으로 떨어지는 (원사가 형성되는) 기본 원사 묶음의 폭을 증가시키도록 줄무늬로 되어 있는 것(striated)이 바람직하다.
- <15> 전술한 바와 같이, 본 발명은 일반적으로 조방사(또는 보빈)로부터 시작하 연속 원사로 구성된 매트 분야에 관한 것이다.
- <16> 다이가 아닌 조방사로부터 생기는 섬유 묶음의 경우에, 이러한 섬유 묶음은 권사 이전에 건조되고, 섬유 묶음이 이루어지는 기본 원사는 부분적으로 조방사에 충돌된다. 그러므로, 조방사를 풀어서, 기본 원사는 어느 정도 충돌되는데, 이것은, 본 목적이 실제로 기본 원사를 가능한 한 균일하게 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 문제가

있다는 것을 의미한다.

- <17> 본 발명이 조방사(또는 보빈)로부터 시작하는 원사를 처리할 수 있는 특수한 특징을 또한 갖기 때문에, 매트, 예를 들어 고가의 및/또는 특수 목적의 원사로부터 만들어진 매트,의 적은 생산 작업(run)을 얻는 것이 가능하다. 예를 들어, 하나 이상의 조방사와 기계 장치를 연관시켜, 이후에 언급되는 유리한 특징을 통해 한정된 양으로 매트를 제조하고, 그 다음에 다른 조방사에 기초하여, 즉 다른 기본 원사로부터 다른 생산 작업으로 전환하는 것이 가능하다.
- <18> 이미 간략하게 언급한 바와 같이, 이러한 유형의 생산에 직면하게 되는 주요한 어려움은, 조방사 주위에 감겨진 원사(또는 섬유 묶음)가 구성하는 기본 원사의 분리에 관한 것이다.
- <19> 리바운드 노즐을 부분적으로 사용하는 개념은 이러한 문제를 해결한다.
- <20> 그러나, 일반적으로 조방사는 안쪽으로부터 풀어지고, 이것은 이론적으로 가장 간단한 방법이다. 사실상, 이 방법은 조방사를 떠날 때 꼬는 것(twist)을 섬유 묶음에 도입한다. 섬유 묶음을 더 성공적으로 촘촘하지 않게 끊어지게 하기 위해 노즐이 제공될지라도, 이것은 제작된 매트,의 품질을 저하시킨다.
- <21> 본 발명의 주제는, 바깥쪽으로부터 조방사를 푸는 것에 기초한 다른 개념이다. 따라서, 이것은 섬유 묶음이 임의로 꼬여지는 것을 피하는데, 이것은, 기본 원사가 조방사를 떠날 때 함께 단단히 유지되는 것을 의미한다. 더욱이, 적절한 이후의 처리는 이에 따라 컨베이어 벨트 상으로 배출된 기본 원사의 완전한 분리를 초래한다.
- <22> 더욱이, 일반적으로 조방사로부터 생기는 섬유 묶음을 처리하는 것은, 하나의 조방사가 풀려지자마자 그 과정이 중단되어야 하는 것을 초래한다. 그 다음에 인간의 간섭은 "빈(empty)" 조방사를 대체하는데 필요하고, 이것은 시간이 걸리므로, 생산량을 떨어뜨린다.
- <23> 그러므로, 조방사의 교체를 자동화하기 위한 방식을 찾아왔고, 본 발명은 전술한 설명 내에서 상기 문제에 대한 해결책을 제안하는 한편, 즉 동시에 기본 원사의 최적의 분리를 갖는 해결책을 제안한다.
- <24> 따라서, 본 발명의 주제는 보빈으로부터 시작하여 컨베이어 벨트 상으로 배출된 연속 원사로 구성된 매트,의 제작을 위한 기계 장치인데:
- <25> - 스핀들 상에 지지된 적어도 하나의 보빈과;
- <26> - 보빈으로부터 떠나가는 섬유 묶음을 안내하는 수단과;
- <27> - 섬유 묶음을 잡아당기는 적어도 하나의 수단과;
- <28> - 섬유 묶음을 구성하는 섬사를 상기 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 수단을 포함한다.
- <29> 본 발명에 따라, 섬유 묶음을 안내하는 수단과, 잡아당기는 수단과, 배출하는 상기 수단은 서로 연속적으로 고정되고 위치하며, 동일한 레벨에서, 배출 수단은 원사를 컨베이어 벨트에 가로질러 배출하는 스윙 암을 포함하고, 섬유 묶음을 안내하는 수단은, 섬유 묶음이 보빈에서 바깥쪽으로부터 풀려지는 방식으로 배치된다.
- <30> 더욱이, 본 발명에 따른 기계 장치는 특히 보빈의 외경에 따라 상기 보빈의 스핀들 속도를 제어 및 변화시키는 수단을 포함할 수 있다.
- <31> 더욱이, 시설(installation)은 보빈으로부터 떠나가는 섬유 묶음의 속도와 보빈에 종속된 잡아당기는 수단에서의 섬유 묶음의 속도를 동기화시키는 수단을 포함한다.
- <32> 더욱이, 기계 장치는 섬유 묶음의 존재를 검출하는 수단을 포함할 수 있으며, 이 수단은 보빈 또는 각 보빈의 다운스트림에 배치된다.
- <33> 더 구체적으로, 섬유 묶음을 잡아당기는 수단은 축이 수평적으로 상호 평행한 3개의 폴리(또는 휠)와, 상기 휠을 구동하는 모터를 포함한다.
- <34> 본 발명의 범주에서 벗어나지 않고도, 기계 장치는, 섬유 묶음이 일정한 임계치를 초과하는 직경을 가질 때 섬유 묶음을 정지시키는 수단을 더 포함한다.
- <35> 정지 수단과 연관되고 다운스트림에 배치된 절단 도구는, 섬유 묶음이 정지 수단에 의해 정지될 때 섬유 묶음을 절단하기 위한 것이다.
- <36> 더욱이, 기계 장치는 섬유 묶음의 움직임,을 검출하는 수단을 포함할 수 있으며, 이러한 수단은 정지 수단의 다

운스트림에 배치되고, 원사 배출 수단과 연관된다.

- <37> 본 발명의 일실시예에 따라, 원사를 컨베이어 벨트 상으로 배출하는 수단의 스윙 암은 압축 공기 및 물을 공급하는 수단이 설치된 노즐을 수용한다.
- <38> 압축 공기는 섬유 묶음이 더 균일하고 더 신뢰성있게 촘촘하지 않게 끊어지는 것을 촉진한다. 물은 촘촘하지 않게 끊어진 섬유 묶음이 떨어지는 각을 증가시킨다.
- <39> 더 구체적으로, 상기 노즐은 압축 공기와 물을 공급하는 수단 사이에 배치된 벤투리관(venturi)을 포함할 수 있다.
- <40> 본 발명의 유리한 특성에 따라, 스윙 암은 상기 노즐의 다운스트림에 위치한 리바운드 플레이트를 또한 지탱한다.
- <41> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라, 기계 장치는 섬유 묶음을 잡아당기는 수단과 각각 연관된 2개의 보빈을 포함하며, 상기 보빈은 차례로 동작한다.
- <42> 더 구체적으로, 존재 검출 수단과, 정지 수단과, 절단 도구는 섬유 묶음을 잡아당기는 각 수단과 연관된다.
- <43> 연속적인 생산은 이에 따라 생산성에 불리한 정지 없이 얻어진다.
- <44> 본 발명은 또한 적어도 하나의 보빈으로부터 시작하는 연속 원사로 구성되고 컨베이어 벨트 상으로 배출되는 매트 제조를 위한 방법에 관한 것으로,
- <45> - 섬유 묶음으로 구성된 보빈으로부터 푸는 단계와;
- <46> - 보빈 바깥쪽으로부터 섬유 묶음을 안내하는 단계와;
- <47> - 섬유 묶음을 잡아당기는 단계와;
- <48> - 기본 원사 내로 섬유 묶음을 촘촘하지 않게 끊는 단계와;
- <49> - 컨베이어 벨트에 가로질러 원사를 배출하는 단계를 차례로 포함한다.
- <50> 본 발명에 따라, 상기 5개의 단계는 약간 동일한 평면 및 동일한 레벨로 수행되고, 보빈으로부터의 풀림은 바깥쪽으로부터 이루어지고, 원사는 스윙축이 고정되는 암에 의해 배출된다.
- <51> 유리하게도, 섬유 묶음이 잡아당겨지는 속도와 풀려지는 속도는 동기화된다.
- <52> 이에 따라 원사를 균일하게 배출하는 것이 얻어지고, 이것은 고품질의 매트를 산출한다.
- <53> 본 방법의 추가 특징은 각 보빈(또는 조방사)의 풀림이 끝나는 것을 검출하는 것이다.
- <54> 유리하게도, 감겨지지 않은 섬유 묶음의 직경에서의 예외적인 것이 또한 검출되고, 섬유 묶음은 예외적인 것이 검출되자마자 절단된다.
- <55> 이러한 방식으로 검출된 예외적인 것은 섬유 묶음에서 고리 또는 매듭일 수 있다.
- <56> 본 발명에 따른 방법은, 또한 이러한 2개의 그룹 각각으로부터 생기는 다수의 보빈으로부터 번갈아 풀기 위해 성분의 2개의 그룹을 차례로 동작하는 것이다.
- <57> 마지막으로, 본 발명은 청구항 20 내지 22에 의해 한정된 기계 장치 및/또는 방법의 사용 방법을 커버한다.
- <58> 본 발명의 다른 특징, 세부사항 및 장점은 첨부 도면을 참조하여 전체적으로 한정되지 않은 예시로서 주어진 다음의 설명을 읽음으로써 더 명백해질 것이다.

**실시예**

- <62> 도 1은 본 발명에 따라 기계 장치의 주요 구성 부분을 나타낸다.
- <63> 본 명세서의 나머지 부분에서 또한 조방사로서 알려진 보빈(1)은 모터(3)에 의해 구동되는 수직 스핀들(2)에 연결된다.
- <64> 보빈의 스핀들(2)은 본 발명의 범주에서 벗어나지 않고도 임의의 배향을 가질 수 있다.
- <65> 보빈(1)은 예를 들어 유리 원사로 이루어진 섬유 묶음(4)으로 구성된 권사(winding)(도 1에서 심볼적으로 교차

사선으로 도시됨)를 형성한다.

- <66> (기본) 원사가 이루어지는 물질은  $ZrO_2$ 의 적어도 5몰%를 포함하는, AR 유리로 알려진 내-알칼리성 유리 또는 유리 E와 같이 섬유로 잡아들여질 수 있는 유리이다. 특히, AR 유리의 사용은 시멘트 매트릭스(cementing matrix)를 위한 효과적인 보강재를 제공하는 연속 원사 매트를 산출한다.
- <67> 섬유 묶음(4)은 푸는 장치(unwinding)에 의해 풀려지는데, 즉 도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 권사의 바깥쪽으로부터 풀려진다.
- <68> 본래 알려진 임의의 디바이스는 섬유 묶음(4)을 보빈(1)으로부터 섬유 묶음(4)을 잡아당기는 수단(7)으로 안내하기 위해 제공될 수 있다. 예를 들어, 2개의 폴리(5, 6)는 이러한 안내를 위해 사용될 수 있다.
- <69> 잡아당기는 수단(7)은, 섬유 묶음(4)이 부분적 연속적으로 감겨지는 3개의 폴리(71, 72, 73) 또는 휠을 포함할 수 있다.
- <70> 휠(71, 72, 73) 각각은 수평 또는 대략 수평축을 갖는다. 휠 축은 상호 평행할 필요가 있다. 상기 축은 수평인 것이 바람직하다.
- <71> 또한 당업자에게 전달 수단으로서 알려진 수단(7)은 휠(71, 72, 73)을 구동하기 위한 모터(74)를 더 포함한다. 구동 벨트(미도시)는 움직임을 전하는데 사용될 수 있다. 모터(74)는 휠(71, 72, 73)을 일정한 속도로 구동하고, 보빈(1)을 구동하는 모터(3)와 동기되는데(본래 알려진 임의의 수단에 의해), 상기 모터 자체는 보빈의 가변 회전 속도를 전달한다.
- <72> 예시에 의해, 디바이스(7)에서의 섬유 묶음(4)의 (일정한) 선속도는 약 8m/s이고, 보빈(1)의 외경에 따라, 보빈(1)으로부터 떠나는 섬유 묶음의 각속도는 500rpm에서 1500rpm까지 변한다.
- <73> 그러므로 수단(7)은 일정한 제품 생산량을 보장한다.
- <74> 기계 장치에서 섬유 묶음(4)의 이동 방향에 관해 수단(7)의 다운스트림에서는, 각 섬유 묶음(4)을 형성하는 기본 원사를 밑에 통과하는 컨베이어 벨트(10) 상으로 배출하는 수단(8)이 존재한다.
- <75> 더욱이, 섬유 묶음(4)의 존재를 검출하는 수단(9)이 제공될 수 있는데, 이것은 보빈(1)과 잡아당기는 수단(7) 사이에 배치된다. 이러한 요소(9)는 보빈(1)이 푸는 것의 끝을 검출할 수 있게 한다. 이후에 더 구체적으로 설명되는 바와 같이, 이러한 이벤트는 다른 보빈으로부터 풀려지기 시작하도록 여러 제어를 일으킨다.
- <76> 더욱이, 섬유 묶음의 직경에서 예외적인 것을 검출하는 수단(11)은 잡아당기는 수단(7)과 배출 수단(8) 사이에 위치한다. 수단(11)은 일정한 직경의 고리(eyelet)일 수 있으며, 그러므로 이를 통해 거의 동일한 직경의 섬유 묶음이 통과될 수 있다. 따라서, 섬유 묶음 주위의 임의의 돌출부(bunching) 또는 다른 조립부(build-up)(매듭, 고리 등)는 수단(11)을 통과하지 않고 정지된 상태로 남아있을 것이다. 이러한 예외적인 것은, 섬유 묶음을 잘 못 푸는 것과, 불량하게 감은 것, 또는 대안적으로 섬유 묶음 자체의 결함 있는 제조로부터 야기될 수 있다.
- <77> 절단 도구(미도시)는 아마도 검출기(11)와 관련하여 제공될 것이다.
- <78> 배출 수단(8)은 도 3에 더 구체적으로 도시된 다음의 특정한 특징을 갖는다.
- <79> 상기 배출 수단(8)은 섬유 묶음(4)의 배향을 수평 방향으로부터 수직 방향으로 변화시키는, 편향 휠로서 알려진 인렛(inlet) 휠(12)을 포함한다.
- <80> 이러한 휠(12)과 수직으로 정렬되는 곳에, 도 1에서 화살표(F)로 표시된 바와 같이, 수평축(0) 주위의 스윙 이동이 주어진 스윙 부재(13)가 있다.
- <81> 도 3에 더 구체적으로 도시된 스윙 부재는 리바운드 플레이트(20)가 연관될 수 있는 노즐(16)이 고정되는 암(arm)(미도시)을 포함한다. 암(13)은 앞뒤로 스윙하는 모터(15)의 스피들(도 2에서 볼 수 있음)에 임의의 적절한 수단에 의해 고정된다.
- <82> 플랜지(flange)와 같은 홀딩 요소(14)는 회전을 구동하는 모터(15)의 허브(도 2에서 볼 수 있음)에 고정된다. 섬유 묶음(4)을 촘촘하지 않게 끊기 위한 노즐(16)은 플랜지(14)에 고정된다. 이것을 위해 하나 이상의 연결 요소가 제공된다.
- <83> 우선적으로, 노즐(16)은 섬유 묶음(4)을 기본 원사로 촘촘하지 않게 끊어지게 하기 위한 벤투리관(17)이 설치된 관형 바디를 포함한다.

- <84> 노즐(16)을 수직으로 통과시킴으로써, 섬유 묶음(4)은 촘촘하지 않게 끊어져서, 노즐을 떠날 때, 기본 원사는 아마도 플레이트(20)에서 벗어나 튀어오른 후에, 밑에 위치한 컨베이어 벨트(10)상으로 배출된다.
- <85> 공기 공급기(18) 및 물 공급기(19)는 노즐내에서 개방한다: 공기 공급기(18)는 노즐(16)로 향하는 섬유 묶음(4)의 입구쪽에 위치하는 한편, 물 공급기(19)는 노즐(16)로부터의 섬유 묶음(4)의 출구쪽에 위치한다.
- <86> 단지 다운스트림에 배치된 벤투리관과 연관된 공기 공급기(18)는 섬유 묶음이 촘촘하지 않게 끊어지도록 한다.
- <87> 물 공급기(19)는 섬유 묶음에 무게를 더하기보다는, 차라리 도 1에서 화살표(A)로 도시된 바와 같이 벨트(10)상에 배출되는 기본 원사에 무게를 더한다.
- <88> 본 발명의 범주에서 벗어나지 않고도, 희석된 분산 용액(aqueous dispersion) 즉 활성 물질을 함유한 용액은 상기 공급기(19)를 통과할 수 있다. 그 다음에, 이러한 용액은 얇은 표면 막의 형성과 같은 특수한 특성, 또는 강화될 물질과의 더 나은 호환성을 매트에 제공할 수 있다.
- <89> 예시에 의해, 노즐(16)의 업스트림에서, 공기 흐름 속도는 약  $12\text{m}^3/\text{h}$ 이다. 물 흐름 속도는 시간당 약 30리터이다.
- <90> 더욱이, 노즐(16)에 들어가는 섬유 묶음(4)에 대한 일정한 투입(inlet) 속도를 보장하기 위해, 다양한 연결 요소는 섬유 묶음(4)이 진동축(0)을 따라 노즐(16)에 들어가도록 조정될 것이다.
- <91> 마지막으로, 특정한 균일한 섬유 묶음이 처리되면, 스윙 부재(13)는, 노즐(16)에 연결되고 노즐로부터 출구 근처에 위치한 리바운드 플레이트(20)가 설치될 수 있다. 따라서, 부분적으로 촘촘하지 않게 끊어진 섬유 묶음은 플레이트(20)에 충돌하고 완전히 촘촘하지 않게 끊어져서, 기본 섬유는 적절히 흩어지고 충분히 균일한 방식으로 밑에 통과하는 벨트(10)상으로 배출된다.
- <92> 유리하게도, 커플링(14)은, 노즐을 나갈 때 기본 원사의 묶음을 향하게 하도록 리바운드 플레이트(20)와 노즐(16) 사이의 각을 조정할 수 있게 한다.
- <93> 본 발명의 다른 유리한 특징은 보빈을 연속적으로 푸는 것에 관한 것이다.
- <94> 도 2에서 알 수 있듯이, 본 발명에 따른 기계 장치는 평행한 2그룹을 포함할 수 있다.
- <95> 더 구체적으로, 여기서 각 그룹은 하나의 보빈(1)과, 폴리(5, 6)와, 잡아당기는 수단(7)과, 검출기(11)와, 편향 휠(12)과 노즐(16)로 구성된다.
- <96> 하나의 보빈(1)이 푸는 단계에 있을 때, 이러한 보빈과 연관되고 정렬된 모든 요소는 동작 상태에 있고, 섬유 묶음(4)을 연관된 노즐(16)까지 운반한다.
- <97> 검출기(9)가 그 근처에서 섬유 묶음(4)이 없다는 것을 검출할 때, 이것은 섬유 묶음을 노즐(16)까지 운반하는 전술한 여러 요소의 작동 중단(shutting down)을 일으키고; 동시에, 이러한 검출은, 제 2 보빈(1)으로부터 풀어지고 다른 섬유 묶음(4)을 다른 노즐(16)까지 운반하는 제 1 그룹과 평행한 다른 그룹의 요소(직렬로 장착됨)의 시동을 개시한다.
- <98> 이러한 교대는, 원사가 거의 일정하게 벨트(10)로 전달되도록 하기 때문에 제품 생산량에 있어서 상당한 이득을 제공한다.
- <99> 하나의 보빈이 풀어지고 있더라도, 조작자는 작동하지 않는 근처의 보빈에 종사할 수 있고, 제 2 요소의 그룹의 공급을 동시에 준비하도록 보빈을 바꿀 수 있다.
- <100> 구체적으로, 조방사는 각 푸는 동작 사이에 인간의 간섭을 통해 순차적으로 풀려질 수 있다. 약 24kg의 무게를 갖는 2400tex의 조방사가 예를 들어 8m/s의 속도로 풀려진 10,000m의 섬유 묶음을 포함하는 일이 발생한다. 이렇게 풀려지는 것은 대략 20분이 소요된다. 산업적 규모로, 인간의 간섭을 통해 각 풀리는 동작 사이에 수분의 휴지 시간(down time)으로 조방사를 바꾸기 위해 20분마다 생산을 중지시키는 것은 생각할 수도 없다.
- <101> 그러므로, 교대로 동작하는 디바이스의 2개의 평행 그룹을 형성하기 위해 직렬로 배치된 다양한 디바이스를 가질 필요가 있다는 것이 증명되었다.
- <102> 노즐(16)에서, 2개의 노즐은 함께 고정되어 동일한 축(0) 주위에서 동시에 앞뒤로 스윙하는데, 하나의 노즐은 전달하고 다른 하나는 전달하지 않는다.

<103> 동일한 모터(74)는 하나의 풀림 디바이스를 동작하고, 그 다음에 교대로 다른 하나의 풀림 디바이스를 동작시키며; 반전기(reverser)(미도시)는 전환(changeover)시에 하나의 노즐(16)로부터 다른 노즐로 공기 및 물 공급기를 바꾼다.

**산업상 이용 가능성**

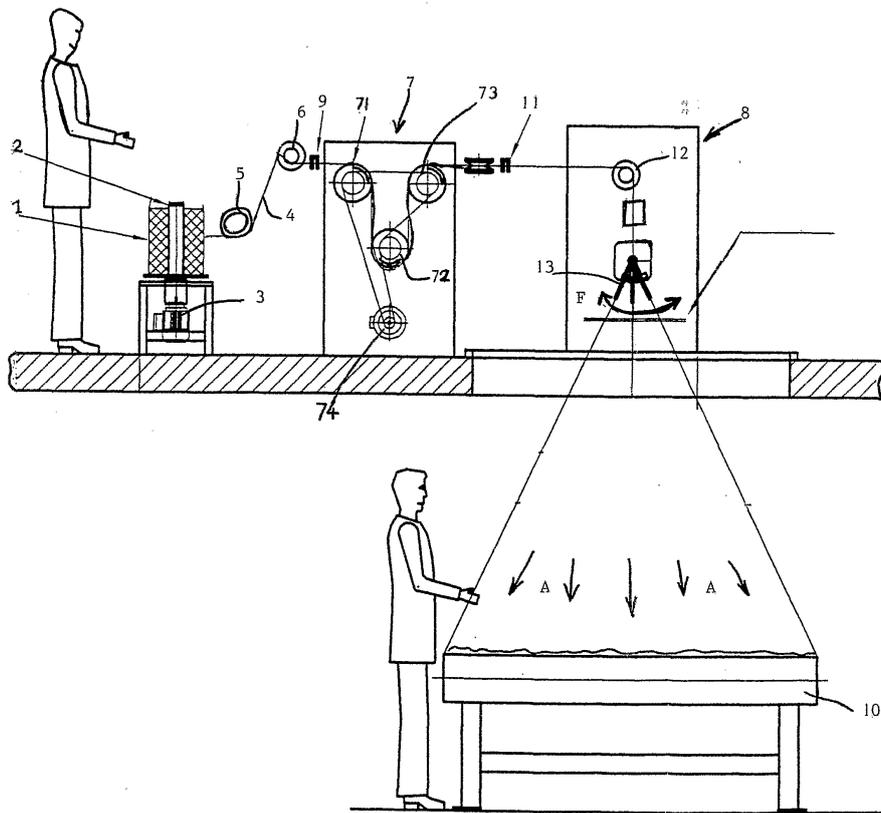
<104> 상술한 바와 같이, 본 발명은 연속 원사, 특히 유리 원사로 구성된 매트 제조에 관한 것으로, 그러한 매트를 사용하여 제작된 합성물의 제조 등에 이용된다.

**도면의 간단한 설명**

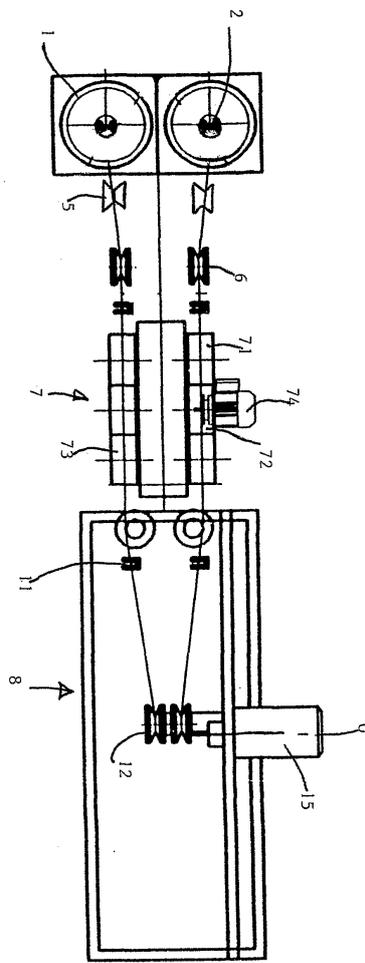
- <59> 도 1은 본 발명의 일실시에 전체를 도시한 도면.
- <60> 도 2는 본 발명에 따라 기계 장치의 부분의 평면도.
- <61> 도 3은 본 발명의 일실시에 따라 노즐의 간략화된 측면도.

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

