



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0082488
(43) 공개일자 2021년07월05일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D02G 3/32 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
D02G 3/322 (2013.01)
D02G 3/328 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-7015711</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2019년09월17일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2021년05월24일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/IB2019/057825</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2020/084361
국제공개일자 2020년04월30일</p> <p>(30) 우선권주장
102018000009802 2018년10월25일 이탈리아(IT)</p> | <p>(71) 출원인
칸디아니 에스.피.에이.
이탈리아 (엠펙) 아이-20020 로베체또 콘 인두
노 비아 아레세 85</p> <p>(72) 발명자
베넬리 파올로
이탈리아 아이-59100 프라토 6 비아 트라베르사
일 크로치피소</p> <p>(74) 대리인
특허법인아주</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 16 항

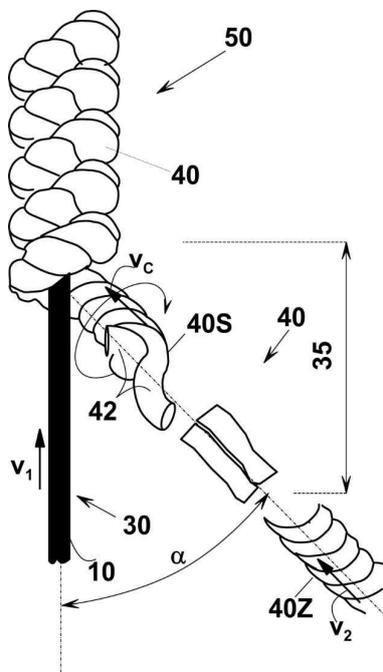
(54) 발명의 명칭 환경-친화적 탄성 직물을 제조하기 위한 면-기반 탄성 안

(57) 요약

미터식 번수 200 내지 1000 dtex를 갖는 천연 고무의 섬유(10)를 포함하는 탄성 코어(30)가 면-기반 커버링 안(40)에 의해 커버되는, 탄성 코어 안(50)을 제조하기 위한 방법이 개시되며, 커버링 안(40)이 래핑 공간(35)에서 탄성 코어(30)의 근접성을 측면으로 달성하도록 하는 방식으로 탄성 코어(30) 및 커버링 안(40)을 이송하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



단계; 래핑 공간(35)에서 탄성 코어(30)에 대해 커버링 얇(40)을 나선형으로 래핑하는 단계를 포함하며, 여기서 이송 속도, 및 따라서 권취/권출 속도는 탄성 코어(30)가 적어도 2의 연신 비율까지 연신되고, 이러한 래핑 단계 동안, 커버링 얇(40)이 그것의 초기 트위스트 방향에 대항하는 최종 트위스트 방향으로 트위스트되고, 둘 다가 커버링 얇(40)의 선형 질량 밀도(Nm)에 의존하는 미리 결정된 최소값(T_0)과 미리 결정된 최대값(T_1) 사이에 설정되는 탄성 섬유(10)의 길이 단위당 코일의 수 T를 형성하도록 선택되며, 래핑 공간(35)은 용기(67)에 의해 둘러싸인다. 탄성화된 얇은 이러한 방식으로 획득되고, 직물, 특히 데님 타입 직물은 이러한 얇으로부터 제조된다.

명세서

청구범위

청구항 1

탄성 코어 양(50)을 제조하기 위한 방법으로서,

- 80%보다 많은 시스(cis)-1,4-폴리아이소프렌을 함유하는 천연 고무로 이루어지는 탄성 섬유(10)를 포함하는 탄성 코어(30)의 소스(51)를 사전 배열하는 단계로서, 상기 탄성 섬유(10)는 200 dtex 내지 1000 dtex로 설정되는 선형 질량 밀도(linear mass density)를 갖는, 상기 탄성 코어(30)의 소스(51)를 사전 배열하는 단계;

- 50%보다 더 높은 중량 퍼센트에서 면을 포함하는 적어도 하나의 커버링 양(40)을 사전 배열하는 단계로서,

상기 커버링 양은 6 Nm 내지 100 Nm로 설정되는 선형 질량 밀도를 가지며,

상기 커버링 양(40)은 "Z" 와 "S" 사이에서 선택되는 초기 트위스트 방향으로 트위스트되는, 상기 적어도 하나의 커버링 양(40)을 사전 배열하는 단계;

- 각각의 미리 결정된 이송 속도에서, 상기 탄성 코어(30) 및 상기 커버링 양(40)을 수집 스펀(70)까지 이송하는 단계로서,

상기 탄성 코어(30)의 이송 속도는 범위가

- 상기 탄성 코어(30)의 상기 소스(51)에서, 초기 속도로부터,

- 상기 수집 스펀(70)에서, 상기 초기 속도의 적어도 2배인 최종 속도까지 이르며,

상기 이송하는 단계는 상기 커버링 양(40)이 래핑 공간(35)에서 상기 탄성 코어(30)의 근접성을 측면으로 달성하도록 하는 방식으로 수행되는, 상기 이송하는 단계;

- 상기 래핑 공간(35)에서 상기 탄성 코어(30)에 대해 상기 커버링 양(40)을 나선형으로 래핑함으로써, 상기 탄성 코어 양(50)을 획득하는 단계를 포함하되;

상기 이송 속도는, 상기 나선형으로 래핑할 때,

- 상기 커버링 양(40)이 상기 초기 트위스트 방향에 대항하는, 즉, "S"와 "Z" 사이에서 각각 선택되는 최종 트위스트 방향으로 트위스트되고;

- 미리 결정된 최소값(T_0)과 미리 결정된 최대값(T_1) 사이에 설정되는 상기 커버링 양(40)의 코일의 수 T가 상기 탄성 코어 양(50)의 하나의 길이 단위에 대해 래핑되도록 하는 방식으로 선택되되, 상기 최소값과 최대값(T_0 , T_1)은 상기 선형 질량 밀도(Nm)에 의존하며,

상기 래핑 공간(35)은 용기(67)에 의해 둘러싸이는 보호 공간인, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 다음 표(표 1)의 각각의 라인에 표시되는 각각의 선형 질량 밀도 값(Nm)에 대해:

N _m	T ₀	T ₁
6	100	800
8	120	850
10	150	950
16	180	1000
25	200	1200
30	220	1300
36	250	1500
42	300	1600
50	350	1650
76	450	1900
100	500	2100

상기 최소값 및 최대값(T₀, T₁)은 상기 표의 상기 각각의 라인에 그리고 T₀ 및 T₁ 각각에 의해 표제되는 상기 열에 기록되는 값이며, 상기 표의 각각의 인접한 라인에 표시되는 값 사이의 중간의 상기 선형 질량 밀도(Nm)의 값들에 대해, 상기 최소 및 최대값(T₀, T₁)은 상기 각각의 인접한 라인에 그리고 상기 표의 T₀ 및 T₁ 각각에 의해 표제되는 상기 열에 기록되는 상기 값을 선형 보간함으로써 획득되는, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 길이 단위당 코일의 상기 수 T는, 상기 선형 질량 밀도(Nm)의 각각의 값에 대해, 다음 방정식에 의해 제공되는 값을 갖는, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법:

$$T = K N_m^{0.425};$$

식 중, K는 75 내지 290으로 설정되는 수이다.

청구항 4

제3항에 있어서, 특히, K는 90 내지 250으로 설정되는, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 보다 특히, K는 120 내지 220으로 설정되는, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 커버링 양(40)은 단일-플라이 양(single-ply yarn), 이중-플라이 양(double-ply yarn) 및 2 초과 플라이를 갖는 양 중에서 선택되는, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 탄성 코어(30) 및 상기 커버링 양(40)을 상기 수집 스펀(70)까지 이송하는 단계는,

- 상기 탄성 코어(30) 및 상기 커버링 양(40)이 미리 결정된 회전 속도로 회전하는 회전 중공 원통형 몸체(61)의 종방향 관통 공동(63)을 통해 그리고 측면(62)을 따라서 각각 이동하게 하는 단계들로서, 상기 종방향 관통 공동(63)은 상기 탄성 코어(30)에 대한 입구 단부 개구(68) 및 출구 단부 개구(69)를 갖는, 상기 이동하게 하는 단계들;

- 상기 탄성 코어(30) 및 상기 커버링 양(40)이 그것으로부터 미리 결정된 거리에서 상기 중공 원통형 몸체(61)의 상기 종방향 관통 공동(63)의 상기 출구 단부 개구(69)를 대면하는 오리피스(66)를 통과하게 하는 단계를 포함하고, 그리고

상기 래핑 공간(35)이 상기 출구 단부 개구(69)와 상기 오리피스(66) 사이에 설정됨으로써, 상기 용기(67)는 상기 오리피스(66)에서 출구 통로를 갖고 상기 탄성 코어(30) 및 상기 커버링 얇(40)은 상기 탄성 코어 얇(50)으로서 상기 오리피스(66)를 통과하는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 탄성 코어(30)의 상기 소스는 허브 반경(r)을 갖는 중앙 허브(53) 및 플랜지 반경(R)을 갖는 단부 플랜지(54)를 포함하는 스폴(51)이며, 상기 스폴(51)은 자신의 제1 축(52)에 대해 회전식으로 배열되고, 상기 탄성 코어(30)를 이송하는 단계는 상기 스폴(51)로부터 상기 탄성 코어(30)를 권출하는 단계를 포함하며,

상기 허브 반경(r)에 의해 단축되는 상기 플랜지 반경(R)보다 더 긴 미리 결정된 반경(P)을 갖는 중간 밸런싱 실린더(56)는 상기 제1 축(52)과 평행한 고정된 자신의 제2 축(57)을 갖고, 상기 스폴(51)과 상기 제1 및 제2 축(52,59)과 평행한 모션 분배 샤프트(58) 사이에서 접촉하여 배열됨으로써,

상기 권출 단계 동안, 상기 탄성 코어(30)는 상기 중간 밸런싱 실린더(56)와 접촉하여 유지되는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 탄성 섬유(1)는 또한

- 상기 천연 고무 중의 중량 농도가 0.5% 내지 3.0%로 설정된 황인 가황제;
- 가황 촉진제 및 가황 활성화제;
- 점착 방지제;
- 항산화제;
- 안정화제를 포함하고,

상기 탄성 섬유(1)는 상기 선형 질량 밀도를 갖는 탄성 필라멘트의 형태에서 상기 탄성 섬유(1)를 획득하기 위해, 상기 천연 고무의 종방향 절단 평탄 얇으로부터 획득되는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 탄성 코어(30)는 상기 탄성 섬유(10)를 따라 배열되는 상보적 스펀드(20)를 포함하는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 상보적 스펀드(20)는 생분해성 재료로 이루어지는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 생분해성 재료는 양모, 실크, 면, 아마, 대마, 황마, 사이잘, 라피아, 라미로 구성되는 군으로부터 선택되는, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 상보적 스펀드(20)는,

- 상기 상보적 스펀드(20)가 상기 탄성 섬유(10)와 평행하게 배열되는 평행 배열;
- 상기 상보적 스펀드(20)가 상기 탄성 섬유(10)에 대한 연결 포인트들을 갖는 상호연결 배열로서, 상기 연결 포인트들은 서로로부터 미리 결정된 거리에서 배열되는, 상기 상호연결 배열;
- 상기 상보적 스펀드(20)가 상기 탄성 섬유(10)에 대해 커버링을 형성하는, 래핑된 배열로 구성되는 군으로부터 선택되는 상기 탄성 섬유(10)를 따라 배열을 갖는 연속 스펀드인, 탄성 코어 얇을 제조하기 위한 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 상보적 스펀드(20)는 단일-필라멘트 연속 스펀드와 평탄한 또는 텍스처링된 필라멘트들을 포함하는 다중-필라멘트 연속 스펀드 사이에서 선택되는, 탄성 코어 안을 제조하기 위한 방법.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법에 의해 제조되는 탄성 코어 안.

청구항 16

제15항에 따른 상기 탄성 코어 안을 함유하는 탄성화된 데님 직물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 면-기반 탄성 안(yarn)을 제조하기 위한 방법에 관한 것이고, 또한 이로부터 제조되는 환경-친화적 탄성 직물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 탄성 직물은 광범위한 용도로 사용된다. 특히, 탄성화된 직물은 사용자의 팔의 움직임을 방해하지 않거나, 직물이 팔 움직임에 순응하게 하는 의복을 제조하기 위해 사용되며, 이는 사용자에게 쾌적함을 제공한다. 이러한 특징은 특히 언더웨어 의류에서 그리고 스포츠 및 운동 의류에서 진가를 인정받고 있지만, 차에서 앉고, 걷고, 관절이 구부러질 때와 같은 일상 생활의 상황에서 또한 유용하다. 탄성 직물은 또한 등근 객체를 위한 타이트한 커버링, 예를 들어 소파 및 안락의자 커버링을 제조하기 위해서 유용하게 사용된다.

[0003] 탄성 직물의 특징은 이들의 제조를 위해 사용되는 탄성 안의 높은 탄성에 따라 달라진다. 예를 들어, US 2,992,150, US 3,380,244, EP 2 145 034 및 EP 2 638 192는 탄성화된 링-스핀 안 등을 기술하고 있으며, 여기서 탄성 필라멘트는 많은 합성 또는 천연 스테이플 섬유를 포함하는 섬유 시스(fibrous sheath)에 의해 둘러싸인다. 몇 가지 경우에서, 면 섬유가 사용된다.

[0004] 더욱이, 데님-타입 탄성 직물은 수년 동안 공지되었고 진가가 인정되었다. 이들 직물에 의해, 탄성 직물의 위에 언급된 장점은 청바지 의복으로 확장될 수도 있다. 예를 들어, EP 2 145 034 및 EP 2 638 192는 이들 직물에 관한 것이다.

[0005] 그러나, 탄성화된 안을 제조하기 위해 종래 사용되는 탄성 스펀드(thread)는 합성 물질로 이루어지며, 특히 위에 언급된 특허 문헌은 폴리우레탄 또는 폴리올레핀 탄성 물질에 관한 것이다. 따라서, 면 및 탄성 스펀드로부터 제조되는 직물을 포함하는 물품은 쉽게 처리될 수 없으며, 특히 그들은 퇴비화에 의해 처리될 수 없다. 더욱이, 합성 탄성 스펀드는 이들을 함유하는 직물로부터 제조되는 의복을 착용하는 일부 피부-민감성 사람들에게 알레르기를 일으킬 수 있다.

[0006] 위의 단점들을 완화하기 위해, 합성 탄성 스펀드에 대한 대안은 천연 고무 탄성 스펀드의 사용일 수도 있다. 그러나, 현재 이용 가능한 천연 고무 스펀드는 상업적으로 이용가능한 장비가 매우 얇은 탄성 스펀드만을 수용할 수 있으므로, 현재 선호되는 스피닝 기술들, 예컨대 링-스피닝 또는 오픈-엔드 스피닝에 의해 탄성화된 안을 제조하기 위해 사용되기에는 너무 높은 선형 질량 밀도(linear mass density)를 갖는다.

발명의 내용

[0007] 따라서, 본 발명은 탄성 섬유 및 천연 고무 섬유가 탄성 섬유로서 사용될 수 있는 면-기반 안으로부터 탄성 안을 제조하기 위한 방법을 제공하는 것을 목적으로 하며, 상기 천연 고무 섬유는 상업적으로 이용가능한 바와 같은 미터식 번수(metric count)를 가지며, 따라서 종래의 스피닝 방법들의 위에 언급된 제한들을 극복한다.

[0008] 더욱이, 본 발명의 목적은 그러한 탄성 안을 제조하기 위한 방법을 제공하는 것이며 그것에 의해 탄성 안의 열악한 탄성 회복도, 예를 들어 직물을 연신하고 그 다음 방출한 후에, 심지어 이로부터 제조되는 의복 및 다른 물품의 제조 및 통상 사용 동안에 형성되는 비탄성 변형들(deformities)로 인한 문제들로부터 자유로운 탄성 직물이 제조될 수 있다.

[0009] 더욱이, 본 발명의 특정 목적은 탄성 안을 제조하기 위한 방법을 제공하는 것이며 여기서 탄성 스펀드는 탄성

스레드에 작용하는 인장력을 주기적으로 조정할 필요없이, 엔드-플랜지를 포함하는 스폐로부터 권출될 수 있고 고정 연신 비율에서 처리 유닛에 전달될 수 있다.

- [0010] 본 발명의 다른 목적은 그러한 탄성화된 양 및 이로부터 제조되는 데님-타입 직물을 제공하는 것이다.
- [0011] 이들 및 다른 목적들은 첨부된 청구항 1에 의해 정의되는 바와 같은 방법에 의해 달성된다. 본 발명의 예시적 특정 실시예들은 종속 청구항들에 의해 정의된다. 상기 목적들은 또한 청구항 15 및 청구항 16 각각에 의해 정의되는 바와 같은 양 및 직물에 의해 달성된다.
- [0012] 본 발명에 따르면, 탄성 코어 양을 제조하기 위한 방법은:
- [0013] - 천연 고무로 이루어지는 탄성 섬유, 즉 80%보다 많은 시스(cis)-1,4-폴리아이소프렌을 함유하는 천연 라텍스를 압출함으로써 획득되는 고무 섬유를 포함하는 탄성 코어의 소스를 사전 배열하는 단계로서, 탄성 섬유는 200 dtex 내지 1000 dtex로 설정되는 선형 질량 밀도(linear mass density)를 갖는, 상기 단계;
- [0014] - 50%보다 더 높은 중량 퍼센트에서 면을 포함하는 적어도 하나의 커버링 양(covering yarn)을 사전 배열하는 단계로서,
- [0015] 커버링 양은 6 Nm 내지 100 Nm로 설정되는 선형 질량 밀도를 가지며,
- [0016] 상기 커버링 양은 "Z" 와 "S" 사이에서 선택되는 초기 트위스트 방향으로 트위스트되는, 상기 단계;
- [0017] - 각각의 미리 결정된 이송 속도에서, 탄성 코어 및 상기 커버링 양을 수집 스폐까지 이송시키는 단계로서,
- [0018] 탄성 코어의 이송 속도는 범위가
- [0019] - 탄성 코어의 소스에서, 초기 속도로부터,
- [0020] - 수집 스폐에서, 초기 속도의 적어도 2배인 최종 속도까지 이르며,
- [0021] 상기 이송 단계는 커버링 양이 래핑 공간(wrapping space)에서 탄성 코어의 근접성을 측면으로 달성하도록 하는 방식으로 수행되는, 상기 단계;
- [0022] - 래핑 공간에서 탄성 코어에 대해 커버링 양을 나선형으로 래핑함으로써, 탄성 코어 양을 획득하는 단계를 포함하며;
- [0023] 이송 속도는 나선형으로 래핑하는 단계에서:
- [0024] - 커버링 양이 초기 트위스트 방향에 대항하는, 즉, "S"와 "Z" 사이에서 각각 선택되는 최종 트위스트 방향으로 트위스트되고;
- [0025] - 미리 결정된 최소값(T_0)과 미리 결정된 최대값(T_1) - 최소값 및 최대값(T_0, T_1)은 선형 질량 밀도(Nm)에 의존함 - 사이에 설정되는 커버링 양의 코일의 수 T 가 탄성 코어 양의 하나의 길이 단위에 대해 래핑되도록 하는 방식으로 선택되며,
- [0026] 래핑 공간은 용기에 의해 둘러싸이는 보호 공간이다.
- [0027] 그 탄성이 거래에서 현재 이용가능한 만큼 높은 선형 질량 밀도를 갖는 천연 고무 스투드에 의해 제공되는, 본 발명에 따른 탄성 양은 탄성 코어 양이고, 인용된 종래 기술에 의해 제안되는 바와 같은, 링-스피닝 또는 오픈-엔드 스피닝과 같은 그러한 스피닝 기술들에 의해 획득되는 양이 아니다. 위에 논의된 바와 같은. 본 발명은 아래에 설명되는 바와 같은, 탄성 코어 양의 제조에서 달리 수반될 수도 있는 일부 전형적인 문제들을 해결한다.
- [0028] 사전 배열되는 바와 같은 커버링 양은 초기에 Z-트위스트될 수 있으며, 이는 상업적으로 가장 이용가능한 트위스트 방향이다. 본 발명에 따르면, 래핑(wrapping) 단계는 탄성 코어에 대해 코일을 형성하는 동안, 커버링 양이 역-트위스트되도록, 즉 그것이 초기 트위스트 방향에 대항하는 방향으로 트위스트되어, 먼저 Z-트위스트들의 수를 제로로 감소시키고 그 다음 탄성 코어 양의 길이 단위당 S-트위스트의 미리 결정된 수를 생성하도록 하는 방식으로 수행된다. 이 경우, 초기 또는 제1 트위스트 방향은 "Z"이고, 최종 또는 제2 트위스트 방향은 "S"이다. 대안으로서, 물론, 커버링 양은 초기에 S-트위스트될 수 있고, 래핑 단계는 탄성 코어에 대해 코일을 형성하는 동안, 커버링 양이 역-트위스트되어, 먼저 S-트위스트의 수를 제로로 감소시키고 그 다음 탄성 코어 양의 길이 단위당 Z-트위스트의 미리 결정된 수를 생성하도록 하는 방식으로 수행된다. 이 경우, 초기 즉 제1 트위스트 방향은 "S"이고 최종 즉 제2 트위스트 방향은 "Z"이다.

- [0029] 이러한 방식으로, 탄성 코어에 대해 래핑되는 동안, 커버링 안은 먼저 초기 트위스트 방향의 트위스트, 예를 들어 Z-트위스트를 잃어버리고, 그 다음 대향 방향의 트위스트, 이러한 예에서, S-트위스트를 수용한다. 반대로, 래핑 단계가 초기 트위스트 방향에서 트위스트의 수를 증가시킴으로써 수행된 경우, 커버링 안은 곧 너무 "타이트"하게 될 것이고, 적절한, 원하는 수의 코일이 탄성 코어에 대해 래핑되기 전에 파손될 개연성이 있을 것이다.
- [0030] 따라서, 본 발명에 따른 방법은 커버링 안의 임계 안정성 제한을 위험하게 접근하거나 도달하는 것 없이, 그리고 과도한 비틀림 레벨로 인해, 탄성 코어 안을 파손시키는 임의의 위험을 방지하는, 탄성 코어 안의 길이 단위 당 더 큰 수의 코일을 형성하는 것을 가능하게 한다.
- [0031] 단위 길이당 코일의 수가 상기 최소값보다 더 높은 상태에서, 코일이 실질적으로 규칙적인 탄성 회복도를 수행하도록 강제하기에 충분히 타이트하게 패킹되는 코일 구조가 획득된다. 따라서, 길이 단위당 다수의 코일, 및 본 발명에 따른 방법에 의해 안전하게 도달될 수 있는 결과적으로 고도로 패킹된 구조는 일단 안이 연신되고 그 다음 방출되면, 코일이 그들의 원래 미연신된 구성으로 실질적으로 복귀하게 한다. 이것은 탄성 코어 스펀지가 연신되는 동안 커버링 안의 근접한 코일 사이를 관통하는 것을 방지하고, 그 탄성 속성들뿐만 아니라, 탄성 코어 안으로부터 제조되는 임의의 직물의 외관을 현저하게 악화시킬, 방출된 후, 탄성 코어 안으로부터 돌출된 상태로 남아 있는 것을 방지한다.
- [0032] 더욱이, 본 발명에 따른 방법으로, 커버링 안은, 초기 트위스트 방향에서 트위스트를 손실할 후 그리고 최종 트위스트 방향에서 임의의 트위스트를 수용하기 전에, 제로-비틀림 상태를 교차하며, 여기서 불연속 면 섬유, 및 상이한 재료의 가능한 섬유는 작은 응집력을 갖거나 심지어 응집력을 갖지 않는다. 잘 알려진 바와 같이, 섬유 사이의 응집력 및 따라서 불연속 섬유로 이루어지는 물품의 강도는 주로 안을 획득하기 위해 그러한 섬유들을 함께 트위스트함으로써 보장된다. 이러한 방법에 의해 제공되는 제로-비틀림 상태에서, 탄성 코어에 대해 래핑되는 동안 커버링 안의 가능한 분산(disgregation)은 문제일 수도 있다.
- [0033] 그러나, 용기에 제공되는 래핑 공간의 보호는 공기와 커버링 안의 마찰을 제한하거나 실질적으로 억압하며, 따라서 그것이 위에 언급된 제로-비틀림 상태를 교차할 때 커버링 안을 분산시키는 위험을 방지한다.
- [0034] 따라서, 본 발명에 따른 방법에 의해, 시장에서 현재 이용가능한, 즉, 통상적으로 200-500 dtex보다 더 높은 바와 같은 선형 질량 밀도를 갖는 탄성 천연 고무 스펀지를 사용하는 것이 가능하게 된다. 본 방법 덕분에, 따라서, 면 이외에 합성 탄성 스펀지 대신에 천연 고무를 유리하게 함유하는 탄성 직물을 제조하기에 적합한 탄성 코어 안이 획득될 수 있으며: 따라서, 이들 탄성 직물은 환경-친화적 재료, 특히, 퇴비화가 가능한 재료만을 함유한다. 따라서, 그들의 유효 수명의 종료에서, 또는 그들이 자연적으로 분해될 수 있는 임의의 경우에서 퇴비로 변할 수 있는 물품이 획득될 수 있다.
- [0035] 더욱이, 그러한 탄성 직물은 데님-타입 탄성 직물이 보통 제조되는, 합성 폴리머 섬유와 비교하여, 민감성 피부인 사람들에게 대해 특히 적절하다.
- [0036] 잘 알려진 바와 같이, 미터식 번수(metric count)(Nm)는 (그 상호간의) 텍스타일(textile) 선형 밀도의 간접 측정이고, 안 또는 필라멘트의 1 Kg에 대응하는 킬로미터의 수로서 정의한다. 환언하면, 미터식 번수는 Km/Kg으로 표현된다. 대안적인 텍스타일 선형 밀도 단위는 텍스(tex)이며, 이는 역으로, 안 또는 필라멘트의 1 Km에 대응하는 그램, 또는 그 약수(submultiple), 예컨대 dtex(0.1 tex)로 표현되는 질량이다.
- [0037] 미터당 트위스트의 수는 미리 결정된 초기 인장(tensile) 연신에서 2개의 고정된 포인트 사이에 배열되었던 트위스트된 안의 미리 결정된 길이 상에서 트위스트를 완전히 제거하기 위해 요구되는 역 비틀림(inverse torsion)의 수로서 직접적으로 카운팅될 수 있는 트위스트의 수를 의미한다. 특히, 미리 결정된 길이 및 초기 인장 연신은 ISO 2061에 따라 선택된다.
- [0038] 특히, 미리 결정된 최소값(T_0)은, 표 1의 각각의 라인에 표시되는 각각의 선형 질량 밀도 값(Nm)에 대해, 이러한 표의 동일한 라인, 및 " T_0 "로 표제되는 열에 기록되는 값이고, 표의 각각의 인접 라인에 표시되는 값 사이의 중간인 상기 선형 질량 밀도(Nm)의 값에 대해, 최소값(T_0)은 표 1의 동일한 근접한 라인 및 " T_0 "로 표제되는 열에 기록되는 T_0 값을 선형적으로 보간함으로써 획득된다.

표 1

N _m	T ₀	T ₁
6	100	800
8	120	850
10	150	950
16	180	1000
25	200	1200
30	220	1300
36	250	1500
42	300	1600
50	350	1650
76	450	1900
100	500	2100

[0039]

[0040]

특히, 미리 결정된 최대값(T₁)은, 표 1의 각각의 라인에 표시되는 각각의 선형 질량 밀도 값(N_m)에 대해, 표의 동일한 라인, 및 "T₁"으로 표제되는 열에 기록되는 값이고, 표의 각각의 인접한 라인에 표시되는 값 사이의 중간인 상기 선형 질량 밀도(N_m)의 값에 대해, 최대값(T₁)은 표 1의 동일한 근접한 라인 및 "T₁"으로 표제되는 열에 기록되는 값(T₁)을 선형으로 보간함으로써 획득된다. 단위 길이당 코일의 그러한 수를 사용하여, 탄성 코어 안 및, 따라서, 이로부터 제조되는 임의의 직물의 탄성 속성들을 악화시키도록 너무 타이트하게 패키징되지 않는 코일 구조가 획득된다.

[0041]

길이 단위당 코일의 수 T는, 각각의 선형 질량 밀도 값(N_m)에 대해, 다음 방정식에 의해 제공될 수 있으며:

[0042]

$$T = K Nm^{0.425};$$

[0043]

여기서 K는 75 내지 290으로 설정되는 수이며, 이는 래핑되는 코일의 상기 수의 상기 최소 및 최대값(T₀ 및 T₁) 각각에 실질적으로 대응한다.

[0044]

바람직하게는, K는 90 내지 250, 보다 바람직하게는 120 내지 220으로 설정된다.

[0045]

바람직하게는, 길이 단위당 코일의 수 T는 중앙 기준 값(T₂) 마이너스 10% 내지 동일한 중앙 기준 값(T₂) 플러스 10% 사이에 설정되며, 여기서 중앙 기준 값(T₂)은 일부 미터식 변수 값(N_m)에 대해 표 2에 주어지고 중간의 미터식 변수에 대해 인접한 T₂ 값을 선형적으로 보간함으로써 획득된다.

표 2

N_m	T_2
6	300
8	300
10	450
16	500
25	650
30	700
36	700
42	700
50	800
76	900
100	950

[0046]

[0047]

커버링 얇은 단일-플라이 얇(single-ply yarn), 이중-플라이 얇(double-ply yarn) 및 2 초과 플라이를 갖는 얇일 수 있다.

[0048]

유리하게, 탄성 코어 및 커버링 얇을 수집 스펀까지 이송하는 단계는,

[0049]

- 탄성 코어 및 커버링 얇이 미리 결정된 회전 속도에서 회전하는 회전 중공 원통형 몸체의, 각각의, 종방향 관통 공동을 통해 그리고 측면을 따라서 이동하게 하는 단계 - 종방향 관통 공동은 탄성 코어에 대한 입구 단부 개구 및 출구 단부 개구를 가짐 -;

[0050]

- 탄성 코어 및 상기 커버링 얇이 그것으로부터 미리 결정된 거리에서 중공 원통형 몸체의 종방향 관통 공동의 출구 단부 개구를 대면하는 오리피스(orifice)를 통과하게 하는 단계를 포함하고, 그리고

[0051]

여기서 래핑 공간이 출구 단부 개구와 오리피스 사이에 설정됨으로써, 용기는 오리피스에서 출구 통로를 갖고, 탄성 코어 및 커버링 얇은 상기 탄성 코어 얇으로서 오리피스를 통과한다.

[0052]

보다 상세하게, 탄성 코어의 소스를 사전 배열하는 단계는, 커버링 얇을 사전 배열하는 단계가 중공 원통형 몸체에 동축으로 커버링 얇의 제2 스펀을 장착하는 단계를 제공하는 동안, 탄성 섬유는 제1 스펀을 사전 배열하는 단계들을 포함한다. 이송 단계는 상기 이송 속도와 동일한 미리 결정된 권출(unwinding) 속도에서, 제1 스펀로부터 탄성 섬유를 연신 및 권출하는 단계를 포함한다. 이송 단계는 또한 커버링 얇이 탄성 코어에 대해 래핑된 상태에서, 오리피스의 외부로 탄성 코어를 연신하는 단계, 및 탄성 섬유의 미리 결정된 연신 비율을 획득하도록 하는 방식으로 선택되는 연신/수집 속도에서, 제3 수집 스펀 상에서 탄성 코어 얇을 수집하는 단계를 포함한다. 특히, 이러한 연신 비율은 2 내지 6으로 설정된다.

[0053]

특히, 방법은 중공 스펀들 트위스팅 머신, 예를 들어, 보호 풍선 구성, 즉 탄성 코어 및 커버링 얇이 탄성 코어 얇을 형성하기 위해 만날 때 용기 내에 둘러싸이는 것을 허용하는 하멜-타입(Hamel-type) 머신 상에서 작동될 수 있다.

[0054]

특히, 탄성 코어의 소스는 리브(rub) 반경을 갖는 중앙 허브 및 플랜지 반경을 갖는 단부 플랜지를 포함하는 스펀일 수 있으며, 스펀은 자신의 제1 축에 대해 회전식으로 배열되고, 탄성 코어를 이송하는 단계는 스펀로부터 탄성 코어를 권출하는 단계를 포함한다. 이러한 경우에서, 중간 밸런싱 실린더는 허브 반경에 의해 단축되는 플랜지 반경보다 더 긴 미리 결정된 직경을 갖고 제1 축과 평행한 고정된 자신의 제2 축은 스펀 및 모션 분배 샤프트 둘 다와의 접촉에서, 스펀과 제1 및 제2 축들과 평행한 모션 분배 샤프트 사이에 배열된다. 이러한 방식으로, 탄성 코어는 권출 단계 동안 중간 밸런싱 실린더와 접촉하여 유지된다.

- [0055] 유리하게, 탄성 섬유는 또한
- [0056] - 천연 고무 중의 중량 퍼센트에서 0.5% 내지 3.0%로 설정되는 황인 가황제;
- [0057] - 가황 촉진제 및 가황 활성화제;
- [0058] - 점착 방지제;
- [0059] - 항산화제;
- [0060] - 안정화제를 포함하고,
- [0061] 탄성 섬유는 상기 선형 질량 밀도를 갖는 탄성 필라멘트의 형태에서 탄성 섬유를 획득하기 위해, 천연 고무의 종방향 절단 평탄 안으로부터 획득된다.
- [0062] 예시적 실시예에서, 탄성 코어는 탄성 섬유를 따라 배열되는 상보적 스레드(complementary thread)를 포함한다. 이러한 방식으로, 커버링 안 및 탄성 섬유의 코일 사이의 마찰은 현저하게 감소되며, 이는 일부 착용자의 움직임 또는 자세로 인해, 또는 심지어 탄성 직물로부터 의복과 같은 물품을 제조할 시에 종종 발생하는, 직물 부분을 연신하고 그 다음 방출한 후, 불충분한 탄성 회복도로 인한, 슬랙(slack), 실질적으로 비탄성 변형이 직물에서 형성되는 것을 방지한다.
- [0063] 이러한 경우에서, 탄성 코어의 소스를 사전 배열하는 단계는 상보적 스레드의 제4 스펙을 사전 배열하는 단계를 포함하고, 탄성 코어를 이송하는 단계는 각각의 제1 및 제4 스펙로부터, 탄성 섬유와 함께 상보적 스레드를 수반하며, 여기서 래핑 공간으로 함께 이송되기 전에, 탄성 섬유 및 상보적 스레드가 수렴하는 마찰 휠이 제공된다.
- [0064] 특히, 상보적 스레드는 예를 들어, 다음: 즉, 양모, 실크, 면, 아마, 대마, 황마, 사이잘, 라피아 및 라미(ramie)로 구성되는 군으로부터, 선택될 수 있는 생분해성 재료로 이루어진다.
- [0065] 상보적 스레드는 불연속 스레드 또는 연속 스레드일 수 있다. 후자의 경우, 그것은 탄성 섬유와 평행하게 배열될 수 있거나, 그것에 상호 연결될 수 있으며, 즉, 연결 포인트는 서로로부터 미리 결정된 거리에서 상보적 스레드와 탄성 섬유 사이에 제공될 수 있거나, 예를 들어, 그것에 대해 커버링을 형성하는, 탄성 섬유에 대해 래핑될 수 있다. 연속 상보적 스레드는 단일-필라멘트 연속 스레드 또는 다중-필라멘트 연속 스레드일 수 있으며, 이 경우에서 필라멘트는 평탄하거나 텍스처링될 수 있다. 바람직하게는, 상보적 스레드는 22 dtex 내지 150 dtex로 설정되는 미터식 번수(metric count)를 갖는다.
- [0066] 상술한 방법에 의해 획득되는, 상술한 탄성화된 안의 적어도 일 부분을 함유하는 탄성화된 직물뿐만 아니라, 상술한 방법에 따라 획득되는 탄성화된 안은 또한 본 발명의 범위에 속한다.

도면의 간단한 설명

- [0067] 이제, 본 발명은 첨부된 도면들을 참조하여, 제한적이 아닌 예시적인, 그 예시적 실시예들의 다음 설명으로 도시될 것이며, 여기서:
 - 도 1은 탄성 코어 안의 형태로 탄성화된 안을 획득하기 위해 탄성 섬유를 포함하는 탄성 코어에 대해 커버링 안을 나선형으로 래핑하는 단계를 도해적으로 도시하고;
 - 도 2는 예시적 실시예에서, 탄성 코어에 대해 커버링 안을 나선형으로 래핑하는 단계를 수행하기 위한 디바이스를 도해적으로 도시하고;
 - 도 3 및 도 4는 권출 유닛이 중간 밸런싱 실린더를 포함하는, 트위스팅 요소의 탄성 섬유를 권출하기 위한 권출 유닛의 도해적 측면도이고;
 - 도 5는 권출 단계의 3개의 상이한 순간들에서, 즉, 권출 단계의 시작(a)에서, 종료(c)에서 그리고 중간 순간(b)에서 도 3 및 도 4의 권출 유닛을 도시하고;
 - 도 6은 코일의 최소, 최대, 기준 수가 커버링 안의 미터식 번수에 의존하는 방법을 도시하는 다이어그램이고;
 - 도 7은 탄성 섬유에 더하여 상보적 스레드를 포함하는 탄성 코어에 대해 커버링 안을 나선형으로 래핑하는 단계를 도해적으로 도시하고;

- 도 8은 도 7의 탄성 코어에 대해 커버링 얇을 나선형으로 래핑하는 단계를 수행하기 위한 디바이스를 도해적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0068] 도 1을 참조하여, 방법은 탄성 코어 얇(50)을 제조하기 위해 설명되며, 여기서 탄성 코어(30)는 탄성 코어(30)에 대해 나선형으로 배열되는 커버링 얇(40)에 의해 코팅된다. 방법은 천연 고무로 이루어지고, 전형적으로 200 dtex 내지 1000 dtex로 설정되는 선형 질량 밀도를 갖는 탄성 섬유(10)를 포함하는, 탄성 코어(30)를 사전 배열하는 단계를 제공한다. 방법은 또한 미터식 변수(Nm)를 갖고 거래에서 통상적으로 이용가능한 바와 같은, "Z" 또는 "S", 및 전형적으로 "Z"일 수 있는, 미리 결정된 초기 트위스트 방향으로 트위스트되는 면-기반 커버링 얇(40)을 사전 배열하는 단계를 포함한다.
- [0069] 탄성 코어 얇(50)은 탄성 코어(30)에 대해 커버링 얇(40)을 나선형으로 래핑함으로써 커버링의 단계에 의해 획득된다. 래핑을 달성하기 위해, 탄성 코어(30) 및 커버링 얇(40)을 각각의 속도들(v_1 및 v_2)에서 래핑 공간(35)에 이송하는 단계들이 제공되며, 여기서 커버링 얇(40)은 탄성 코어(30)를 측면으로, 즉, 접선으로 달성하며, 커버링 얇(40)은 탄성 코어(30)에 대해 실질적으로 나선형 커버링을 형성하기 위해, 후자를 달성할 때 탄성 코어(30)에 대해 미리 결정된 각도(α)에 있다.
- [0070] 래핑 공간(35)은 도 2에 도시된 바와 같이, 보통 폐쇄된 공간이며, 따라서 커버링 얇(40)은 래핑 단계 동안 공기와 탄성 코어(30), 커버링 얇(40) 및 얇(50)의 마찰을 제한하기 위해, 감소된-난류 환경에서, 실질적으로 선형 배열로부터, 래핑 공간(35)으로 진입할 때, 나선형으로 래핑된 배열로 전환된다.
- [0071] 도 2에 또한 도시된 바와 같이, 탄성 코어(30) 및 커버링 얇(40)을 이송하는 단계들은 탄성 코어 얇(50)이 수집 스펀(70) 상에서 수집되는 속도(v_3)에 의해 제어된다. 결과적으로, 커버링 얇(40) 및 탄성 섬유(10)는 스펀(41, 51)과 같은 이러한 저장 디바이스일 수 있는, 각각의 소스로부터 인출된다.
- [0072] 도 2에 또한 도시된 바와 같이, 예시적 실시예에서, 탄성 코어(30)를 래핑 공간(35)을 향하여 이송시키는 단계는 그 자신의 축(63')에 대해, 미리 결정된 회전 속도에서, 빨리 회전하도록 배열되는 제1 원통형 몸체(61)의 중앙의 중방향 관통 공동(63)을 통해 수행되며, 그 다음, 탄성 코어(30)는 실질적 선형 경로를 따라 이송된다. 그 대신, 커버링 얇(40)을 이송하는 단계는 제1 실린더(61)의 외부 표면(62)을 따라, 바람직하게는 미도시된, 그 상에 배열되는 가이드 요소를 따라 수행된다. 바람직하게는, 제1 원통형 몸체(61)는 제2 중공 실린더(64) 내에 일체로 및 동축으로 수용되어, 이송 유닛(60)을 생성한다. 커버링 얇(40)의 스펀(41)은 제2 원통형 몸체(64) 내에 일체로 배열됨으로써, 커버링 얇(40)을 이송하는 단계는 스펀(41)과 제1 원통형 몸체(61)의 외부 표면 사이의 갭(65)에서 발생한다.
- [0073] 이러한 예시적 실시예에서, 래핑 공간(35)은 탄성 코어(30)가 전달되는, 제1 원통형 몸체(61)의 출구 단부(69)와 탄성 코어 얇(50)이 수집 스펀(70)에 차례로 전달될, 연신된 상태에서 방출되는, 축(63')을 따라 바람직하게 배열되는 오리피스(66) 사이에 정의된다. 래핑 공간(35)의 커버링은 바람직하게 제2 중공 원통형 몸체(64)의 내부 표면으로부터 오리피스(66)로 수렴하는 축대칭 벽(67')에 의해 만들어지며, 따라서 그 오리피스(66)가 래핑 공간(35) 내에 형성되는 탄성 코어 얇(50)에 대한 출구 통로인, 용기(67)를 생성한다.
- [0074] 이송 유닛(60)의 회전 속도뿐만 아니라, 탄성 코어(30) 및 커버링 얇(40) 각각의 이송 속도들(v_1 및 v_2)(도 1)은 탄성 코어(30)에 대해 커버링 얇(40)을 나선형으로 래핑하는 단계에서, 커버링 얇(40)이 그 자신의 트위스트 방향을, 예를 들어 "Z"로부터 "S"로 변경하고, 환언하면 초기 트위스트 방향과 대향하는 최종 트위스트 방향으로 트위스트되어, Z-트위스트된 커버링 얇(40Z)으로부터 S-트위스트된 커버링 얇(40S)으로 전환하도록 하는 방식으로 선택된다. 더욱이, 속도(v_1 및 v_2)는 미리 결정된 최소값(T_0)과 미리 결정된 최대값(T_1) 사이에 설정되는 코일의 수 T가 최대 및 최소값(T_0 , T_1)이 커버링 얇(40)의 미터식 변수(Nm)에 의존하는, 새롭게-제조된 탄성 코어 얇(50)의 각각의 길이 단위에 대해 래핑되도록 하는 방식으로 선택된다.
- [0075] 탄성 코어(30)의 소스(51)는 그 자신의 축(52)에 대해 회전적으로 배열되는 탄성 섬유(10)의 스펀(51)일 수 있고 중앙 허브(53) 및, 도 4에 도시된 바와 같이, 반경(r)의 중앙 허브(53)의 단부 부분들에서, 반경(R)의 단부 플랜지(54)를 포함한다. 스펀(51)은 모션 분배 샤프트(58), 즉 트위스팅 머신의 정렬된 트위스팅 유닛들의 어레이 전체에 걸쳐 자신의 회전 축(59)에 대해 회전적으로 배열되는 실린더(58)에 의해 이동된다. 이러한 목적을 위해, 모션 분배 샤프트(58)의 회전 축(59)은 (각각의) 스펀(51)의 (공통) 회전 축(52)과 평행하고, 모션 분배

샤프트(58)는 스펴(51)이 사전 고정된 회전 속도에서 회전하도록 하기 위해, 도 2에 또한 도시된 바와 같이, 탄성 섬유(10)를 권출하는 자유 표면과 접촉하여 배열된다.

[0076] 본 발명의 바람직한 실시예에서, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 중간 벨런싱 실린더(56)는 트위스팅 유닛의 탄성 섬유(10)의 스펴(51)과 모션 분배 샤프트(58) 사이에 배열되며, 그 자신의 축(57)은 스펴(51)의 축(52) 및 모션 분배 샤프트(58)의 축(59)과 평행하다. 보다 상세하게, 중간 벨런싱 실린더(56)는 일 측면 상에서, 모션 분배 샤프트(58)의 표면과 접촉하고, 다른 대향 측면 상에서, 스펴(51)의 표면과 접촉하여 자유롭게 회전식으로 배열되며, 즉, 그것은 탄성 섬유(10)를 권출하는 자유 표면과 접촉하여 배열된다. 중간 벨런싱 실린더(56)의 실린더 반경(P)은 허브 반경(r)에 의해 단축되는, 플랜지 반경(R)보다 더 길며, 즉 관계

[0077] $P > R - r$

[0078] 이 검증된다.

[0079] 스펴(51)의 축(52)은 스피닝 머신에 일체화된 가이드(55)를 따라 슬라이드식으로 배열된다. 이러한 방식으로, 권출 단계가 진행됨에 따라, 스펴(51) 상의 탄성 섬유(10)의 양은 감소되고, 따라서 스펴(51)과 함께 축(52)은 도 5에 도시된 바와 같이, 점진적으로 중간 벨런싱 실린더(56)에 접근하고 따라서 모션 분배 샤프트(58)에 접근한다. 스펴(51)이 도 3 및 도 4에서와 같이 모션 분배 샤프트(58) 위에 배열되는, 권출 유닛의 수직 배열에서, 스펴(51) 및 중간 벨런싱 실린더(56)의 상대 접근 이동은 스펴(51) 상에 작용하는 중력으로 인해 가능하다. 다른 경우들에서, 그러나 바람직하게는 또한 이러한 경우에서, 미도시된 스프링 수단은 탄성 섬유(10)를 권출하는 단계가 진행됨에 따라 스펴(51)을 모션 분배 샤프트(58)로 점진적으로 리콜하기 위해 유리하게 제공된다.

[0080] 따라서, 도 5에 도시된 바와 같이, 권출되는 동안, 탄성 필라멘트(10)는 코일(51)의 권출 상태에 관계없이, 동일한 거리 $L = S + 2P$ 에서 스펴(51)로부터 항상 인출되며, 여기서 S(도 3)는 모션 분배 샤프트(58)의 반경이다. 이러한 방식으로, 탄성 섬유(10) 상에 작용하는 인장력의 주기적인 조정은 점진적으로 권출 단계가 진행됨에 따라, 권취 속도(v_3)가 고정된 값에 유지된다면, 고정된 값, 바람직하게는 2 내지 6으로 탄성 섬유(10)의 연신 비율을 유지하고, 고정된 값에서 코어에 대해 실질적으로 래핑되는 코일의 수를 유지하도록 요구되지 않는다.

[0081] 커버링 양의 재료는 면에 기초한 면-기반 재료이며, 특히 그것은 적어도 50% 면을 함유한다. 예를 들어, 이러한 재료는 데님 직물을 제작하기 위해 보통 사용되는 재료일 수 있다. 면-기반 커버링 양은 단일-플라이 양, 이중-플라이 양 또는 심지어 2 초과 플라이를 갖는 양일 수 있다.

[0082] 도 6은 커브(81)의 형태에서, 커버링 양(40)의 각각의 선형 질량 밀도 값(Nm)에 대해, 제조되는 탄성 코어 양(50)의 길이 단위에 대해 래핑될 코일들의 수 T의 미리 결정된 최소값(T_0)을 도시하는 다이어그램이다. 커브(81)는 표 1의 중간 열의 값들을 보간함으로써 획득된다.

[0083] 도 6의 다이어그램은 또한 경험이 보여준 바와 같이, 탄성 코어 양(50)의 탄성 속성들을 손실하는 것 없이 래핑될 수 있는 코일의 최대 수(T_1)를, 커버링 양(40)의 각각의 선형 질량 밀도 값(Nm)에 대해, 표시하는 커브(82)를 도시한다. 커브(82)는 표 1의 우측 열의 값을 보간함으로써 획득된다.

[0084] 유리하게, 탄성 코어 양(50)의 길이 단위당 코일의 수 T는, 커버링 양(40)의 미터식 변수의 각각의 값(Nm)에 대해, 다음 방정식에 의해 제공되며:

[0085] $T = K N_m^{0.425}$;

[0086] 여기서 K는 75 내지 290으로 설정되는 수이며, 이들 값은 도 6의 다이어그램의 커브(83 및 84)에 실질적으로 대응한다. 보다 특히, K는 90 내지 250, 보다 특히, 120 내지 220으로 설정될 수 있다.

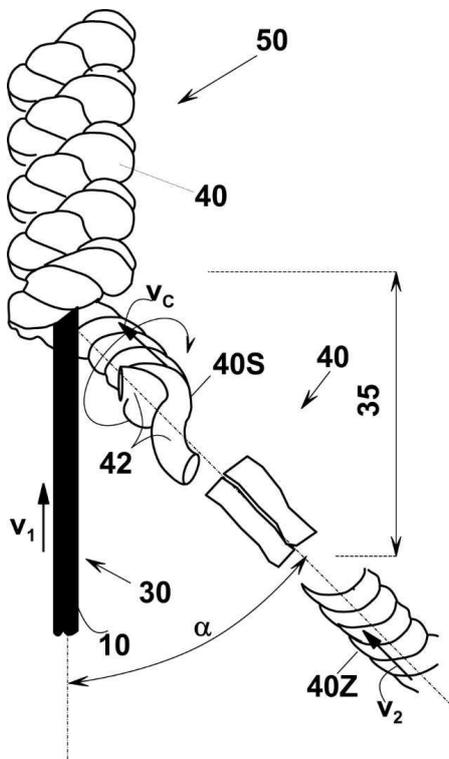
[0087] 도 6의 다이어그램은 또한 커브(86)에 대응하는, 표 2의 값을 보간함으로써 획득되는 중앙 기준 값(T_2)의 $\pm 10\%$ 사이에 설정되는, 길이 단위당 코일의 수의 선호 값 T에 대응하는 밴드(85)를 도시한다.

[0088] 도 7 및 도 8을 참조하면, 탄성 코어(30)는 또한 탄성 섬유(10)를 따라 배열되는 상보적 스펴(20)를 포함할 수 있다. 이러한 경우에서, 탄성 코어(30)를 사전 배열하는 단계는 상보적 스펴(20)의, 미도시된, 제4 스펴을 사전 배열하는 단계를 제공하고, 탄성 코어를 이송하는 단계는 또한 상보적 스펴(20)를, 탄성 섬유(10) 외에, 수반한다. 마찰 휠(15)이 또한 제공될 수 있으며 여기에 탄성 섬유(10) 및 상보적 스펴(20)는 제1 원통형 중공 객체(61)의, 그 출구 개구(68)를 통해, 중앙 증방향 관통 공동(63)으로 함께 이송되기 전에, 수렴한다.

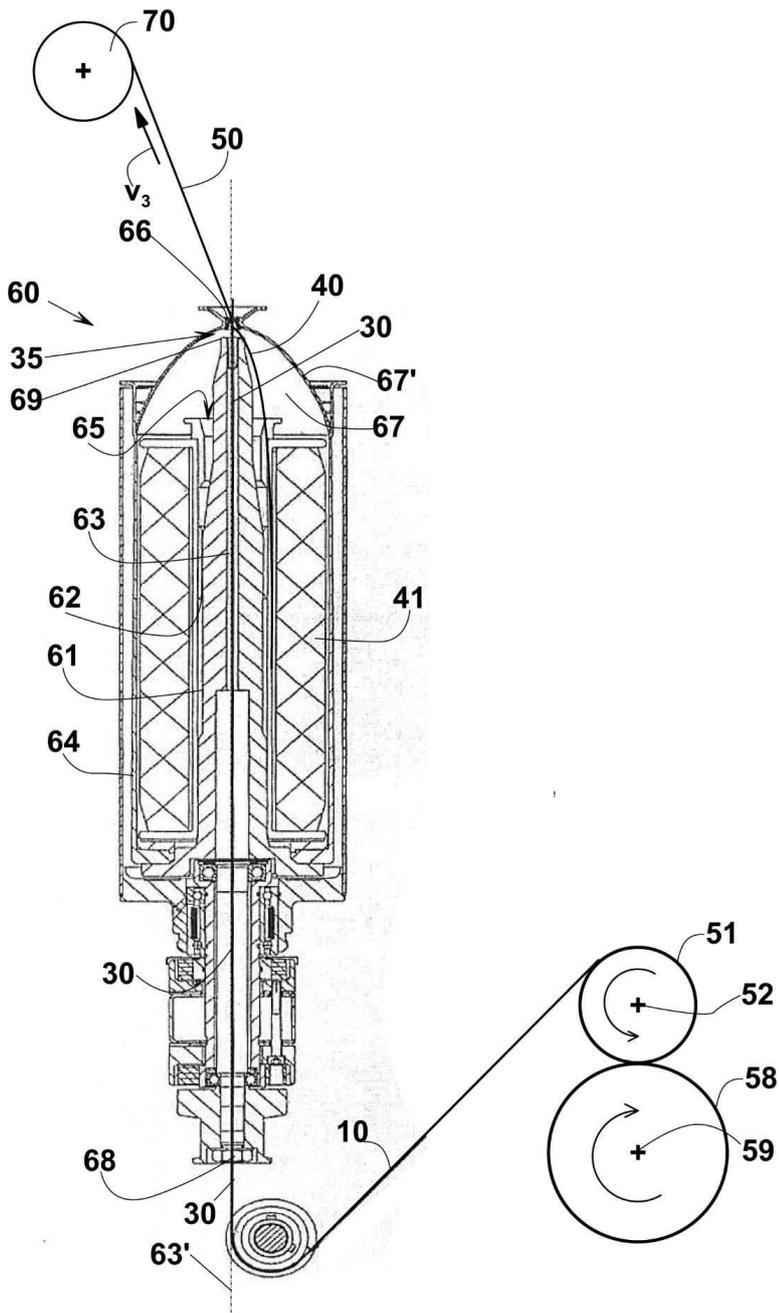
- [0089] 바람직하게는, 상보적 스레드(20)는 예를 들어, 양모, 실크, 면, 아마, 대마, 황마, 사이잘, 라피아, 라미일 수 있는 생분해성 또는 퇴비가능한 재료로 이루어진다.
- [0090] 상보적 스레드(20)는 불연속 또는 연속 필라멘트일 수 있으며, 후자의 경우 그것은 단일-필라멘트 연속 스레드 또는 다중-필라멘트 연속 스레드일 수 있다. 그 필라멘트 또는 필라멘트들은 평탄한 또는 텍스처링된(textured) 필라멘트들일 수 있다.
- [0091] 여전히 연속 상보적 스레드(20)의 경우, 도 7은 실질적으로 평행한 배열만을 도시하며, 여기서 상보적 스레드(20) 및 탄성 섬유(10)는 서로 평행하다. 그러나, 본 발명은, 서로로부터 미리 결정된 거리에서, 연결 포인트가 상보적 스레드(20)와 탄성 섬유(10) 사이에 제공되는, 상호 연결된 배열뿐만 아니라, 상보적 스레드(20)가 탄성 섬유(10)에 대해 커버링을 형성하는, 래핑된 배열과 같은, 상보적 스레드(20)와 탄성 섬유(10) 사이의 상이한 배열들이 가능하므로, 이러한 예시적 실시예에 의해 제한되지 않는다.
- [0092] 상술한 방법에 의해 제조되는 탄성 코어 안, 그러한 탄성 코어 안을 함유하는 탄성화된 직물은 본 특허 출원의 범위에 속한다.
- [0093] 본 발명의 예시적 실시예들의 기술한 설명은 개념적 관점에 따라 본 발명을 그렇게 완전히 드러낼 것이며, 따라서 다른 것들은, 현재 지식을 적용함으로써, 추가 연구 없이 그리고 본 발명으로부터 분리하는 것 없이 그러한 실시예들을 다양한 응용에 대해 수정 및/또는 적응시킬 수 있을 것이고, 따라서, 그것은 따라서 그러한 적응 및 수정이 특정 실시예들에 대해 등가인 것으로 간주되어야 할 것이라는 점이 이해되어야 한다. 이러한 이유로, 본원에 설명되는 여러 기능들을 실현시키기 위한 수단들 및 재료들은 본 발명의 분야로부터 벗어나는 것 없이 상이한 성질을 가질 수도 있을 것이다. 본원에 이용되는 어법 또는 용어는 제한이 아닌 설명을 위한 것이라는 점이 이해되어야 한다.

도면

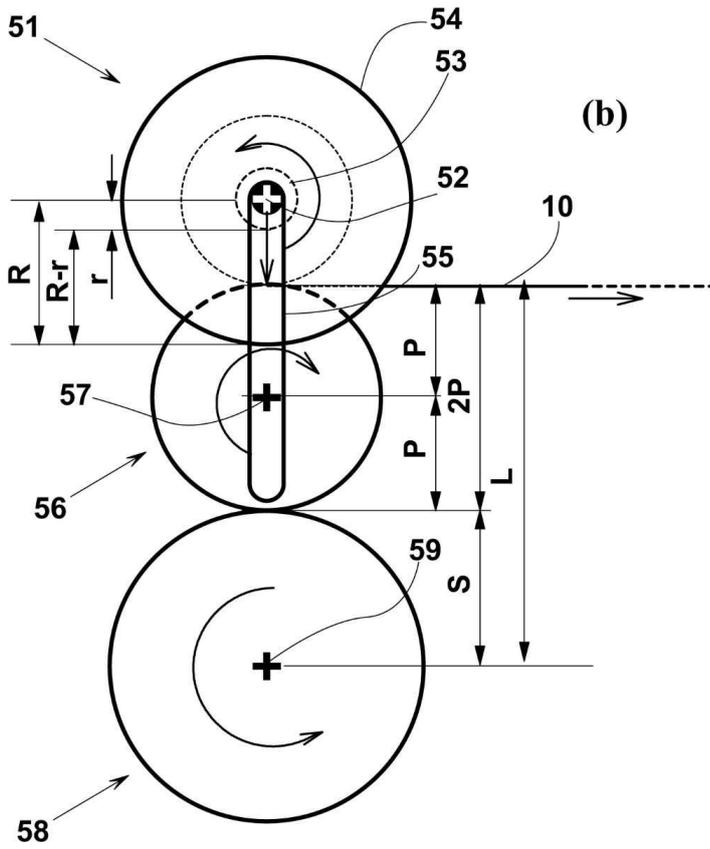
도면1



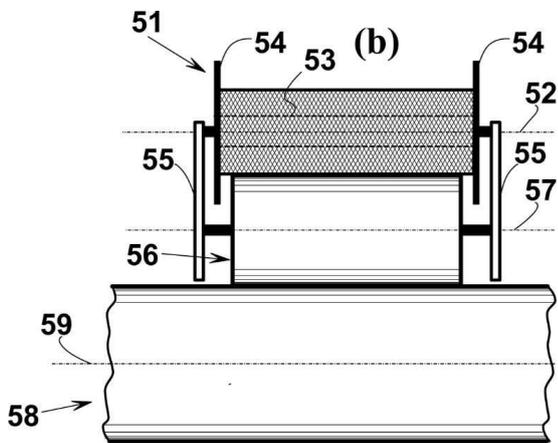
도면2



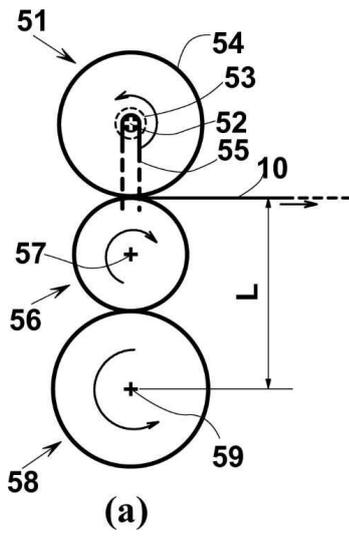
도면3



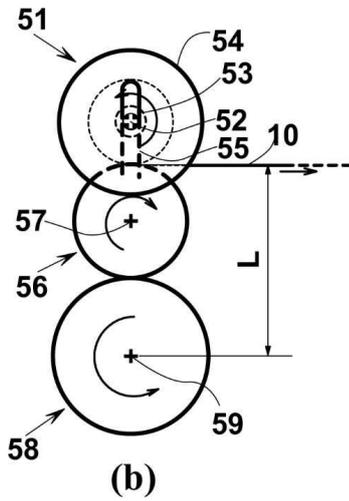
도면4



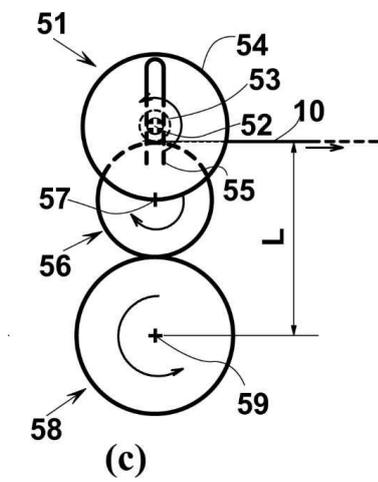
도면5a



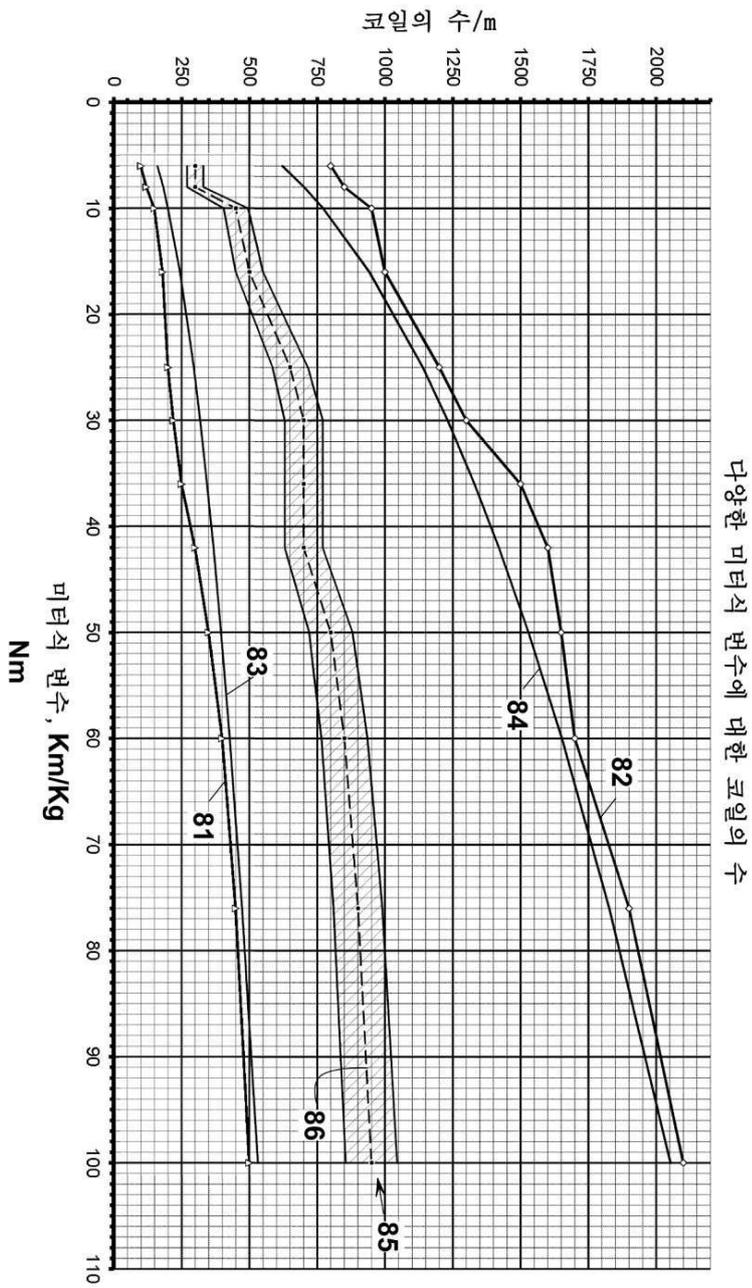
도면5b



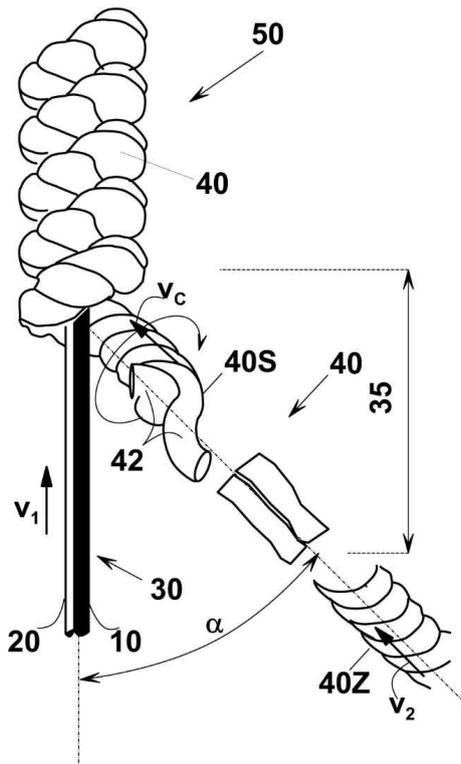
도면5c



도면6



도면7



도면8

