(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월10일
(11) 등록번호 10-1806035
(24) 등록일자 2017년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D01B 1/10 (2006.01) *D01B 1/14* (2006.01)
D01G 1/04 (2006.01) *D01G 9/00* (2006.01)
D02G 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
D01B 1/10 (2013.01)
D01B 1/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0094973
(22) 출원일자 2016년07월26일
심사청구일자 2016년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060086017 A
KR1020050008037 A
KR101258884 B1
KR1020050010790 A

(73) 특허권자
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
이시우
대전광역시 유성구 상대남로 26, 920-301 (상대동 트리풀시티아파트)
홍영기
충청남도 계룡시 서금암5길 9 신성미소지움2차아파트 210동 103호
(74) 대리인
김대영

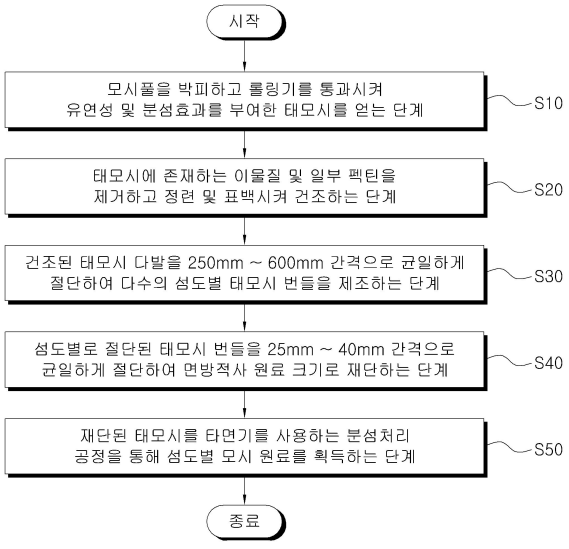
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 나수연

(54) 발명의 명칭 **섬도별 모시 원료 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 섬도별 모시 원료 제조방법에 관한 것으로, 태모시의 섬도분포에 따라 일정한 섬유장을 갖도록 등분절단하여 섬도별 모시 원료를 제공함으로써, 섬도별 모시 혼합 방적사를 제조시 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있는 특징이 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
D01G 1/04 (2013.01)
D01G 9/00 (2013.01)
D02G 3/02 (2013.01)
D10B 2201/08 (2013.01)
D10B 2401/063 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C0296706
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 한국산학연협회
연구사업명 산학협력기술개발사업
연구과제명 친환경 복합소재를 활용한 고령친화형 flexible 발열패드 제품 개발
기 여 율 1/1
주관기관 건양대학교산학협력단
연구기간 2015.06.01 ~ 2016.05.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

모시풀을 박피하고 롤링기를 통과시켜 유연성 및 분섬 효과를 부여한 태모시를 얻는 S10단계;

태모시에 존재하는 이물질 및 일부 펙틴을 제거하고 정련 및 표백시켜 건조하는 S20단계;

건조된 태모시 다발을 250㎜ ~ 600㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 다수의 섬도별 태모시 번들을 제조하는 S30단계;

섬도별로 절단된 태모시 번들을 25㎜ ~ 40㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 면방적사 원료 크기로 재단하는 S40단계; 및

재단된 태모시를 타면기를 사용하는 분섬처리 공정을 통해 섬도별 모시 원료를 획득하는 S50단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 섬도별 모시 원료 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 S30단계,

절단하고자 하는 가상 구간별로 태모시 다발의 표면 섬도분포 및 단층을 측정하는 31단계;

태모시 다발의 표면과 단층의 섬도분포에 따라 절단 구간을 결정하는 32단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 섬도별 모시 원료 제조방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 태모시 다발은 섬도분포에 따라 10수, 20수, 30수, 40수, 50수 또는 10수 내지 20수, 30수, 40수 내지 50수 간격으로 절단 구간이 결정되는 것을 특징으로 하는 섬도별 모시 원료 제조방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 섬도별 모시 원료 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 태모시의 섬도분포에 따라 일정한 섬유장을 갖도록 등분 절단하여 섬도별 모시 원료를 제공함으로써, 섬도별 모시 혼합 방적사를 제조시 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있는 섬도별 모시 원료 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 대표적인 인피섬유인 아마(flax), 저마(ramie), 대마(hemp), 황마(jute), 양마(kenaf) 등은 방적원료로 가공하여 자체 또는 타소재와의 혼합에 의해 방적사(spun yarn)로 제조된다.

[0003] 이는 천연섬유로서의 여러 장점에도 불구하고 낮은 신축성과 뻣뻣함, 쉬운 구김발생, 표면 부서짐(brittle), 높은 제조단가 등의 단점으로 인해 범용화 되지 못하고 고급 패션상품과 기능성 제품에 활용되며, 일부는 산업용 소재로 사용되고 있다.

[0004] 다른 인피섬유 소재에 비해 모시(ramie)는 면 방적용으로 가공(정련 및 분섬처리)된 원료상태에서도 섬유장(staple length)이 길고 섬도(fineness)가 가늘어 40수(영국식 면 번수) 이상의 세섬도 방적사 제조가 가능한

것으로 여겨지고 있다.

[0005] 그러나, 현재까지 일반적인 방적기술로는 혼방사는 약 30수와 100% 모시방적사는 20수 미만의 굵은 실 제조가 보고되고 있는 실정이다.

[0006] 일반적으로 면혼방사 조건에서 이상적인 방적사 제조특성을 충족하기 위해서는 섬유장이 250~600㎜로 면섬유와 유사하거나 길고 섬도가 1.3~2.0denier(직경 9~12㎛) 범위 내에 있어야 하지만, 이를 충족하는 모시 가공제품은 제조가 불가능한 실정이다.

[0007] 단섬유 방적이론(Martindale 식에 기초)에 따라, 원사 품질을 의미하는 yarn evenness는 통계적 의미로서 실의 길이방향으로 굵기변이(CV%)를 나타내며, 그 결과 값이 적을수록 균일한 품질임을 의미한다.

[0008] 모시방적사의 경우, 굵기변이(CV%)는 실의 품질을 나타내는 척도로서 이는 실의 굵기변화 최소화에 의한 길이방향에서의 약점(weak point)를 감소시켜 인장강력이 높아지는 특성을 나타낸다.

[0009] 따라서, 본 발명의 배경기술은 면방적용 모시 원료를 제조함에 있어서 일정한 섬유장을 갖도록 하고 섬도를 균일하게 유지하는 기술개발을 통해 방적사 제조 후 균제도(CV%)가 좋고 인장강력이 높은 모시 방적사가 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제2005-0008037호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 제 1목적은, 태모시의 섬도분포에 따라 일정한 섬유장을 갖도록 등분 절단하여 섬도별(10수, 20수, 30수, 40수, 50수)모시 원료의 제작이 가능한 섬도별 모시 원료 제조방법을 제공하는데 있다.

[0013] 본 발명의 제 2목적은, 균일한 섬유장과 섬도분포를 갖는 섬도별 모시원료를 제공하여 혼합 방적사를 제조시 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있는 섬도별 모시 원료 제조방법를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 특징에 따르면, 제 1발명은, 섬도별 모시 원료 제조방법에 관한 것으로, 이를 위해 모시풀을 박피하고 롤링기를 통과시켜 유연성 및 분섬 효과를 부여한 태모시를 얻는 S10단계;와, 태모시에 존재하는 이물질 및 일부 펙틴을 제거하고 정련 및 표백시켜 건조하는 S20단계;와, 건조된 태모시 다발을 250㎜ ~ 600㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 다수의 섬도별 태모시 번들을 제조하는 S30단계;와, 섬도별로 절단된 태모시 번들을 25㎜ ~ 40㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 면방적사 원료 크기로 재단하는 S40단계; 및 재단된 태모시를 타면기를 사용하는 분섬처리 공정을 통해 섬도별 모시 원료를 획득하는 S50단계;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 제 2발명은, 제 1발명에서, 상기 30단계는, 절단하고자 하는 가상 구간별로 태모시 다발의 표면 섬도분포 및 단층을 측정하는 31단계;와 태모시 다발의 표면과 단층의 섬도분포에 따라 절단 구간을 결정하는 32단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 제 3발명은, 제 2발명에서, 상기 태모시 다발은 섬도분포에 따라 10수, 20수, 30수, 40수, 50수 또는 10수 내지 20수, 30수, 40수 내지 50수 간격으로 절단 구간이 결정되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 섬도별 모시 원료 제조방법에 따르면, 섬도별 모시 원료를 개별 제공하여 실의 굵기변화 최소화에 의한 길이방향에서의 약점(weak point)를 감소시켜 인장강력을 높이는 것은 물론, 고품질의 면사번수 40’s/1 이

상의 세섬도 모시방적사 제품의 제조가 가능한 효과가 있다.

[0020] 또한 태모시의 섬도분포에 따라 일정한 섬유장을 갖도록 등분 절단하여 섬도별(10수, 20수, 30수, 40수, 50수) 모시 원료의 제작이 가능한 효과가 있다.

[0021] 또한 균일한 섬유장과 섬도분포를 갖는 섬도별 모시원료를 제공하여 혼합 방적사를 제조시 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 섬도별 모시 원료 제조방법의 순서도,

도 2는 S30단계의 세부순서도,

도 3은 도 1에서 S30단계의 실시예를 나타내는 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.

[0024] 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0025] 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.

[0026] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprise)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0027] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다. 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는 데 있어 혼돈을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.

[0029] 이하에서는 본 발명에 따른 섬도별 모시 원료 제조방법에 관하여 첨부되어진 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.

[0030] 도 1은 본 발명에 따른 섬도별 모시 원료 제조방법의 순서도이고, 도 2는 S30단계의 세부순서도이고, 도 3은 도 1에서 S30단계의 실시예를 나타내는 사진이다.

[0031] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명은 태모시의 섬도분포에 따라 일정한 섬유장을 갖도록 등분 절단하여 섬도분포에 따른 섬도별 모시 원료를 제공함으로써, 섬도별 모시 혼합 방적사를 제조시 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있는 섬도별 모시 원료 제조방법에 관한 것이다.

[0032] 또한 본원발명의 섬도별 모시 원료 제조방법은 섬도별 모시 원료를 개별 제공하여 실의 굵기변화 최소화에 의한 길이방향에서의 약점(weak point)를 감소시켜 인장강력을 높이는 것은 물론, 고품질의 면사번수 40’ s/1 이상의 세섬도 모시방적사 제품의 제조가 가능한 특징이 있다.

[0033] 이러한 섬도별 모시 원료 제조방법은 하기와 같다.

[0034] S10단계: 먼저 모시풀을 박피하고 롤링기를 통과시켜 유연성 및 분섬 효과를 부여한 태모시 다발을 획득한다.

[0035] 보다 상세하게는 건조된 모시풀을 홈이 형성된 롤링기에 통과시켜 대공과 껍질을 분리한 후 박피하여 태모시를 제조하거나 박피 태모시를 홈이 형성된 롤링기에 통과시켜 유연성 및 분섬 효과를 부여하게 된다.

[0036] S20 단계: 태모시에 존재하는 이물질 및 일부 펙틴을 제거하고 정련 및 표백시켜 건조한다.

[0037] 여기서 태모시 정련은 NaOH 5g/l, 손상방지제 Na_2CO_3 10g/l, 정련제 1g/l, 침투제 1g/l, 산화방지제 1g/l 비율로 투입하여 1차 정련(1hr 소요) 후 온수세하고 동일 조건에서 2차 정련 후 냉수세하고, 약제 비율을 조절하여

표백처리를 진행할 수 있다.

[0038] S30단계: 건조된 태모시 다발을 250㎜ ~ 600㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 다수의 섬도별 태모시 번들을 제조한다.

[0039] 이 때 태모시 번들을 제조하는데 앞서, 절단하고자 하는 가상 구간별로 태모시 다발의 표면 섬도분포 및 단층을 측정하는 31단계를 포함한다.

[0040] 여기서 31단계는 태모시 전체 길이 약1.5m ~ 2m의 분포도를 갖는 태모시 중 1.7m 이하의 태모시와, 1.7m 이상의 태모시를 분류하여 길이별 가상 구간 오차를 줄일 수 있다.

[0041] 그리고 분류된 태모시 번들을 도 3과 같이, 5개 가상 구간을 결정하여 광학현미경을 통해 표면 섬유분포과, 단층을 측정하여 섬도분포에 따라 절단 구간을 결정하는 S32단계를 포함한다.

[0042] 도 3에서는 태모시의 뿌리쪽 부분의 섬도가 굵고, 뿌리 반대방향으로 갈수록 섬도가 얇은 것을 알 수 있었다.

[0043] 이에 따라 상기 태모시 다발은 섬도분포에 따라 10수, 20수, 30수, 40수, 50수 또는 10수 내지 20수, 30수, 40수 내지 50수 간격으로 절단 구간이 선택적으로 결정할 수 있다.

[0044] S40단계: 섬도별로 절단된 태모시 번들을 25㎜ ~ 40㎜ 간격으로 균일하게 절단하여 면방적사 원료 크기로 재단한다.

[0045] S50단계: 재단된 태모시를 타면기를 사용하는 분섬처리 공정을 통해 섬도별 모시 원료를 제조한다.

이렇게 제조된 모시원료를 방적공정의 혼타면 공정에 면과 함께 설정된 혼율에 맞게 투입하여 50수(모시 5%), 40수(모시 10%), 30수(모시 30%), 20수(모시 55%)의 총 4종의 모시혼합 방적사를 제조할 수 있다.

[0046] 이렇게 제조된 모시혼합 방적사는 혼율된 모시가 균일한 섬도분포를 갖게 됨으로 기존 모시방적사 대비 품질과 인장강력을 약 30% 이상 향상시킬 수 있게 되고, 또한 면사번수 40’ s/1 이상의 세섬도 모시방적사 제품의 제조가 가능하게 된다.

실 시 예 1

[0048] 제조된 모시원료를 방적공정의 혼타면 공정에 면과 함께 설정된 혼율에 맞게 투입하여 50수(모시 5%), 40수(모시 10%), 30수(모시 30%), 20수(모시 55%)의 총 4종의 모시혼합 방적사를 제조한 후 원사품질 평가와, 인장강력 평가를 실시하였다.

[0049] (1) 원사품질 평가

[0050] 방적사의 원사품질 평가는 일반적으로 섬유의 굵기 변화를 나타내는 질량 불균제도(CV_m%)를 측정하여 평가하고 있으며, 대표적인 불균제도 측정 장치인 USTER Tester 4를 사용하여 표준 조건하에서 사속 400m/min, 측정시간 2.5min의 조건으로 10회 측정한 결과의 평균값으로 실시하였다.

[0051] (2) 인장강력 평가

[0052] 인장강력은 정속인장식(Constant rate of extention) 만능재료시험기를 사용하여 KS K 0475-2011에 따른 사의 강신도를 측정하였다. 초하중은 20’ s는 7.4cN(7.5gf), 30’ s는 4.9cN(5gf), 40’ s는 3.4cN(3.5gf)로, 50’ s는 2.5cN(2.5gf)로 설정하고, 인장속도를 100㎜/mim, 파지거리는 200㎜로 하여 각각의 시료를 30회 시험한 후 측정값의 평균을 산술하여 실시하였다.

[0053] 본 발명기술에 의해 제조된 모시 혼방방적사 4종에 대한 원사품질 시험과 인장강력 시험을 수행하여 그 결과를 표 1에서 나타내었다.

표 1

[0054]

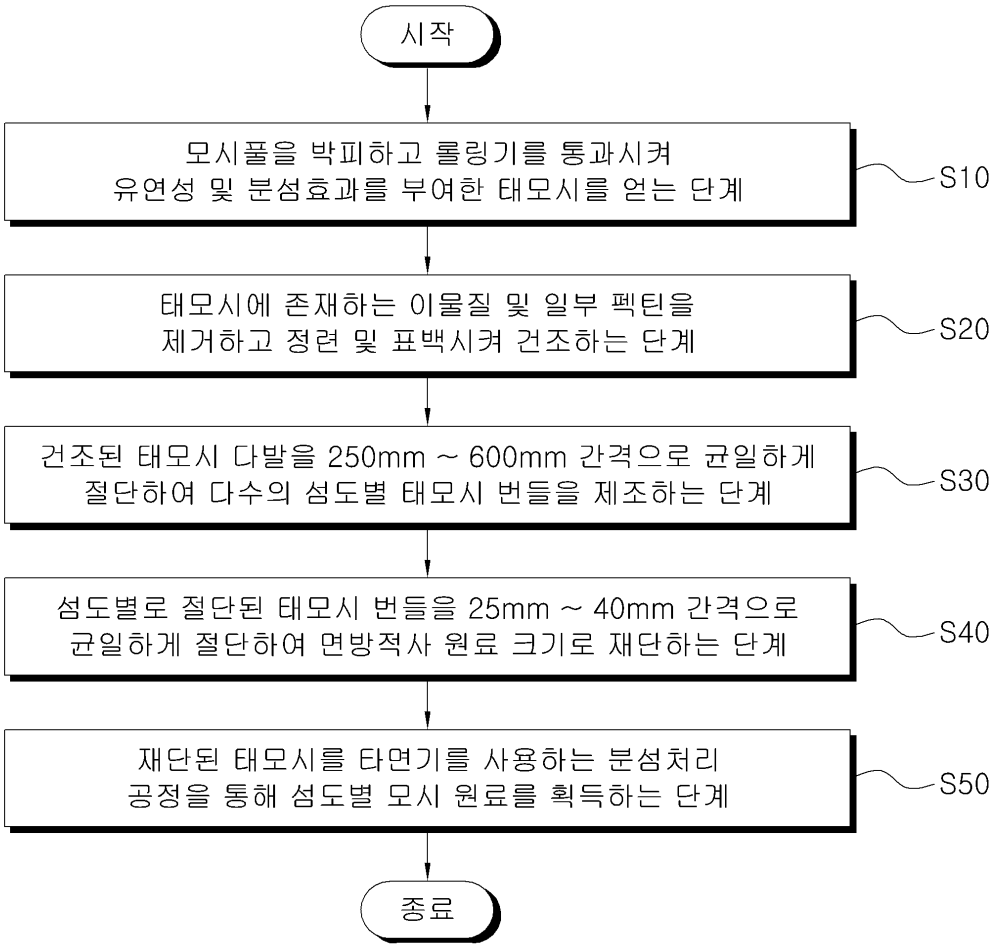
사종	면/모시 50’ s	면/모시 40’ s	면/모시 30’ s	면/모시 20’ s
모시 혼율	모시 5% CM면 95%	모시 10% CM면 90%	모시 30% CM면 70%	모시 55% CD면 45%
불균제도(CV_m%)	20.1	16.4	13.9	21.4
단사강력(cN)	14.7	18.7	29.4	36.3

[0055] 이와 같이 본 발명에 의해 제조된 모시혼방 방적사는 일반적인 면방적사에 비해서 불균제도는 약간 높았으나 단사강력에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 기존 방적사와 같은 제직과 편직조건에서도 무난히 활용될 수 있음을 의미한다.

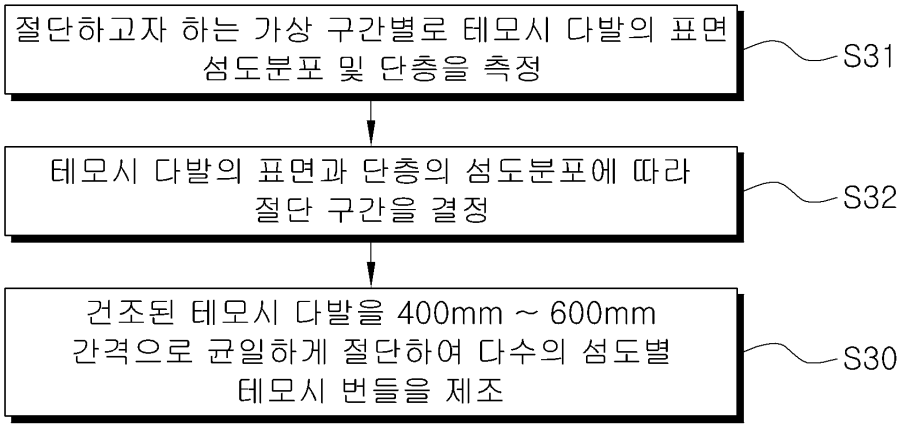
[0057] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

도면

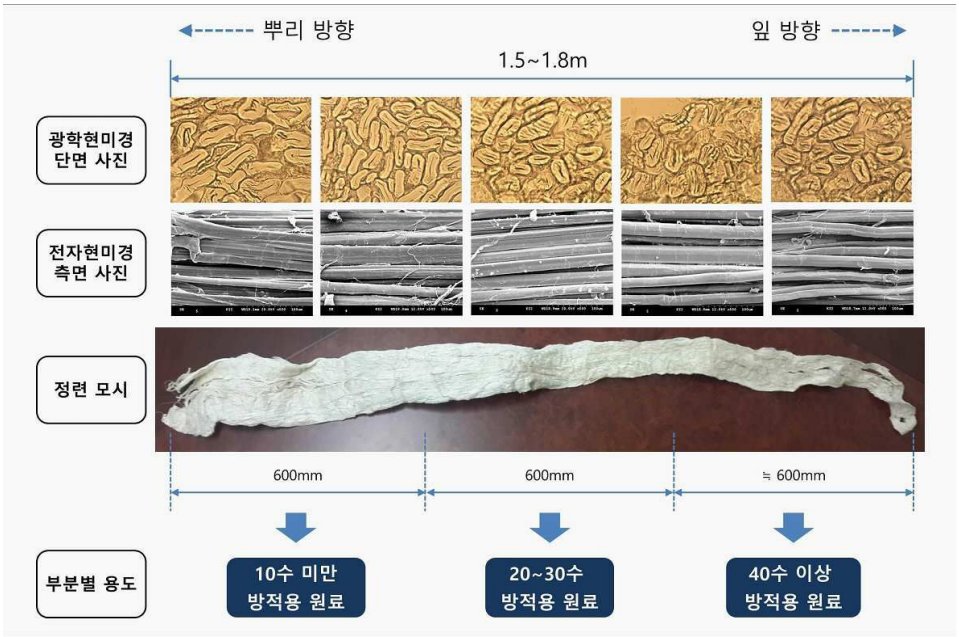
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제2항

【변경전】

30단계는

【변경후】

S30단계