



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월19일
 (11) 등록번호 10-1776929
 (24) 등록일자 2017년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A41D 27/08 (2006.01) *A41D 31/00* (2006.01)
A41H 42/00 (2006.01) *B05D 1/02* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A41D 27/08 (2013.01)
A41D 31/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0126725
 (22) 출원일자 2016년09월30일
 심사청구일자 2016년09월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101604713 B1*
 KR100943231 B1*
 KR1020040005471 A
 KR1020070030088 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 지엠케이
 경기도 고양시 일산동구 동국로 32, 119호 (식사동, 동국대학교 바이오메디캠퍼스 산학협력관)
 (72) 발명자
박태길
 경기도 고양시 덕양구 덕은로 60-10 (덕은동)
 (74) 대리인
장형용

전체 청구항 수 : 총 9 항

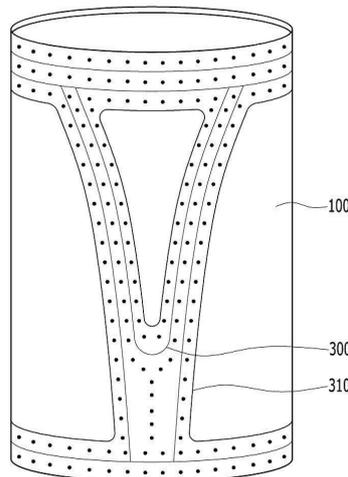
심사관 : 김종규

(54) 발명의 명칭 **음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 및 그 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 인체의 근육형태에 대응되도록 실리콘 패턴이 형성된 의류 및 그 제조방법에 대한 것으로서, 실리콘 패턴에 음이온 광석분말을 포함하도록 실리콘 수지를 의류 원단에 미세분사방식으로 분사하여 형성하고, 액상의 실리콘 수지에 미세 공극을 형성하기 위한 공극형성제 및 광촉매 물질을 더 부가하여 실리콘 패턴이 원단의 신축력에 대응하여 신축하도록 함과 동시에 실리콘 패턴의 음이온 방사 효율이 보다 상승되도록 할 수 있다.

대표도 - 도9



(52) CPC특허분류

A41H 42/00 (2013.01)

B05D 1/02 (2013.01)

A41D 2400/20 (2013.01)

D10B 2501/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인체의 근육 형태에 대응되도록 의류 원단에 실리콘 패턴을 형성한 의류에 있어서,

상기 실리콘 패턴은 음이온 광석분말을 포함하는 실리콘 수지를 의류 원단에 미세분사방식으로 분사하여 형성되고,

상기 음이온 광석분말은 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말 중 적어도 하나 이상을 포함하며,

상기 음이온 광석분말은 아나타제형의 이산화티탄 광촉매에 금속이온 전구체를 포함하는 광촉매 물질을 포함하는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 실리콘 패턴은

상기 실리콘 패턴 둘레에 실리콘 수지와 광촉매 물질로 구성되는 라이닝 패턴을 더 포함하는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 음이온 광석분말은

액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 5 내지 10 중량부로 포함되고,

상기 음이온 광석분말의 상기 광촉매 물질은 상기 음이온 광석분말 전체 100 중량부를 기준으로 1 내지 2 중량부로 포함되는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류.

청구항 5

삭제

청구항 6

인체의 근육 형태에 대응되도록 의류 원단에 실리콘 패턴을 형성한 실리콘 패턴을 형성하여 의류를 제조하는 제조방법에 있어서,

액상의 실리콘 수지를 형성하는 실리콘 수지 제조단계;

상기 액상의 실리콘 수지에 음이온 광물을 포함하는 첨가물을 첨가하여 교반하는 첨가물 교반단계;
 상기 액상의 실리콘 수지에 미세 공극을 형성하기 위한 공극형성제를 투입하는 공극형성제 투입단계;
 상기 액상의 실리콘 수지에 접착강화제 및 경화제를 첨가하는 접착 강화제 및 경화제 첨가단계;
 상기 의류 원단에 상기 실리콘 패턴을 형성하기 위한 형틀을 위치시키는 형틀 위치단계;
 상기 첨가물, 상기 접착강화제, 및 상기 경화제가 포함된 액상 실리콘 수지를 미세분사방식에 의해 상기 의류 원단 표면에 분사하는 분사단계;
 상기 액상의 실리콘 수지가 도포된 의류 원단을 롤러에 의해 롤링하는 롤링단계;
 상기 롤링단계에 의해 롤링된 실리콘 패턴을 일정온도로 가열하여 경화시키는 경화단계; 및
 경화된 실리콘 패턴을 자연건조하여 마무리하는 마무리단계를 포함하는
 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 첨가물 교반단계는

토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말을 1 : 1 : 1 : 1의 중량비로 혼합하여 전체 음이온 광석분말이 상기 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 5 내지 10 중량부가 되도록 혼합하고,

상기 음이온 광석분말 전체 100 중량부를 기준으로 1 내지 2 중량부의 광촉매물질을 더 혼합하는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 공극형성제 투입단계는

상기 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 0.5 내지 1 중량부의 공극형성제를 투입하는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 분사단계는

실리콘 수지 용액을 고전압을 이용하여 다수개의 노즐을 통해 전기방사 방식으로 나노사이즈로 섬유화하여 분사하는 미세분사방식인

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 분사단계는

상기 미세분사방식으로 실리콘 수지 용액을 도포한 후 공극형성제를 제거하는 공정을 다수 회 반복하여 실시하

는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 분사단계는

상기 실리콘 패턴 둘레에 실리콘 수지 용액에 광축매물질이 포함된 용액으로 라이닝 패턴을 형성하는 라이닝 분사단계를 더 포함하는

음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 및 그 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 음이온을 방사하는 물질을 이용하여 실리콘 패턴을 의류에 형성하여 사용함으로써, 음이온에 의한 인체의 혈액순환을 개선하고 피로감을 완화함과 동시에 실리콘패턴이 의류의 팽창 정도에 대응하여 팽창함으로써 실리콘 패턴의 부착력을 유지하고 내구성을 향상시킬 수 있는 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 의류는 인류 역사와 함께 인간의 표현 욕구를 위한 매개체로서 발전해 왔으며, 기후변화에 부응하여 한서를 조절하거나 외부로부터의 장애를 막아 신체를 보호하는 실용성에서 시작하여 점차로 장식성·사회성이 가미되어 왔다. 이와 같은 변천과 발달은 당연히 미적으로나 과학적으로도 의류의 발달을 촉진시킨 중요한 요인이 되어, 목적에 따라 재료가 자유로이 선택되며, 보다 아름답고 기능적인 의복의 창조가 계속되어 왔다.

[0004] 최근에 의류는 활동하기 편리하도록 제작되며, 기능적인 면에 치중하거나 장식성을 추구하는 것과 같이 다목적으로 사용되는 경향이 늘어남에 따라 의류의 비중은 점차 확대되고 있다.

[0005] 특히, 인체의 근육형태에 맞게 입체패턴을 형성한 키네시오 테이핑과 스포츠 테이핑을 의류에 접목한 제품들이 개발되고 있다. 키네시오 테이핑은 피부 위에 탄성을 가지는 접착테이프를 붙여 혈액순환을 원활하게 함으로써 통증감소와 운동효과를 낼 수 있는 테이핑 기법이다.

[0006] 국내 등록특허 제1503422호에는 “원단 내면에 키네시오 테이핑과 스포츠 테이핑의 조형을 실리콘으로 구성된 기능성 압박의류” 라는 명칭으로 등록된 기술 내용이 개시되어 있다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이 키네시오 테이핑 기법을 적용한 기능성의류는 인체의 근육형태에 맞게 패턴을 형성한 고탄력 합성섬유 편물 원단(1)의 표면에 실리콘을 이용하여 키네시오 테이핑과 스포츠 테이핑 같은 실리콘 조형층(2)으로 테이핑 조형을 구성하고, 통풍과 땀 배출을 위한 통공구(3)를 다수 형성하여 스크린 인쇄를 통해 봉제를 함으로써 수축 압박력을 형성하여 테이핑의 기능을 극대화시키는 압박의류에 대해 개시하고 있다.

[0008] 이와 같이 구성되는 키네시오 테이핑 기법이 구현된 압박의류는 피부에 직접 테이핑을 하지 않아도 되기 때문에 사용이 편리하고, 실리콘 등의 고탄성 소재로 인쇄하여 간단하게 입을 수 있을 뿐만 아니라 전문지식이 없이도 혼자서 원하는 신체부위에 착용할 수 있는 이점이 있다.

[0009] 한편, 본 출원인은 2015.9.16.자로 출원하여 2016.3.25.자에 등록받은 특허 제1604713호(음이온이 방사되는 실리콘 패치가 부착된 의류 및 이의 제조방법)에서 음이온이 방사하는 물질을 이용하여 실리콘 패치를 제조하여 이를 의류에 접착함으로써 인체의 혈액순환을 개선하고 피로감을 완화함과 동시에 세탁 후 접착강도나 세탁견뢰도를 향상시키는 기술을 제안한 바 있다.

[0010] 기존의 테이핑 기법이 적용된 압박의류에 본 출원인의 제안한 음이온이 방사되는 실리콘 패치의 기능을 접목함으로써 테이핑 기법에 의한 혈액순환 효과와 음이온에 의한 혈액순환 효과의 상승작용을 구현할 수 있음에도 불

구하고 아직까지 이와 같은 기술이 제안된 바 없다.

- [0011] 그리고, 기존의 테이핑 기법이 적용된 압박의류는 편물 원단의 팽창도와 실리콘 패턴의 팽창도가 서로 상이하여 장시간 사용시 실리콘 패턴이 들뜨거나 떨어지는 문제점이 발생하여 내구성이 저하되는 문제점이 있다.
- [0012] 또한, 기존의 테이핑 기법이 적용된 압박의류에 형성된 실리콘 패턴은 공기 통풍이 원활하지 않기 때문에 별도의 통공을 형성해서 인위적인 통풍구를 형성해줘야 하는 문제점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1604713호
- (특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1503422호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 테이핑 기능과 음이온 방사기능을 접목하여 혈액순환 기능을 향상시키고 피로감을 완화시키는 것이다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 테이핑 기법이 적용된 실리콘 패턴의 부착성을 향상시켜 접촉강도나 세탁견뢰도를 상승시키고 내구성을 개선하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은 실리콘 패턴 자체에 통기성을 향상시켜 별도의 통공 없이도 공기 유통을 가능하도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 인체의 근육 형태에 대응되도록 의류 원단에 실리콘 패턴을 형성한 의류에 있어서, 상기 실리콘 패턴은 음이온 광석분말을 포함하는 실리콘 수지를 의류 원단에 미세분사방식으로 분사하여 형성되고, 상기 음이온 광석분말은 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명의 음이온 광석분말은 광촉매 물질을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명의 실리콘 패턴은 상기 실리콘 패턴 둘레에 실리콘 수지와 광촉매 물질로 구성되는 라이닝 패턴을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명의 음이온 광석분말은 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 5 내지 10 중량부로 포함되고, 상기 음이온 광석분말의 상기 광촉매 물질은 상기 음이온 광석분말 전체 100 중량부를 기준으로 1 내지 2 중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0023] 본 발명의 광촉매 물질은 아나타제형의 이산화티탄 광촉매에 금속이온 전구체가 더 포함되는 것이 바람직하다.
- [0024] 본 발명의 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법은 인체의 근육 형태에 대응되도록 의류 원단에 실리콘 패턴을 형성한 실리콘 패턴을 형성하여 의류를 제조하는 제조방법에 있어서, 액상의 실리콘 수지를 형성하는 실리콘 수지 제조단계; 상기 액상의 실리콘 수지에 음이온 광물을 포함하는 첨가물을 첨가하여 교반하는 첨가물 교반단계; 상기 액상의 실리콘 수지에 미세 공극을 형성하기 위한 공극형성제를 투입하는 공극형성제 투입단계; 상기 액상의 실리콘 수지에 접착강화제 및 경화제를 첨가하는 접착 강화제 및 경화제 첨가단계; 상기 의류 원단에 상기 실리콘 패턴을 형성하기 위한 형틀을 위치시키는 형틀 위치단계; 상기 첨가물, 상기 접착강화제, 및 상기 경화제가 포함된 액상 실리콘 수지를 미세분사방식에 의해 상기 원단 표면에 분사하는 분사단계; 상기 액상의 실리콘 수지가 도포된 의류 원단을 롤러에 의해 롤링하는 롤링단계; 상기 롤링 단계에 의해 롤링된 실리콘 패턴을 일정한도로 가열하여 경화시키는 경화단계; 및 경화된 실리콘 패턴을 자연건조하여 마무리하는 마무리단계를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0025] 본 발명의 첨가물 교반단계는 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말을 1 : 1 : 1 : 1

의 비율로 혼합하여 전체 음이온 광석분말이 상기 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 5 내지 10 중량부가 되도록 혼합하고, 상기 음이온 광석분말 전체 100 중량부를 기준으로 1 내지 2 중량부의 광촉매물질을 더 혼합하는 것이 바람직하다.

- [0026] 본 발명의 공극형성제 투입단계는 상기 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 0.5 내지 1 중량부의 공극형성제를 투입하는 것이 바람직하다.
- [0027] 본 발명의 분사단계는 실리콘 수지 용액을 고전압을 이용하여 다수개의 노즐을 통해 전기방사 방식으로 나노사이즈로 섬유화하여 분사하는 미세분사방식인 것이 바람직하다.
- [0028] 본 발명의 분사단계는 상기 미세분사방식으로 실리콘 수지 용액을 도포한 후 공극제거제를 제거하는 공정을 다수 회 반복하여 실시하는 것이 바람직하다.
- [0029] 본 발명의 분사단계는 상기 실리콘 패턴 둘레에 실리콘 수지 용액에 광촉매물질이 포함된 용액으로 라이닝 패턴을 형성하는 라이닝 분사단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0031] 이와 같은 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 및 그 제조방법에 의하면, 의류 원단에 실리콘 패턴을 테이핑 기능이 구현되도록 형성함과 동시에 음이온 방사기능을 접목시켜 혈액순환 기능을 향상시키고 사용자의 피로감을 완화시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0032] 그리고, 실리콘 수지 용액을 미세분사방식으로 분사하여 의류에 실리콘 패턴을 형성함으로써 접착강도를 향상시키고 세탁견뢰도를 상승시킴으로써 내구성이 개선되는 이점이 있다.
- [0033] 또한, 실리콘 수지 용액 분사시 공극형성제를 이용하여 미세공극을 형성함으로써 실리콘 패턴을 체인연결구조로 형성하여 원단의 신축력에 대응하여 실리콘 패턴도 신축하도록 하여 실리콘 패턴이 분리되거나 이탈되는 현상을 최소화할 수 있다.
- [0034] 그리고, 실리콘 수지 용액을 미세분사방식으로 분사하여 실리콘 패턴에 초미세 공극을 형성하여 통기성을 향상시킴으로써 사용자의 착용감을 증대시키는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 종래기술에 의한 테이핑 기법이 적용된 의류의 일실시예를 보인 구성도.
- 도 2는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 첨가물 교반단계를 보인 공정도.
- 도 3은 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 형틀위치단계를 보인 공정도.
- 도 4는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 분사단계를 보인 공정도.
- 도 5는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 롤딩단계를 보인 공정도.
- 도 6은 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 경화단계를 보인 공정도.
- 도 7은 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류 제조방법의 마무리단계를 보인 공정도.
- 도 8a 및 도 8b는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류의 팽창 전과 팽창 후를 각각 보인 조직 상태도.
- 도 9는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류를 보인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설

명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

- [0038] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0039] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0040] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0041] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0042] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0043] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0045] 도 2 내지 도 7에는 본 발명의 일 실시예에 따른 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류의 제조방법이 순차적으로 도시되어 있다.
- [0046] 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴은 음이온을 방사하는 물질을 이용하여 실리콘 패턴을 의류에 형성하여 사용함으로써, 음이온에 의해 인체의 혈액순환을 개선하고 피로감을 완화시키는 동시에 실리콘에 의해 의류에 견고하게 부착될 수 있도록 미세분사방식에 의해 액상의 실리콘 수지를 의류에 분사하도록 구성된다.
- [0047] 본 발명의 음이온이 방사되는 실리콘 패턴은 음이온을 형성하기 위한 음이온 광석 분말을 포함할 수 있고, 상기 음이온 광석 분말은 음이온을 방사하는 광석 분말로, 상기 음이온은 혈액 중에 미네랄 성분인 칼슘, 나트륨, 칼륨 등의 이온화율을 상승시켜 알칼리화의 진행을 통해 혈액을 정화해 주고, 엔돌핀, 엔케피린이라는 물질을 발생시킴으로 인해 혈청 속에 칼슘과 나트륨의 이온화율의 상승으로 혈액정화, 피로회복, 체력의 회복뿐만 아니라 통증이 있던 부분의 세포를 건강하게 활성화시켜 통증이 완화되는 동시에 세포막에서의 전기적 물질교류로 혈액을 정화해 줄 수도 있다.
- [0048] 상기 음이온 광석 분말은 음이온을 방사하는 광석을 분말 형태로 분쇄한 후 실리콘 수지와 혼합될 수 있는데, 상기 음이온을 방사하는 광석 분말로는 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말의 혼합 분말이 사용될 수 있다.
- [0049] 상기 음이온 광석 분말은 상기 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말에 의해 음이온이 방사될 수 있는데, 상기 음이온 광석 분말이 방사하는 음이온 수치는 1000 내지 2000ion/cc가 되도록 구성될 수 있다.
- [0050] 토르말린(TOURMALINE:電氣石)은 인간의 생명을 유지하고 있는 0.06mA의 미약 전류와 동일하며 뉴-원적외선 방사율(0.923), 초전(PYRO), 압전(PIEZO)특성을 갖고 있다. 이와 같은 토르말린은 음(-)이온을 다량 방출할 뿐만 아니라 전자파를 좋은 에너지로 바꿔 준다. 그리하여, 신진대사촉진, 통증해소, 혈액순환 및 혈행촉진, 병의 빠른

회복, 노화방지, 온열, 발한효과 등의 효능을 갖고 있다.

- [0051] 모나자이트는 단사정계에 속하는 광물로 세륨족 희토류 원소의 인산염광물에 속하고 판상 또는 단주상의 결정을 이루며 입상·괴상을 이룰 수 있다. 상기 음이온 광석 분말층에 포함되는 모나자이트는 이산화규소 50.2%, 산화알루미나 14.3%, 산화나트륨 3.1%, 산화마그네슘 2.3%, 산화칼륨 2.3%, 산화칼슘 11%, 산화인 1.1%, 산화철 13%로 구성되어 있으므로, 원적외선을 다량 방출할 뿐만 아니라 특히 다른 광물에 비하여 음이온을 다량 방출할 수 있다.
- [0052] 맥반석은 인체에 유익한 미네랄 원소, 칼슘(Ca), 나트륨(Na), 칼륨(K), 마그네슘(Mg)이 방출되는 이온교환 작용으로 체내의 유해물질을 체외로 배출시키는 기능을 하며, 항균성 작용으로 대장균, 녹농균, 포도상구균, 곰팡이의 서식을 방지하며 악취를 분해제거 하는 기능을 하고, 피부질환에 특히 효과가 있어 면역성을 증대시키고 상처회복에도 상당한 도움을 줄 수 있다.
- [0053] 게르마늄은 인간의 체온에 접촉하면 체내에 흐르고 있는 생체전류를 활성화시켜 혈행을 좋게 함으로써 근육의 뭉침, 피로, 통증 등의 증상을 완화시켜 주고 피로물질의 축적을 억제하며 또한 인간이 본래 가지고 있는 자연치유력을 높여주는 효과가 있으며, 몸을 많이 사용하는 스포츠에서 근육피로나 일상생활에서 축적된 근육, 관절의 통증, 어깨결림, 요통, 신경질환 등 신체 불균형의 조절이나 스트레스에 의한 정신피로 등을 완화해 주는 효과가 있다.
- [0054] 그리고, 본 발명의 음이온 광석 분말은 케토프로펜(ketopropen)을 더 포함할 수 있다. 상기 케토프로펜은 비스테로이드 항염증치료제로 사용되고 상기 케토프로펜은 혈중 농도가 급격하게 올라가지 않으며 피부 조직에 신속하고 지속적으로 약물을 전달할 수 있다.
- [0055] 한편, 본 발명의 음이온 광석 분말은 광촉매 물질을 더 포함할 수 있다. 광촉매 물질은 빛을 받아들여 화학반응을 촉진하는 물질로서 음이온 광석과 혼합되어 실리콘 패턴 표면의 오염도를 저감시켜 세균번식을 억제하고 음이온 방사효율을 높이는 기능을 한다.
- [0056] 광촉매 물질로서 나노 크기의 기공을 갖는 아나타제형의 이산화티탄 광촉매가 사용될 수 있고, 상기 이산화티탄 광촉매에는 금속이온 전구체가 더 포함될 수 있다. 금속이온 전구체의 금속이온은 유해물질의 분해 및 흡착을 촉진시키는 기능을 한다.
- [0057] 본 발명의 광촉매 물질은 음이온 광석분말과 혼합되어 액상의 실리콘 수지와 함께 의류에 패턴으로 형성될 수도 있고, 도 9에 도시된 바와 같이 실리콘 패턴 둘레에 별도의 라이닝 패턴으로 형성될 수도 있다.
- [0058] 한편, 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴은 인체의 근육형태에 대응되도록 형성하여 키네시오 테이핑이나 스포츠 테이핑과 같은 효과를 내도록 구성되는 것으로서 실리콘 자체의 점착력과 원단의 고탄력에 의해 근육부위에 압력을 가함으로써 테이핑의 기능을 구현할 수 있도록 구성된다.
- [0059] 이하에서는 본 발명에 의한 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 형성된 의류의 제조방법에 대해 순차적으로 설명한다.
- [0060] 본 발명의 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류의 제조방법은 액상의 실리콘 수지를 형성하는 실리콘 수지 제조단계(S100)와; 액상의 실리콘 수지에 음이온광물을 포함한 첨가물을 첨가하여 교반하는 첨가물 교반단계(S200)와; 액상의 실리콘 수지가 도포된 이후에 별도의 공극을 형성하기 위한 공극형성제를 투입하는 공극형성제 투입단계(S300)와; 첨가물이 포함된 실리콘 수지에 접착강화제 및 경화제를 첨가하는 접착강화제 및 경화제 첨가단계(S400)와; 실리콘 패턴을 형성하기 위한 원단 표면에 패턴을 형성하기 위한 형틀을 위치시키는 형틀 위치단계(S500)와; 첨가물과 접착강화제 및 경화제가 포함된 액상 실리콘을 미세분사방식에 의해 원단 표면에 분사하는 분사단계(S600)와; 의류 원단에 형성된 액상의 실리콘을 일정한 두께와 폭으로 퍼주는 롤링단계(S700)와; 롤링단계에 의해 일정한 두께와 폭으로 형성된 실리콘을 일정한 온도로 가열하여 경화시키는 경화단계(S800)와; 경화된 실리콘을 자연건조시켜 마무리하는 마무리단계(S900)를 포함한다.
- [0061] 실리콘 수지 제조단계(S100)는 실리콘 결정을 가열하여 액화시켜 액상의 실리콘 수지를 제조하는 단계로서, 실리콘 패턴(300)을 형성하기 위한 기본 액체를 형성하는 단계이다.
- [0062] 실리콘 수지가 형성되면, 도 2에 도시된 바와 같이 교반장치(10)에 액상의 실리콘 수지를 담고, 음이온 광석 분말을 첨가하여 혼합하는 첨가물 교반단계(S200)를 실시한다.
- [0063] 첨가물 교반단계(S200)에 혼합되는 음이온 광석 분말은 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르

마늄 분말 중 적어도 하나 이상을 혼합하여 형성되는 분말일 수 있고, 상기 혼합 분말은 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 5 내지 10 중량부로 포함될 수 있다.

- [0064] 상기 첨가물 교반단계(S200)에서는 액상의 실리콘 수지에 음이온 광석 분말을 혼합하는 것을 일 실시예로 들어 설명하였으나, 제조되는 실리콘 패치의 물성이나 기능성을 향상시키기 위하여 액상 우레탄이나 액상 고무 등이 첨가될 수 있고, 다양한 색상과 질감을 표현하기 위하여 잉크와 안료 등이 첨가될 수 있는데, 이러한 구성은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 공지 기술인 바 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0065] 또한, 상기 첨가물 교반단계(S200)는 케토프로펜(ketopropen)을 더 포함할 수 있는데, 상기 케토프로펜은 비스테로이드 항염증치료제로 사용되고 상기 케토프로펜은 혈중 농도가 급격하게 올라가지 않으며 피부 조직에 신속하고 지속적으로 약물을 전달할 수 있다. 본 발명에서 상기 케토프로펜은 음이온 광석 분말 전체 100 중량부를 기준으로 0.5 내지 1.5 중량부가 포함되도록 사용될 수 있다.
- [0066] 그리고, 상기 첨가물 교반단계(S200)는 광촉매 물질을 더 포함할 수 있는데, 광촉매 물질은 아나타제형의 이산화티탄 광촉매에 금속이온 전구체가 더 포함될 수 있으며, 음이온 광석 분말 전체 100 중량부를 기준으로 1 내지 2 중량부가 포함될 수 있다.
- [0067] 첨가물 교반단계(S200)에서 첨가물이 모두 교반되면 액상의 실리콘 수지가 도포된 이후에 별도의 공극을 형성하기 위한 공극형성제를 투입하는 공극형성제 투입단계(S300)가 실시된다.
- [0068] 공극형성제 투입단계(S300)는 원단(100) 표면에 덮혀지는 실리콘 패턴(300)에 부분적으로 미세공극을 형성함으로써 원단(100) 표면이 실리콘 패턴(300)에 의해 모두 차폐되지 않도록 하여 원단(100)의 팽창정도에 대응하여 실리콘 패턴(300)도 팽창하도록 할 수 있다.
- [0069] 공극형성제는 실리콘 수지에 포함되어 원단(100)에 적용된 후, 화학적으로 공극형성제만 제거하거나 기화하는 방법과 같이 자연소멸하여 제거하도록 하는 화학성분으로 구성될 수 있다.
- [0070] 가령, 공극형성제는 물과 알코올을 일정비율로 혼합하여 형성함으로써 자연건조과정에서 공극형성제만 기화하여 제거되도록 할 수 있고, 특수 용제에 의해 실리콘 수지를 제외한 공극형성제만 제거하도록 구성될 수도 있다.
- [0071] 공극형성제를 미세분사방식으로 분사하여 원단(100) 표면에 분사한 후, 제거하여 실리콘 수지 패턴(300)에 부분적으로 공극을 형성함으로써 실리콘 수지 패턴(300)이 체인연결방식으로 형성되도록 할 수 있다.
- [0072] 공극형성제는 액상 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 0.5 내지 1 중량부로 포함되는 것이 바람직하다.
- [0073] 첨가물 교반단계(S200)에서 첨가물이 모두 교반되면 첨가물이 포함된 실리콘 수지에 접착강화제 및 경화제를 첨가하는 접착강화제 및 경화제 첨가단계(S400)가 실시된다.
- [0074] 본 발명에서 상기 접착강화제 및 경화제는 액상의 실리콘 수지에 음이온 광석 분말을 첨가하여 혼합하는 첨가물 투입 공정에서 투입하지 않고 추가로 첨가하는데, 이는 첨가물 투입 공정에서 액상의 실리콘 수지와 음이온 광석 분말, 안료 등이 균일하게 혼합되도록 하기 위함이다.
- [0075] 본 발명에서 상기 접착강화제는 액상의 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 0.5 내지 1.5 중량부가 포함될 수 있고, 경화제는 액상의 실리콘 수지 전체 100 중량부를 기준으로 하여 1 내지 2 중량부가 포함될 수 있다. 본 발명의 접착강화제는 미세분사방식으로 분사됨을 고려하여 기존 발명에 비해 함량을 낮추는 것이 중요하다.
- [0076] 실리콘 패턴(300)을 형성하기 위한 실리콘 수지가 준비되면, 도 3에 도시된 바와 같이 원단(100) 표면에 패턴(300)을 형성하기 위한 형틀(200)을 위치시키는 형틀 위치단계(S500)를 실시한다.
- [0077] 본 발명의 실리콘 패턴(300)은 미세분사방식으로 형성되기 때문에 패턴 이외의 부분에는 실리콘 패턴(300)이 형성되지 않아야 하므로, 패턴 형태에 대응되도록 형성된 형틀(200)을 원단(100) 표면에 위치시켜 실리콘 패턴(300)을 형성하기 위한 준비를 한다.
- [0078] 실리콘 패턴(300)에 대응되는 형틀(200)이 위치되면, 원단(100) 표면에 미세분사방식에 의해 준비된 실리콘 수지를 도포하는 분사단계(S600)를 실시한다. 분사단계(S600)는 미세분사방식에 의해 원단(100) 표면에 실리콘 수지를 도포함으로써 실리콘 수지 패턴(300)에 초미세 공극을 형성할 수 있다.
- [0079] 미세분사방식은 실리콘 수지 용액을 고전압을 이용하여 여러 개의 노즐(20)을 통해 전기방사(Electrospinning)

방법으로 나노 사이즈로 섬유화하여 분사할 수 있다.

- [0080] 미세분사방식은 전기방사 방식으로 1차 실리콘 수지 용액을 도포한 후 공극제거제를 제거하고, 다시 2차 실리콘 수지 용액을 도포한 후 공극제거제를 제거하는 방식과 같이 다수 회의 적층방식을 통해 실리콘 패턴(300)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0081] 즉, 실리콘 수지 용액 도포 후 공극제거제를 제거하여 미세 공극을 형성하고, 이 과정을 반복함으로써 실리콘 수지 패턴(300)이 형성되는 과정에서 실리콘 패턴(300)에 미세 공극이 형성되고 실리콘 패턴(300)이 체인연결방식으로 형성됨으로써 원단(100)의 신축정도에 대응하여 실리콘 패턴(300)도 신축할 수 있다.
- [0082] 그리고, 상기 분사단계(S600)는 광촉매 물질에 의해 실리콘 패턴(300) 둘레에 라이닝 패턴을 형성하는 라이닝 분사단계(S610)를 더 포함할 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이 실리콘 패턴(300)의 둘레에 광촉매 물질과 실리콘 수지만을 적용한 라이닝 패턴(310)을 추가로 형성함으로써 음이온 물질이 포함된 실리콘 패턴(300) 둘레에 유해물질을 저감시키고, 음이온 방사효능을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0083] 상기와 같이 원단(100)에 실리콘 패턴(300)이 모두 형성되면, 액상의 실리콘을 일정한 두께와 폭으로 퍼주는 롤링단계(S700)를 실시한다.
- [0084] 롤링단계(S700)는 원단(100)에 액상의 실리콘을 형성한 후, 실리콘을 물리나 전용 프레스기를 이용하여 가압함으로써 무봉재 웰딩방식으로 접착하는 공정일 수 있다. 그리고, 롤링단계(S70) 전에 형틀(200)을 제거할 수도 있고, 형틀(200)이 위치한 상태에서 롤링한 후, 형틀(200)을 제거할 수도 있다.
- [0085] 롤링단계(S700)에 의해 실리콘이 접착되면, 일정한도로 가열하여 경화시키는 경화단계(S800)를 실시한다. 경화단계(S800)는 일정한 두께와 폭으로 퍼진 실리콘을 가열로에 투입하여 경화하는 단계이다.
- [0086] 경화단계(S800)가 완료되면, 자연 건조 상태에서 일정시간 건조시킨 후, 재단하여 마무리하여 음이온이 방사되는 실리콘 패턴(300)이 형성된 의류를 제조할 수 있다(S900).
- [0087] 상기와 같은 방식으로 제조된 음이온이 방사되는 실리콘 패턴이 테이핑 형태로 형성된 의류에 대한 조직상태를 확대한 상태가 도 8a 및 도 8b에 도시되어 있다.
- [0088] 도시된 바와 같이, 실리콘 수지 용액에 포함된 공극제거제가 실리콘 용액 도포 후에 제거되면, 도 8a과 같이 부분적인 공극(A)을 형성한다. 그리고, 상기 공극(A)에 의해 실리콘 수지 액적(100a)은 일종의 체인연결방식과 같은 상태로 원단(100) 표면에 경화된다.
- [0089] 이와 같은 상태에서, 도 8b와 같이 원단(100)이 팽창하면, 공극(A)도 원단(100)의 신축력에 따라 신축하게 되고 공극(A) 주변의 실리콘 수지 액적(100a)은 체인연결상태로 신축함으로써 원단의 신축력에 대응하여 팽창할 수 있다.
- [0090] 이는 기존의 원단(100) 표면을 모두 덮고 있는 실리콘 패턴(300)이 오직 실리콘 자체의 팽창도에 따라 팽창하는 것과 비교할 때, 상대적으로 원단(100)의 팽창도에 대응하여 팽창할 수 있음을 알 수 있다.
- [0091] 이와 같은 구조로 인해 실리콘 패턴(300)이 원단(100) 표면에 보다 오래 접착력을 유지할 수 있고, 내구성이 향상될 수 있다.
- [0092] 그리고, 미세분사방식으로 형성되는 실리콘 패턴(300) 자체에는 공극제거제에 의해 형성되는 미세공극(A)에 비해 더 작은 초미세 공극이 형성된다.
- [0093] 미세분사방식으로 형성되는 실리콘 패턴(300)의 초미세 공극은 물분자는 통과시키지 않지만 공기는 통과시킬 수 있을 정도의 크기로 형성되고, 이로 인해 실리콘 패턴(300) 자체의 통기성을 향상시킬 수 있다.
- [0094] 한편, 음이온 광석분말에 포함되는 광촉매 물질은 빛을 받아들여 화학반응을 촉진하는 물질로서 음이온 광석과 혼합되어 실리콘 패턴 표면의 오염도를 저감시켜 세균번식을 억제하고 음이온 방사효율을 높이는 기능을 한다.
- [0095] 광촉매물질이 포함된 음이온 광석분말의 음이온 방사 효능에 대한 실험예를 이하에서 보다 자세하게 설명한다.
- [0096] 먼저, 액상의 실리콘 수지 전체 100 중량부에 대하여 8 중량부의 음이온 광석 분말을 첨가하여 혼합하였다. 실험예 1은 음이온 광석 분말로서 음이온 광석 분말은 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말이 1:1:1:1의 중량비로 혼합하여 형성하였고, 실험예 2는 음이온 광석 분말로서 음이온 광석 분말은 토르말린 분말, 모나자이트 분말, 맥반석 분말 및 게르마늄 분말이 1:1:0.9:1의 중량비로 혼합하고 광촉매물질을 음이

은 광석 분말 전체 100 중량부를 기준으로 하여 1 중량부가 포함되도록 더 혼합하였다.

[0097] 다음으로, 실험예 1 및 2의 음이온 광석 분말이 혼합된 액상의 실리콘 수지에 액상의 우레탄, 고무, 잉크 및 안료를 첨가하여 균일하게 혼합하였고, 이후 접착강화제 및 경화제를 추가로 투입하였다.

[0098] 다음으로, 미세분사방식에 의해 실험예 1 및 2의 원단 표면에 실리콘 수지를 총 10회 도포하여 실리콘 수지층을 형성하고, 전용 프레스기를 이용하여 실리콘이 형성된 의류를 가압하여 70℃의 온도에서 3분 동안 경화하였고, 경화된 의류를 분리하여 냉각시켜 실리콘 패턴이 형성된 실험예 1 및 실험예 2를 형성하였다.

[0099] 상기와 같이 제조된 실험예 1 및 2의 원단을 피험자 1 및 2에게 부착하고, 1주일 동안 동일한 조건에서 생활하도록 한 후, 시간별로 방사되는 음이온 개수를 측정하였다.

[0100] 음이온 측정은 음이온 측정기(COM SYSTEM, INC. MODEL명 : COM-3010)로 측정온도 232℃, 습도 505 RH, 대기 중 음이온 수 30 ~ 100개/cm³ 조건하에서 음이온 방사개수(개/cm³)를 측정하였다.

표 1

경과시간(hr)	0hr	42hr	84hr	108hr	168hr
실험예 1(개/cm ³)	421	316	213	164	108
실험예 2(개/cm ³)	423	309	257	232	201

[0103] 상기 실험예에서 볼 수 있는 바와 같이, 광촉매 물질이 포함되지 않은 실험예 1은 168시간 경과 후 최초 음이온 개수의 25% 수준으로 감소하였으나, 광촉매 물질이 포함된 실험예 2는 168시간 경과 후 최초 음이온 개수의 47% 수준으로 감소하였음을 알 수 있다.

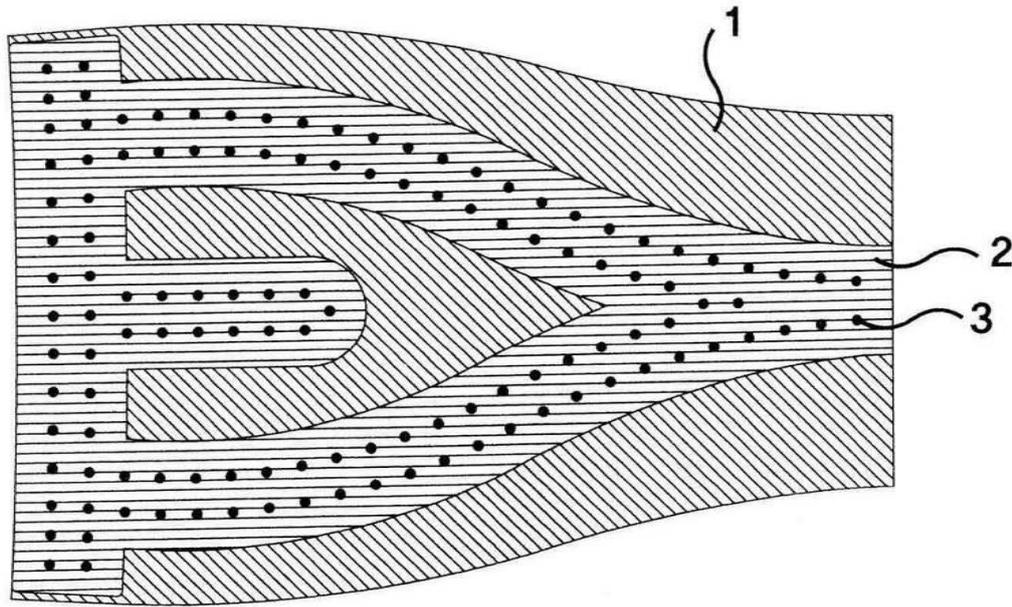
[0104] 상기에서는 본 출원의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 출원을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

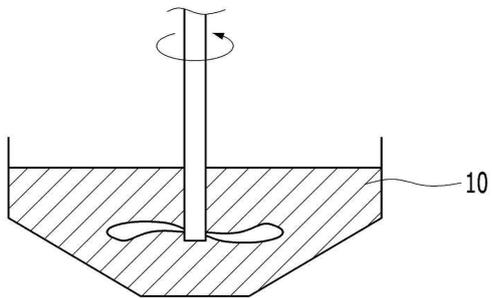
- [0106] 100: 원단
- 200 : 형틀
- 300 : 실리콘 패턴

도면

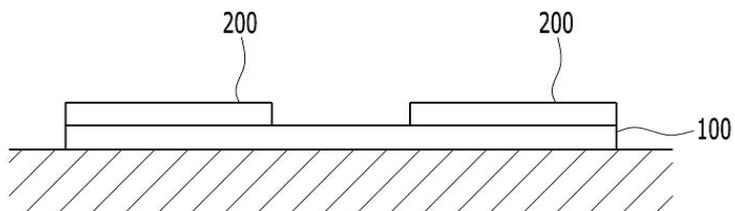
도면1



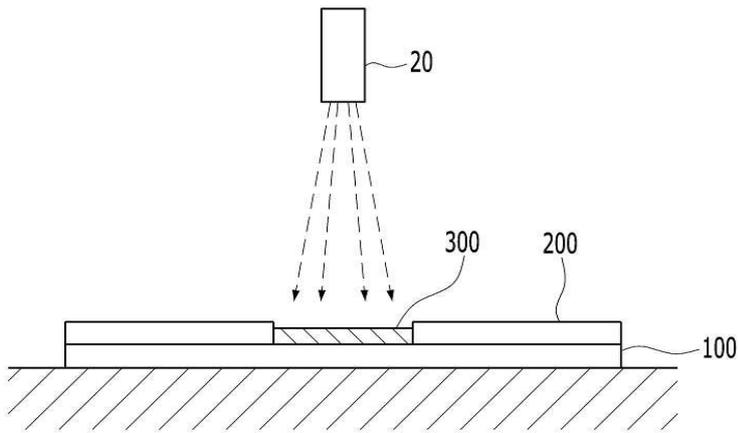
도면2



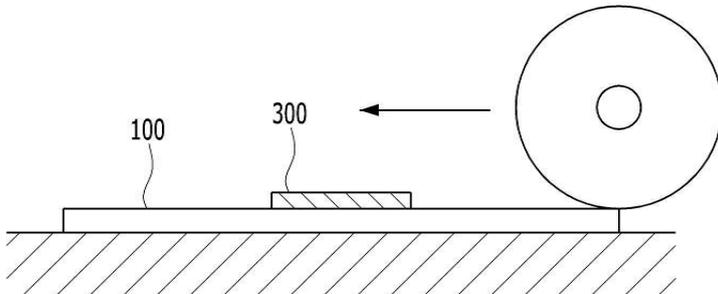
도면3



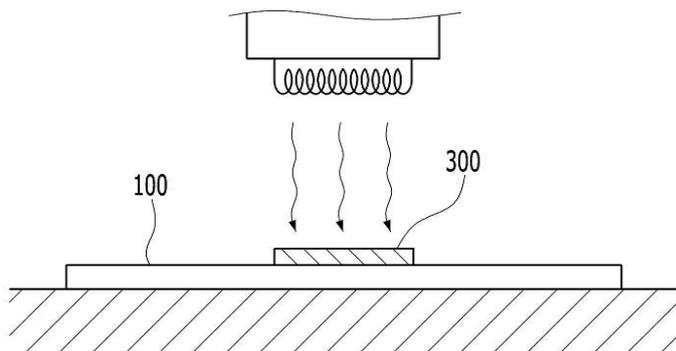
도면4



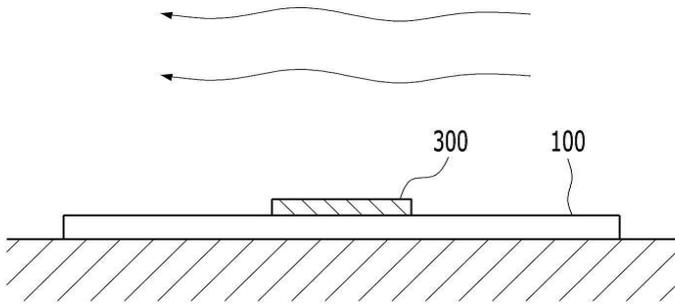
도면5



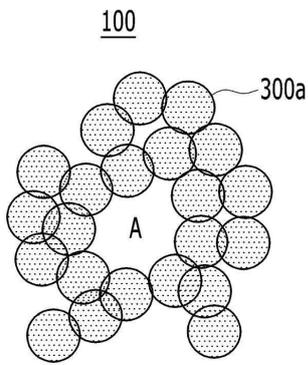
도면6



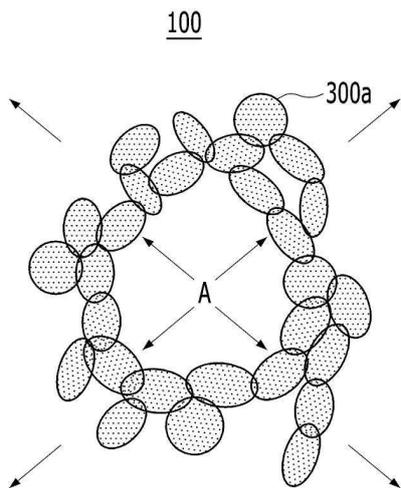
도면7



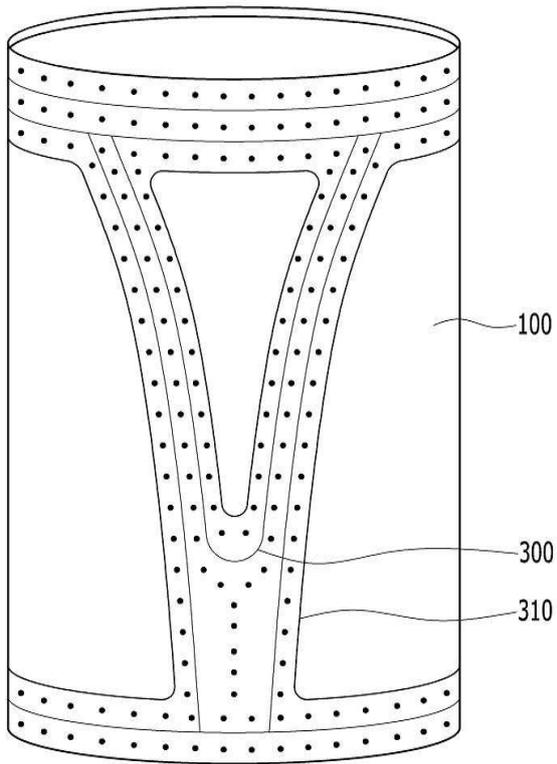
도면8a



도면8b



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6

【변경전】

상기 원단 표면에

【변경후】

상기 의류 원단 표면에

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

제2항에 있어서

【변경후】

제1항에 있어서