(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월19일
(11) 등록번호 10-0768938
(24) 등록일자 2007년10월15일

(51) Int. Cl.
*D06M 15/03*(2006.01) *D06M 11/42*(2006.01)
*D06M 11/00*(2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0044650
(22) 출원일자 2007년05월08일
심사청구일자 2007년05월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040000623 A

(73) 특허권자
**(주)지앤제이섬유**
서울 금천구 가산동 60-15 리더스타워 512호
(72) 발명자
**신홍익**
서울 양천구 목1동 926번지 목동신시가지아파트 722동302호
**전용진**
충남 홍성군 홍성읍 오관리 518 경성아파트 102동 101호
(74) 대리인
**정상섭**

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 민동식

## (54) 나노 항균성 천연물질을 코팅, 함침한 원단

*(57) 요 약*

본 발명은 나노 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원단에 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브 중 선택되는 어느 1종 또는 2종 이상의 혼합물을 고압수처리에 의해 세척하여 이물질을 제거하고, 그 세척된 항균수종을 일정크기로 절단하여 에탄올 수용액을 첨가하여 숙성시키고, 그 숙성된 항균추출물을 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 채취하고, 그 채취된 항균추출물을 액체 컬럼크로마토그래피에서 정제하고, 상기 정제추출액을 다시 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 분리하고, 세피오라이트 원석을 분쇄하고, 그 분쇄된 세피오라이트 입자 분상물에 최종 정제된 항균추출물을 첨가하여 교반하고, 그 항균추출물이 첨가된 세피오라이트를 송진을 적신 원단에 코팅하여 제조하는 나노 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단에 관한 것이다.

*대표도* - 도1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

원단에 나노 항균성 천연물질을 코팅하여 제조하는 항균성 원단으로써,

상기 코팅은 원단을 100 ~ 130℃를 유지하는 롤을 통과시킨 후, 활성화된 그 원단 상부로 송진을 도포하고, 그 송진이 도포된 상부로 항균성 천연물질을 코팅한 후 -10 ~ -20℃로 냉각처리하고, 그 코팅된 항균성 천연물질을 보호하기 위해 보호코팅 처리하여 이루어지는 것에 있어서,

상기 항균성 천연물질은 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브 중 선택되는 어느 1종 또는 2종 이상의 항균수종을 고압수 처리에 의해 세척하는 이물질제거단계와,

그 세척된 항균수종을 일정크기로 절단하고 45 ~ 55% 에탄올 수용액을 첨가하여 15 ~ 40일간 숙성시키는 숙성단계와,

그 숙성된 항균추출물을 1,500G ~ 3,500G 로 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 추출하는 추출단계와,

그 채취된 항균추출물을 액체 컬럼크로마토그래피에서 1-펜탄올(1-Pentanol)(pH 6.5)을 용리액으로 하여 정제하는 정제단계와,

그 정제추출액을 2,500G ~ 3,500G로 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 분리하고, 세피오라이트 원석을 분쇄한 후에, 그 분쇄된 세피오라이트 입자 분상물에 최종 정제된 항균추출물을 첨가하여 교반하는 혼합단계를 거쳐 제조하는 것을 특징으로 하는 나노 항균성 천연물질을 코팅한 원단.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

숙성단계에서의 숙성온도는 미생물의 활성이 최대가 되는 35 ~ 40℃인 것을 특징으로 하는 나노 항균성 천연물질을 코팅한 원단.

### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

세피오라이트는 그 성분함량이 Na 3.71 중량%, MgO 24.16 중량%, CaO 13.44 중량%, $Al_2O_3$ 6.11 중량%, $SiO_2$ 50.42 중량%, $H_2O$ 2.16 중량%인 것으로 그 입경이 0.1 ~ 1㎜ 것을 특징으로 하는 나노 항균성 천연물질을 코팅한 원단.

### 청구항 5

삭제

## 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 나노 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 원단에 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브 중 선택되는 어느 1종 또는 2종 이상의 혼합물을 고압수처리에 의해 세척하여 이물질을 제거하고, 그 세척된 항균수종을 일정크기로 절단하여 에탄올 수용액을 첨가하여 숙성시키고, 그 숙성된 항균추출물을 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 채취하고, 그 채취된

항균추출물을 액체 컬럼크로마토그래피에서 정제하고, 상기 정제추출액을 다시 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 분리하고, 세피오라이트 원석을 분쇄하고, 그 분쇄된 세피오라이트 입자 분상물에 최종 정제된 항균추출물을 첨가하여 교반하고, 그 항균추출물이 첨가된 세피오라이트를 송진을 적신 원단에 코팅하여 제조하는 나노 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단에 관한 것이다.

<9> 의복 등에 사용되는 원단은 실생활에서 꼭 필요한 것으로, 현대인의 생활과 분리하여 생각할 수 없는 대상이다. 생활수준이 향상됨에 따라 의복은 단순히 몸의 체온을 유지해주고, 몸을 단순히 가리는 것이라기보다는 자신의 개성을 더욱 표출할 수 있는 것으로 그 의미가 변경되어 디자인제품이라는 개념이 강화되고 있다.

<10> 그러나, 이와 같은 의복 등은 유해성 박테리아, 곰팡이 등에 매우 취약하여, 의복 등에 서식하는 박테리아, 곰팡이 등에 의해 인체의 건강을 해칠 우려가 있다.

<11> 이와 같은 이유로 인해 초기 원단에 항균성 처리를 하거나, 탈취기능을 강화시키고 있는 실정이며, 이와 같이 항균성과 탈취성을 높이기 위해, 가장 많이 사용되고 선호되고 있는 것 중의 하나가 바로 은(Ag)이다.

<12> 은(Ag)은 항균, 살균, 방취, 전자파 차단 기능이 우수하고 650가지 이상의 세균을 죽이는 것으로 알려져 있다. 또한 나노사이즈로 분산된 은은 자외선 차단기능과 단열기능도 있으며 높은 전기 전도성으로 정전기 방지에도 탁월한 효과가 있다.

<13> 특히 은을 나노 사이즈로 제어한다면 상기 기능 중 항균력은 더욱 극대화되고 염소계열의 살균제보다 수십 배 강력하고 인체에는 전혀 무해한 특성을 나타내기 때문에 안전하며 특히 은 나노를 대량으로 생산이 가능하고 극소량만 첨가하여도 은 입자가 나노사이즈로 분산되어 그 효과는 훨씬 뛰어나기 때문에 은 나노 기술의 효용성은 매우 크다고 할 수 있다.

<14> 이와 같은 은(Ag)을 이용하여 항균성을 높이는 기술에 대해서는 종래 다수의 기술이 공개되어 있고, 그 예로, 대한민국등록특허 10-0656678호(공고일자 2006. 12. 13)에 매트기재의 상면에 은 성분과 광촉매 성분을 파일 편포의 원단 상면에 코팅하고, 매트기재 이면에 부직포를 접착하고, 그 부직포 뒷면에 황토가 함유된 라텍스코팅을 시행한 은 나노 광촉매 매트와,

<15> 대한민국등록특허 10-0652496호(공고일자 2006. 12. 01)에 폴리에스터와 키토산 혼합 고분자용액을 전기방사시켜 제조하는 키토산을 이용한 항균성 나노섬유와 그 제조 방법 및 장치와,

<16> 등록실용신안공보 20-0387903호(공고일자 2005. 06. 27)에 나노 실버 물질과 향기를 첨가한 나노 실버와 향이 함유된 식탁 보와,

<17> 등록실용신안공보 20-0428100호(공고일자 2006.10.09)에 광목원단 전면에 은 나노, 페라이트 가루, 대나무 숯가루를 연질 실리콘에 배합한 것을 이용한 은 나노. 대나무 숯가루. 페라이트 가루를 소재로 한 매트카버와,

<18> 공개특허공보 10-2007-0024058호(공개일자 2007.03.02)에 합성섬유 원사의 생산 단계에서 탄소나노 볼을 첨가하여 제조하는 탄소나노 볼 입자를 함유하는 합성섬유에 대해 개시한 바 있다.

<19> 이와 같이 개시된 종래 기술들은 대부분 은(Ag)을 이용하여 항균성을 높이고 있으나, 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브와 같은 천연 항균수종을 이용하여 항균성을 높이는 기술에 대해서는 찾아볼 수 없었다. 이에 본 발명자는 항균성을 높이고, 친환경적인 원단을 제공하기 위해, 천연 항균물질을 이용하거나, 또는 은(Ag)의 더욱 바람직한 항균처리에 대한 기술을 완성하게 되었다.

## *발명이 이루고자 하는 기술적 과제*

<20> 본 발명은 천연물질을 이용하여 인체에 무해한 항균성 물질이 도포되어 있는 원단을 제공하고, 항균성 물질에 의한 각종 세균의 번식을 막아 깨끗한 원단을 제공함으로써 의류 등을 제조할 경우, 의류를 통한 인체의 세균 감염을 예방할 수 있는 나노 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단의 제공을 그 목적으로 한다.

## *발명의 구성 및 작용*

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 원단에 항균성 천연물질을 도포 또는 함침하여 제조하는 항균성 원단으로써, 상기 도포는 원단을 100 ~ 130℃를 유지하는 롤을 통과시킨 후, 활성화된 그 원단 상부로 송진을 도포하고, 그 송진이 도포된 상부로 항균성 천연물질을 코팅한 후 -10 ~ -20℃로 냉각처리하고, 그 코팅된 항균성 천연물질을 보호하기 위해 보호코팅 처리하여 이루어지는 것이며,

<22> 상기 함침은 원단을 항균성 천연물질에 함침 후, 그 함침된 원단을 쌍으로 존재하는 압착 롤을 통과시켜 압착하고, 90 ~ 110℃로 3 ~ 3.5분간의 건조와, 150 ~ 170℃로 1 ~ 1.5분간의 양생과정을 거쳐 이루어지는 것을 특징으로 하는 나노 항균성 천연물질을 코팅, 함침한 원단을 그 주요 기술적 구성으로 한다.

<23> 그리고, 상기 항균성 천연물질은 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브 중 선택되는 어느 1종 또는 2종 이상의 항균수종을 고압수 처리에 의해 세척하는 이물질제거단계와,

<24> 그 세척된 항균수종을 일정크기로 절단하고 45 ~ 55% 에탄올 수용액을 첨가하여 15 ~ 40일간 숙성시키는 숙성단계와,

<25> 그 숙성된 항균추출물을 1,500G ~ 3,500G 로 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 추출하는 추출단계와,

<26> 그 채취된 항균추출물을 액체 컬럼크로마토그래피에서 1-펜탄올(1-Pentanol)(pH 6.5)을 용리액으로 하여 정제하는 정제단계와,

<27> 그 정제추출액을 2,500G ~ 3,500G로 원심분리하여 하층부의 항균추출물을 분리하고, 세피오라이트 원석을 직경 0.1 ~ 1mm가 되도록 분쇄한 후에, 그 분쇄된 세피오라이트 입자 분상물에 최종 정제된 항균추출물을 첨가하여 교반하는 혼합단계를 거쳐 제조된 것이거나,

<28> 또는, 나노 입자의 평균크기가 2 ~ 20nm의 구형(spherical)인 것으로, 에탄올(Ethyl alcohol)에 분산된 은 나노 콜로이드 용액으로 그 은(Ag) 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 그 농도를 40 ~ 80ppm으로 조절한 것임을 특징으로 한다.

<29> 이하, 상기한 기술적 구성을 더욱 상세히 살펴보도록 한다.

<30> 상기 항균수종의 숙성은 항균수종을 1 ~ 5㎝의 길이로 절단한 것을 에탄올 수용액에 첨가함으로써 이루어지는 것으로, 상기 에탄올의 농도는 45 ~ 55%, 숙성기간은 15 ~ 40일 사이로 한다. 실험 결과에 의하면 숙성 일이 15일 미만이고, 에탄올 농도가 45% 미만인 경우에는 유효성분의 분리가 미진하며, 숙성 일이 40일을 초과하고, 에탄올 농도가 55%를 초과할 경우에는 숙성이 거의 마무리되어 기간 연장에 대한 수율 향상을 기대할 수 없기 때문에, 상기 숙성단계는 45 ~ 55% 에탄올 수용액을 첨가하여 15 ~ 40일간 숙성시키는 것이 바람직하다.

<31> 그리고, 상기 숙성은 35 ~ 40℃에서 이루어지는 것으로, 이는 35℃ 미만인 경우에는 미생물의 활성이 저하되어 숙성이 잘 이루어지지 않고, 40℃를 초과하게 되는 경우에도 역시 미생물의 활성이 저하됨으로, 상기 숙성온도 범위를 벗어날 경우에는 미생물에 의한 숙성 정도가 떨어지므로, 숙성 온도는 35 ~ 40℃로 유지하는 것이 바람직하다.

<32> 상기 추출단계에서의 원심분리는 1,500G 미만인 경우에는 항균추출물의 분리가 미진하고, 3,500G를 초과하게 되는 경우에는 분리도에 있어 별다른 변화가 없으므로, 상기 추출단계에서의 원심분리는 1,500G ~ 3,500G에서 이루어지는 것이 바람직하다.

<33> 상기 세피오라이트는 세피오라이트는 규성화산암, 변성암을 구성하는 중요한 조암광물로써, 세피오라이트는 이노실리케이트에 속하는 수산화규소 정사면체의 이중 구조인 반면 크리소타일은 피로실리케이트에 속하는 수산화규소 정사면체의 판상구조이다. 본 발명에서 사용하는 세피오라이트의 성분함량이 Na 3.71 중량%, MgO 24.16 중량%, CaO 13.44 중량%, $Al_2O_3$ 6.11 중량%, $SiO_2$ 50.42 중량%, $H_2O$ 2.16 중량%이며, 그 직경 0.1 ~ 1mm인 것으로, 1mm를 초과하게 되는 경우에는 원단을 통해 의류제품을 제조할 경우 이물감이 느껴지게 되므로, 상기 직경범위를 갖는 세피오라이트를 사용하는 것이 바람직하다.

<34> 그리고, 상기 혼합단계에서의 세피오라이트와 항균추출액의 혼합비율은 세피오라이트 40 ~ 60중량%와, 항균추출액 40 ~ 60중량%이다.

<35> 상기 세피오라이트를 40중량% 미만으로 사용하게 될 경우에는 항균추출액의 흡착률이 떨어지므로, 원단의 항균성을 기대하기 어렵고, 60중량%를 초과하게 되는 경우에는 원단에서의 이물감이 느껴질 수 있으므로, 상기 세피오라이트는 0.1 ~ 1mm인 것을 항균추출액에 대해 40 ~ 60중량%의 범위로 사용하는 것이 바람직하다.

<36> 상기 항균추출액을 40중량% 미만으로 사용하게 될 경우에는 원단에 포함되는 항균성 물질의 양이 줄어들어 항균성이 떨어지고, 60중량%를 초과하게 되는 경우에는 세피오라이트에 흡착되는 양이 줄어들어 역시 항균성이 떨어지므로, 상기 항균추출액은 세피오라이트에 대해 40 ~ 60중량%의 범위로 사용하는 것이 바람직하다.

<37> 또한, 원단에 함침되는 항균성 물질인 은(Ag) 나노 입자는 그 나노 입자의 평균크기가 2 ~ 20nm의 구형

(spherical)인 것으로, 에탄올(Ethyl alcohol)에 분산된 은 나노 콜로이드 용액으로 그 은(Ag) 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 그 농도를 40 ~ 80ppm으로 조절한 것이다.

<38> 상기 희석시킨 은(Ag)의 농도는 항균성과 경제성을 고려한 것으로, 40ppm 미만인 경우에는 높은 세균제거율을 확보할 수 없다는 문제가 발생하고, 80ppm을 초과하게 되는 경우에는 경제적인 문제가 발생하므로, 상기 은(Ag)의 농도는 그 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 40 ~ 80ppm으로 조절한 것을 사용하는 것이 바람직하다.

<39> 상기와 같이 40 ~ 80ppm으로 희석시킨 은(Ag) 용액을 이용하여 원단의 함침과정은 함침액이 채워져 있는 로에 원단을 통과시켜 함침액이 원단에 배어들게 하고, 함침액이 스며든 그 원단을 한 쌍의 압착 롤 사이로 통과시켜 압착시킨다.

<40> 이와 같이 압착된 원단은 다수의 롤이 지그재그 형태로 배열되어 있는 건조실을 통과시켜 건조하게 되며, 이때 롤은 그 내부에 가열장치가 설치되어 있어 그 온도가 90 ~ 110℃를 유지하도록 하며, 그 건조실을 모두 통과하는 시간은 3분 ~ 3.5분으로 조절한다.

<41> 이와 같이 건조과정을 거친 원단은 다시 다수의 롤이 지그재그 형태로 배열되어 있는 양생실을 통과시켜 양생과정을 거치게 되며, 이때 롤은 그 내부에 가열장치가 설치되어 있어 그 온도가 150 ~ 170℃를 유지하도록 하며, 그 건조실을 모두 통과하는 시간은 1분 ~ 1.5분으로 조절한다.

<42> 본 발명에 따른 나노 항균성 천연물질을 코팅, 함침한 원단을 살펴보면, 도 1에 도시된 바와 같이, 원단(10)의 내부에 항균성 함침액(30)이 함침되어 있는 원단과, 도 2에 도시된 바와 같이, 원단(10) 상부로 항균층(20)이 코팅되어 있고, 그 상부로 보호코팅층(40)이 코팅되어 있는 구조를 나타낸다.

<43> 이하, 상기한 기술적 구성에 대한 구체적인 내용을 실시 예를 통해 살펴보도록 한다.

<44> 항균성 천연물질의 제조

<45> 실시 예 1

<46> 올리브, 계피, 스피어민트를 각각 500g씩을 취하여 1.5kg의 항균수종을 준비하고, 그 준비된 항균수종을 고압분무세척하여 이물질을 제거한 후, 각각 3cm의 길이로 절단한 후 45%에탄올 15kg에 담궈 40일간 숙성하였다.

<47> 상기와 같은 숙성과정을 거친 숙성액은 2,500G에서 40분간 원심분리하여 하층액을 분리하였다.

<48> 다음으로, 액체크로마토그래피에 알루미나를 충전하고 pH6.5의 1-펜탄올(1-Pentanol)을 용리액으로 하여 상기 항균추출물을 정제하였다.

<49> 다음으로, 정제액을 3,000G에서 40분 동안 다시 원심분리하여 하층액을 분리한 후에 세피오라이트 원석 6kg을 0.1mm직경을 갖도록 분쇄한 것에 항균추출액 4kg을 첨가하고 40회/min의 속도로 교반하며 항균추출액을 그 세피오라이트 원석에 흡수시켜 완성하였다.

<50> 실시 예 2

<51> 상기 실시 예 1과 동일한 과정으로 제조되나, 다만 항균수종을 선택함에 있어, 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브 각각을 15g씩 취하여 혼합한 것을 항균수종으로 사용한다.

<52> 실시 예 3

<53> 은(Ag) 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 그 농도를 40ppm으로 조절한 것을 사용한다.

<54> 실시 예 4

<55> 은(Ag) 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 그 농도를 60ppm으로 조절한 것을 사용한다.

<56> 실시 예 5

<57> 은(Ag) 농도가 1,000ppm인 것을 증류수에 희석시켜 그 농도를 80ppm으로 조절한 것을 사용한다.

<58> 항균성 천연물질을 코팅한 원단

<59> 실시 예 6

<60> 먼저, 내부에 가열장치가 장착되어 있어 120℃의 온도를 유지하는 롤에 원단을 통과시켜 원단을 활성화시킨다.

<61> 다음으로, 그 활성화된 원단의 상부로 접착제 역할을 하는 송진을 0.5㎜두께로 도포하고, 그 송진이 도포된 상부로 상기 실시 예 1에서 제조된 항균성 천연물질을 코팅한 후 -10℃로 1시간 동안 냉각처리한다.

<62> 다음으로, 상기 항균성 천연물이 유실되지 않도록 하기 위해, 그 항균성 천연물질을 보호할 수 있는 보호코팅함으로써 항균성 천연물질을 코팅한 원단이 완성된다.

<63> 실시 예 7

<64> 상기 실시 예 6에서와 동일한 방법으로 항균성 천연물질을 코팅한 원단이 완성되나, 다만 항균성 천연물질을 선택함에 있어, 상기 실시 예 2에서 제조된 것을 사용한다.

<65> 항균성 천연물질을 함침한 원단

<66> 실시 예 8

<67> 원단을 실시 예 3에서와 같이 제조된 항균성 물질에 함침시킨 후, 그 함침된 원단을 쌍으로 존재하는 압착롤을 통과시켜 압착시킨 후, 다수의 건조롤이 설치되어 있는 건조실에서 100℃로 3분간 건조한다.

<68> 건조한 다음에는 다수의 양생롤이 설치되어 있는 양생실에서 160℃ 2분간 양생시켜 항균성 천연물질이 함침된 원단의 제조를 완성한다.

<69> 실시 예 9

<70> 상기 실시 예 8과 동일한 방법으로 원단을 제조하며, 다만 그 항균성 물질을 선택함에 있어, 실시 예 4의 항균성 물질을 사용한다.

<71> 실시 예 10

<72> 상기 실시 예 8과 동일한 방법으로 원단을 제조하며, 다만 그 항균성 물질을 선택함에 있어, 실시 예 5의 항균성 물질을 사용한다.

<73> 미생물 제거율

<74> 시험 예 1

<75> 실시 예 6 내지 실시 예 7에서 제조된 원단의 세균 감소율을 측정하였으며, 그 측정은 field emission scanning electron microscope로 20,000배율로 관찰하였다.(표1)

<76> 표 1 : 실시 예 6 내지 실시 예 7의 세균 감소율

<77>

| 항 목 | 실시 예 6 | 실시 예 7 |
|---|---|---|
| 세균 감소율(%) | 99.93 | 99.97 |

<78> 시험 예 2

<79> 실시 예 8 내지 10에서 제조된 원단의 세균 감소율을 측정하였으며, 그 측정은 field emission scanning electron microscope로 20,000배율로 관찰하였다.(표2)

<80> 표 2 : 실시 예 8 내지 실시 예 10의 세균 감소율

<81>

| 항 목 | 실시 예 8 | 실시 예 9 | 실시 예 10 |
|---|---|---|---|
| 세균 감소율(%) | 99.96 | 99.99 | 99.95 |

<82> 상기 시험 예 1 내지 2에서 확인된 바와 같이, 나노 항균성 천연물질을 코팅, 함침한 원단은 항균성이 뛰어나며, 특히 시험 예 1에서 확인한 원단은 올리브, 계피, 생강, 소나무, 이질풀, 스피어민트, 감송유, 쑥국화, 샐비아, 허브와 같은 천연 항균수종을 이용하여 제조된 것으로, 인체에 무해하며 친환경적이다.

## *발명의 효과*

<83> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 항균성 천연물질을 함침, 코팅한 원단은 천연물질을 사용한 친환경 재질로써 인체에 무해하다.

<84> 그리고, 천연물질을 도포하여 항균성 원단을 제공함으로써, 원단에서 발생할 수 있는 세균을 없애 청결을 유지하여 줌으로써, 의류를 통해 세균이 감염되는 것을 예방한다.

## 도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 항균성 천연 물질이 함침된 원단을 도시한 단면도.

<2> 도 2는 본 발명에 따른 항균성 천연 물질이 코팅된 원단을 도시한 단면도.

<3> * 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 *

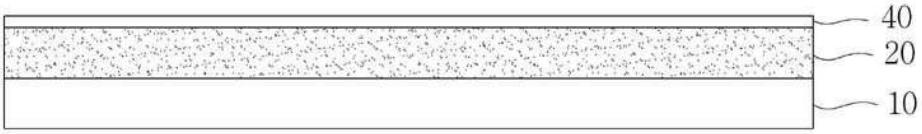
<4> 10 : 원단

<5> 20 : 코팅층

<6> 30 : 함침액

<7> 40 : 보호코팅층

## 도면

### 도면1

### 도면2