



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2008-0049792  
 (43) 공개일자 2008년06월04일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) Int. Cl.<br/> <i>A43B 3/16</i> (2006.01) <i>A43B 3/20</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7007527</p> <p>(22) 출원일자 2008년03월28일<br/>             심사청구일자 없음<br/>             번역문제출일자 2008년03월28일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2006/033769<br/>             국제출원일자 2006년08월29일</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2007/027717<br/>             국제공개일자 2007년03월08일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>             11/215,592 2005년08월30일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인<br/>             이 아이 듀폰 디 네모아 앤드 캄파니<br/>             미합중국 데라웨이주 (우편번호 19898) 월밍톤시<br/>             마마켓트 스트리트 1007</p> <p>(72) 발명자<br/>             해리스, 로저, 엠.<br/>             미국 37076 테네시주 허미티지 스퀘어 코브 517</p> <p>(74) 대리인<br/>             김영, 양영준</p> |
|---|--|

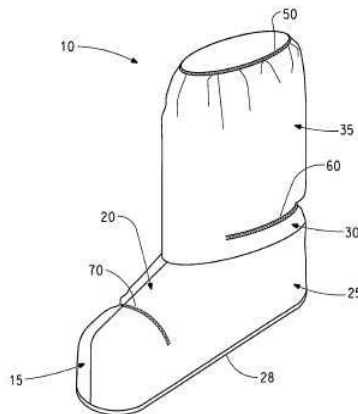
전체 청구항 수 : 총 12 항

**(54) 일회용 신발 커버**

**(57) 요약**

본 발명은 무균 환경, 정밀하게 제어되는 환경, 의학적 설비, 및 산업용 클린룸에서 사용하기에 적합한 일회용 보호용 신발 커버에 관한 것이다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

내면, 외면, 하지부(lower leg region), 발목부, 중족부, 족지부(toe region), 및 밑창부가 있고, 가요성 중합체 시트, 하지부 내에 있는 탄성 개더(gather), 중족부 내에 있는 탄성 개더, 발목부 내에 있는 탄성 개더, 및 밑창부 표면 영역의 25% 이상을 덮는 미끄럼 방지 코팅을 포함하는 일회용 신발 커버.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 가요성 중합체 시트가 폴리올레핀 및 폴리에스테르로 이루어진 군에서 선택된 재료를 포함하는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 가요성 중합체 시트가 폴리에틸렌을 포함하는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 가요성 중합체 시트가 부직물인 일회용 신발 커버.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 가요성 중합체 시트가 제직물인 일회용 신발 커버.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 중합체 코팅의 정지 마찰 계수가 약 1.5보다 큰 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 미끄럼 방지 코팅이 폴리비닐 클로라이드, 폴리올레핀, 폴리에스테르, 고무, 폴리우레탄 및 이들의 조합물로 이루어진 군에서 선택된 재료를 포함하는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 미끄럼 방지 코팅이 폴리에스테르를 포함하는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 폴리에스테르가 폴리비닐 클로라이드로 코팅된 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 10

제1항에 있어서, 가요성 시트 재료가 평균 직경이 약 0.5 마이크로미터보다 큰 입자의 투과를 약 85%를 초과하게 막는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 11

제10항에 있어서, 가요성 시트 재료가 평균 직경이 약 0.5 마이크로미터보다 큰 입자의 투과를 약 93%를 초과하게 막는 것인 일회용 신발 커버.

### 청구항 12

각각 넓은 말단에서 좁은 말단으로의 테이퍼(taper) 및 2개의 긴 변이 있는 중합체 시트 2개를 제공하는 단계,  
 2개의 시트를 테이퍼의 좁은 말단에서 서로 부착하는 단계,  
 2개의 시트를 각 긴 변 상에서 부분적인 거리에 대해서 서로 부착하여 작은 개구부 및 반대편의 큰 개구부를 형성하는 단계,  
 제3 시트를 제공하는 단계,  
 제3 시트를 원통형으로 형성하는 단계,  
 원통형의 제3 시트를 작은 개구부에 부착하는 단계,  
 밀창 시트를 제공하는 단계,  
 밀창 시트를 큰 개구부에 부착하는 단계,  
 하지부 내에 탄성 개더를 부착하는 단계,  
 중족부 내에 탄성 개더를 부착하는 단계, 및  
 발목부 내에 탄성 개더를 부착하는 단계를 포함하는, 제1항의 신발 커버의 제조 방법을.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 무균 환경, 정밀하게 제어되는 환경, 의학적 설비, 및 산업용 클린룸에서 사용하기에 적합한 일회용 보호용 신발 커버에 관한 것이다.

**배경기술**

- <2> 정밀하게 제어되는 영역에 들어가는 작업자는 착화자의 몸에서 떨어진 물질이 환경을 오염시키는 것을 방지하기 위해서 보호복을 착용하는 것이 필요하다. 보호복은 직물로부터의 섬유 또는 입자를 떨어뜨리지 않아야 한다. 보호복은 또한 경질 액체 스플래쉬(light liquid splash) 또는 건조 미립자로부터 작업자를 보호할 수 있다.
- <3> 정밀하게 제어되는 영역에서 발자국 입자(tracking particle)를 방지하기 위해서 장화 및 단화 커버가 중요하다. 일회용 신발 커버는 제품 오염을 막고 착화자가 위험 병원균 또는 물질에 노출되는 것을 막기 위해서 반도체 및 생명 과학 산업에서 사용된다.
- <4> 현행 신발 커버는 여분의 재료가 바닥에 접촉함으로써 미끄러움 및 발걸림(tripping)과 같이 착화자에게 추가적인 위험을 준다. 사용 동안, 현행 신발 커버는 느슨해져서 재료가 바닥에 끌려 발걸림 위험을 발생시킬 수 있다. 일반적으로 이러한 재료가 바닥에 접촉하여 위험을 발생시키는 전형적인 부위로는 발목부 및 중족부가 있다.
- <5> 미국 특허 제5,983,526호에는 착화자의 발목을 완전히 감싸는 탄성 밴드가 있는 액체 불침투성 재료의 단화 커버가 개시되어 있다. 이 특허에는 단화 커버의 사용과 관련된 미끄러움 및 발걸림 위험의 감소에 대해서는 교시되어 있지 않다.
- <6> 따라서 여분의 재료를 바닥으로부터 떨어져 편안하게 모아주어 미끄러움, 발걸림, 및 벗겨짐을 방지하는 일회용 신발 커버가 필요하다.
- <7> <발명의 요약>
- <8> 본 발명은 내면, 외면, 하지부(lower leg region), 발목부, 중족부, 족지부(toe region), 및 밀창부가 있고,
- <9> 가요성 중합체 시트,
- <10> 하지부 내에 있는 탄성 개더(gather),
- <11> 중족부 내에 있는 탄성 개더,

- <12> 발목부 내에 있는 탄성 개더, 및
- <13> 밑창부 표면 영역의 25% 이상을 덮는 미끄럼 방지 코팅
- <14> 을 포함하는 일회용 신발 커버에 관한 것이다.
- <15> 본 발명은 또한 이러한 일회용 신발 커버의 제조 방법의 단계에 관한 것이다.

**발명의 상세한 설명**

- <18> 본 발명은 탄성 개더 및 미끄럼 방지 코팅을 사용하여 착용자에게 미끄럼, 발걸림 및 벗겨짐에 대한 추가 보호를 제공하고, 무균 환경, 의학적 설비, 및 산업용 클린룸 등에서 사용하기 위한 일회용 신발 커버에 관한 것이다.
- <19> 본 발명의 일회용 신발 커버는 가요성 시트 재료로부터 제조되고, 착용자의 발 또는 신발에 대향한 내면 및 착용자의 발 또는 신발에 외향한 외면이 있으며, 단화, 장화, 또는 발의 일반적인 형태로 형성된다. 가요성 시트 재료는 제직물 또는 부직물일 수 있다. 바람직하게는, 가요성 시트 물질은 부직물이다. 가요성 시트 재료는 임의로는 표면의 부분 또는 전체에 걸쳐 코팅을 포함하여 장벽 특성 제공과 같이 부가적인 기능을 제공할 수 있다. 또한, 가요성 시트 재료는 임의로는 이성분 섬유를 포함하여 멸균 목적을 위한 감마 방사선에 대한 안정성과 같은 부가적인 기능을 제공할 수 있다. 이성분 섬유는 전형적으로는 2종의 상이한 중합체로 제조되고, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 폴리에스테르의 조합물일 수 있다. 그러나, 이성분 섬유는 특성이 상이한 동일한 중합체로부터 제조될 수 있다. 이성분 섬유는 중합체의 시스/코어(sheath/core) 또는 병렬식(side-by-side) 배열을 가질 수 있다. 본 발명에 유용한 가요성 시트 재료는 전형적으로는 액체 불침투성이고 또한 착용자를 혈액 및 화학물질과 같은 위험으로부터 보호하기 위한 장벽으로 작용하도록 바람직하게 선택된다.
- <20> 바람직하게는, 가요성 시트 재료는 또한 입자의 투과에 대한 장벽으로서 작용한다. 보다 바람직하게는, 가요성 시트 재료는 0.5 마이크로미터보다 큰 입자의 투과를 85%를 초과하게 막을 수 있다. 가장 바람직하게는, 가요성 시트 재료는 0.5 마이크로미터보다 큰 입자의 투과를 93%를 초과하게 막을 수 있다.
- <21> 본 발명에서 사용하기에 적합한 가요성 시트 재료로는 미세다공성 필름, 폴리에스테르 및 폴리올레핀이 포함되지만, 이에 제한되지는 않는다. 바람직하게는, 가요성 시트 재료로는 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌이 포함된다. 예를 들어 미국 델라웨어주 윌밍톤에 소재한 이.아이. 듀폰 디 네모아스 앤드 캄파니(E. I. du Pont de Nemours and Co.)에서 시판되는 타이벡(TYVEK)®와 같은 폴리에틸렌이 바람직하다. 본 발명에 사용하기에 적합한 가요성 시트 재료는 수력얽힘(hydroentangling), 카디드 열 결합, 스펀본딩, 또는 벨트블로잉과 같은 당업계에 공지된 방법에 의해서 제조할 수 있다.
- <22> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 내면, 외면, 하지부 (35), 발목부 (30), 중족부 (20), 족지부 (25), 및 밑창부 (28)이 있는 일회용 신발 커버 (10)이다. 일회용 신발 커버 (10)은 탄성 재료를 포함하여 여분의 시트 재료를 모아주어 편안함 및 개선된 착용감을 제공한다. 본원에서 사용된 용어 "탄성 개더"는 가요성 탄성 시트 재료에 부착되는 탄성 밴드, 또는 트레드(thread) 등을 지칭한다. 도 1과 관련하여, 탄성 개더 (50, 60 및 70) 각각은 전형적으로는 무릎의 약 2 cm 아래부터 발목의 약 2 cm 위를 감싸는 하지부 (35), 발목의 약 2 cm 위부터 발목의 약 2 cm 아래를 감싸는 발목부 (30), 및 발 볼(ball)부터 발 뒤꿈치를 감싸는 중족부 (20) 각각에서 신발 커버의 내면 또는 외면에 위치한다. 하지부에 위치한 탄성 개더 (50)은 전형적으로는 장화 커버 개구부 주위에 존재한다. 탄성 개더의 폭은 전형적으로는 약 2 cm 미만이다. 바람직하게는, 탄성 개더의 폭은 약 1 cm 미만이다. 가장 바람직하게는, 탄성 개더는 탄성 트레드이다. 탄성 개더는 전형적으로는 스판덱스, 천연 고무, 폴리우레탄, 및 이들의 조합물과 같은 재료로부터 제조된다. 탄성 개더는 신발 커버의 가요성 시트 재료에 부착되거나 그 안에 도입될 수 있다. 탄성 개더를 부착하거나 또는 도입하는 전형적인 수단은 스티치(stitch) 결합, 접착, 재봉(sewing) 및 터널화(tunnelization) (가요성 시트 재료의 조각에 탄성물을 넣어서 그 조각을 신발에 재봉하는 것)가 포함된다.
- <23> 하지부의 탄성 개더 (50)은 전형적으로는 착용자의 다리의 적어도 일부를 에워싸고, 착용자의 다리를 완전히 에워쌀 수 있다. 하지부의 탄성 개더 (50)은 하지부의 원주의 모두 또는 일부를 차지할 수 있다. 하지부의 탄성 개더 (50)은 바람직하게는 착용자가 용이하도록 착용자의 다리의 일부분만 에워싼다. 보다 바람직하게는, 하지부의 탄성 개더 (50)은 착용자의 다리 후면의 일부를 에워싼다. 가장 바람직하게는, 하지부의 탄성 개더 (50)은 접촉부에서 착용자의 다리 원주의 약 30 내지 80%를 에워싼다.
- <24> 발목부의 탄성 개더 (60)은 전형적으로는 신발 커버의 여분의 재료를 모아주어 안락한 착용감을 제공하도록 놓

이다. 발목부의 탄성 개더 (60)은 발목부 (30)의 원주의 모두 또는 일부를 차지할 수 있다. 바람직하게는, 발목부의 탄성 개더 (60)은 신발 커버의 발목부 (30)의 원주의 약 25 내지 80%를 차지한다. 보다 바람직하게는, 발목부의 탄성 개더 (60)은 또한 발목의 후면 주변으로 연장된다. 가장 바람직하게는, 발목부의 탄성 개더 (60)은 발목의 후면부를 포함하여 신발 커버의 발목부 (30) 원주의 약 25 내지 60%를 차지한다.

<25> 중족부의 탄성 개더 (70)은 전형적으로는 여분의 재료를 모아주어 발걸림 가능성을 감소시키고 안락한 착용감을 제공하도록 놓인다. 중족부의 탄성 개더 (70)은 전형적으로는 대략 밀창의 한 변에서 대략 반대편 변까지 중족부 (20)을 가로질러 연장된다.

<26> 일회용 신발 커버의 제조 방법이 도 2A 내지 도 2F에 도시되어 있다. 도 2A에, 각각 좁은 변 (a) 및 (a')와 넓은 변 (b) 및 (b')가 있는 2개의 테이퍼(taper) 시트 (100) 및 (100')가 제공되어 있다. 각 시트의 치수는 약 35 cm x 약 9 cm x 약 12 cm (길이 x 좁은 변 x 넓은 변)일 수 있다. 도 2B에 도시되어 있는 바와 같이, 시트 (100) 및 (100')를 나란히 놓고 좁은 변 (a) 및 (a')를 따라서 서로 고정시키고, 또한 거리 (c) 및 (c')를 긴 변을 따라서 고정시켜서, 상부에는 작은 개구부 (T)를, 하부에는 큰 개구부 (B)를 형성할 수 있다. 거리 (c) 또는 (c')는 약 15 cm일 수 있다. 도 2C 및 2D에 도시되어 있는 바와 같이, 변이 (d) 및 (d')와 (e) (각각 약 35 cm 및 약 30 cm임)인 제3의 시트 (104)를 변 (d)와 (d')를 서로 고정시켜 원통형으로 형성한다. 이어서, 도 2E에 도시되어 있는 바와 같이, 원통 (104)의 원주 변을 작은 개구부 (T)의 변 (f)에 고정시켜 하지부 (35) 및 발목부 (30)을 포함하는 신발 커버 (10)의 실질적인 부분을 형성할 수 있다. 변이 둥근 적합한 모양 및 크기의 시트 재료 조각 (예를 들어 약 33 cm x 15 cm의 타원형) (h)를 큰 개구부 (B)의 변 (g)에 고정시켜 밀창 시트 (28)을 형성한다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 헐거운 신발 커버 재료를 모아주어, 탄성 개더 (70)을 밀창의 한 변에서 밀창의 다른 변으로의 방향으로 중족부를 가로지르게 위치시킨다. 탄성 개더 (60)은 발목부 (30)의 후면 주위에 위치시키고, 탄성 개더 (50)은 하지부 (35) 상부의 원주 주위에 위치시킨다. 탄성 개더 (60) 또는 (70)은 밀창 시트 (28)의 부착 전 또는 부착 후에 도입할 수 있다.

<27> 도 2F를 참고하면, 본 발명의 일회용 신발 커버에는, 미끄러움의 위험 및 벗겨짐을 최소화하려는 일환으로 높은 마찰 계수를 제공하기 위해서 일반적으로 바닥과 접촉하는 밀창부 (28)의 외면의 일부에 중합체 코팅 (32)을 도입한다. 젖은 표면 및 건조 표면 모두에서 마찰계수가 높은 중합체 코팅이 바람직하다. 중합체 코팅은 연속적, 불연속적, 패턴형, 섬형(island), 도트형(dot), 및 이들의 조합일 수 있다. 도 2F에 도시되어 있는 바와 같이, 바람직하게는 중합체 코팅 (32)은 발 볼 및 뒤꿈치와 같이 사용 동안 가장 큰 하중을 지탱하는 부분에 도포한다. 보다 바람직하게는, 중합체 코팅 (32)은 밀창부 영역의 약 25% 이상을 덮고, 보다 바람직하게는, 중합체 코팅은 밀창부의 약 50% 이상을 덮고, 가장 바람직하게는, 중합체 코팅은 밀창부의 약 80% 이상을 덮는다. 중합체 코팅 (32)은 전형적으로는 폴리에스테르, 폴리올레핀 (예를 들어, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌), 폴리비닐 클로라이드, 폴리우레탄, 고무, 및 이들의 조합물과 같은 재료를 포함한다. 바람직하게는, 중합체 코팅은 폴리에틸렌, 폴리비닐 클로라이드, 또는 고무를 포함한다. 신발 커버의 밀창의 코팅 부분의 적합한 실시양태는 폴리비닐 클로라이드 코팅 폴리에스테르 스크림(scrim), 폴리에틸렌 코팅 폴리에틸렌 시트, 및 고무 코팅 폴리에틸렌 시트를 포함한다. 중합체 코팅의 정지 마찰 계수는 전형적으로는 약 1.5보다 크다. 바람직하게는, 중합체 코팅의 정지 마찰 계수는 약 2.5보다 크다. 가장 바람직하게는, 중합체 코팅의 정지 마찰 계수는 약 3.0보다 크다.

<28> **시험 방법**

<29> 마찰 계수는 두 물체가 서로 누르는 수직 항력 (N)에 대한 이들 물체 간의 마찰력 (F)의 무차원 비율 (dimensionless ratio)이다. 마찰 계수는 ASTM D1894에 따라서 측정하였다.

<30> 정지 마찰 계수는 두 물체 간에 거시적인 운동을 시작하기 위해서 극복해야 하는 최대 마찰력에 상응하는 마찰 계수이다. 정지 마찰 계수는 ASTM D1894에 따라서 측정하였다.

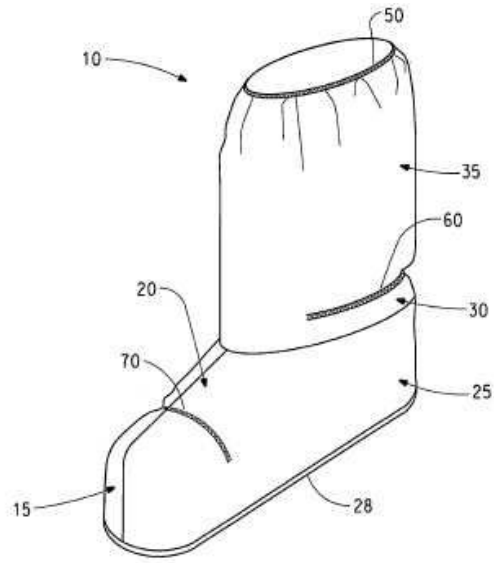
**도면의 간단한 설명**

<16> 도 1은 신발 커버의 측면도를 나타낸다.

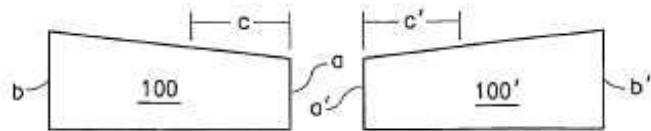
<17> 도 2A 내지 2F는 신발 커버의 제조 방법의 단계를 나타낸다.

도면

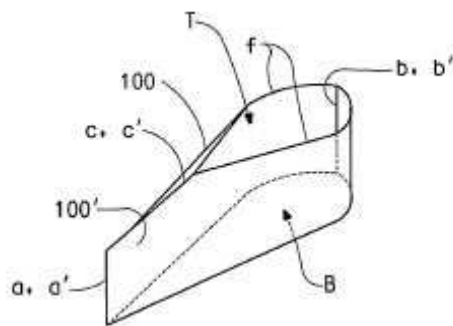
도면1



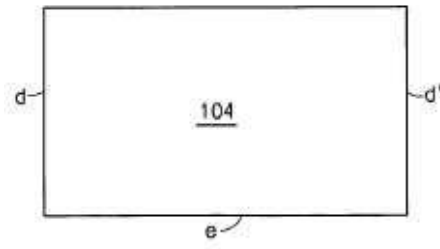
도면2A



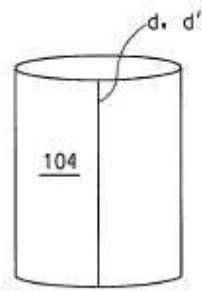
도면2B



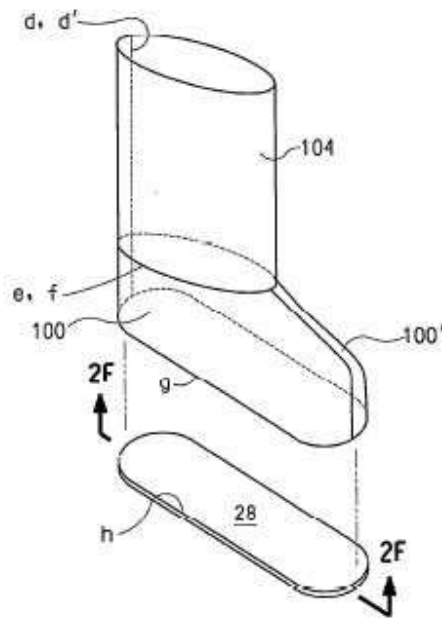
도면2C



도면2D



도면2E



도면2F

