



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0065316  
(43) 공개일자 2022년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61N 1/32 (2006.01) A43B 7/14 (2022.01)

A61N 1/04 (2006.01) A61N 1/36 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61N 1/323 (2013.01)

A43B 7/1455 (2022.01)

(21) 출원번호 10-2020-0151687

(22) 출원일자 2020년11월13일

심사청구일자 2020년11월13일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

홍진기

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교

(74) 대리인

특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 전기자극용 신발 및 이를 포함하는 전기자극용 물품 세트

(57) 요약

본 발명은 전기자극용 신발 및 이를 포함하는 전기자극용 물품 세트에 관한 것으로, 더 상세하게는 대상자의 움직임에 따라 다량의 마찰전기를 생성하여 접촉된 대상의 신체에 전달시킬 수 있는 신발 및 이를 포함하여 대상자의 피부에 가해지는 전기자극의 세기를 강화시킬 수 있는 전기자극용 물품 세트에 관한 것이다.

본 발명의 전기자극용 신발은 대상자의 발에 착용되며 대상자의 발과 접촉되는 내피부분과, 외부로 노출되는 외피부분을 포함하는 본체부; 및 상기 본체부의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치하며, 대전물질을 함유하는 대전부; 를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61N 1/0452* (2013.01)

*A61N 1/0484* (2013.01)

*A61N 1/36003* (2013.01)

*A61N 1/36014* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

대상자의 발에 착용되며 대상자의 발과 접촉되는 내피부분과, 외부로 노출되는 외피부분을 포함하는 본체부; 및 상기 본체부의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치하며, 대전 물질을 함유하는 대전부; 를 포함하는 전기자극용 신발.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 대전부는 라인형, 격자형, 도트(dot)형으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 또는 둘 이상을 포함하는 패턴을 형성하는 전기자극용 신발.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 대전부는 실리콘 베이스를 더 포함하고,

상기 대전물질은 상기 실리콘 베이스에 분산된 전기자극용 신발.

#### 청구항 4

제1항 내지 제4항 중 선택된 어느 한 항의 전기자극용 신발; 및

의복을 이루는 섬유부, 및 상기 섬유부에 위치하며 대상자의 신체와 접촉되는 제1전극과 상기 제1전극과 전기적으로 연결되며 사용자의 신체와 접촉하지 않도록 상기 섬유부에 배치되는 제2전극을 포함하는 전기자극부를 포함하는 의복; 을 포함하는 전기자극용 물품 세트.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 전기자극용 신발 및 이를 포함하는 전기자극용 물품 세트에 관한 것으로, 더 상세하게는 대상자의 움직임에 따라 다량의 마찰전기를 생성하여 접촉된 대상의 신체에 전달시킬 수 있는 전기자극용 신발 및 이를 포함하여 대상자의 피부에 가해지는 전기자극의 세기를 강화시킬 수 있는 전기자극용 물품 세트에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 최근 전원공급부로부터 인가되는 전류로 근육을 직접 자극해 뇌의 명령 없이 근육을 수축시키는 전기근육자극(EMS: Electrical Muscle Stimulation)을 이용한 다양한 장치가 개발되고 있으며, 이러한 전기자극은 주름 개선, 상처 및 골절 치유 촉진, 근육 피로 개선, 염증 개선, 혈액 순환 개선, 복부 지방 감소, 항균 등의 다양한 효과를 가지는 것이 입증된 바 있다.

[0003] 그러나, 이러한 종래의 전기근육자극을 이용한 장치들은 인체에 전기자극을 인가하기 위한 배터리 등의 에너지원을 필요로 하기 때문에, 구성이 복잡하고 소형화에 한계가 있었다.

[0004] 상세히 설명하면, 에너지원이 저장된 배터리 또는 에너지원을 생산할 수 있는 하베스팅 유닛을 필요로 하였기 때문에, 장치의 무게 및 크기를 일정 이하로 줄일 수 없어, 장치를 착용한 상태에서 활동 시 착용자의 불편함을 야기할 뿐만 아니라, 장시간 착용 또한 어려웠던 것이다.

[0005] 또한, 종래의 전기자극 장치의 경우 서로 다른 구조를 가지는 인체의 다양한 부위(목, 몸통, 팔, 손, 다리, 발)중 어느 한 부위에 장착되기 위한 제한적인 구조를 가지기 때문에, 그 활용이 설계가 반영된 특정 부위로 제

한되는 단점이 있다.

[0006] 이에, 본 발명자는 대한민국 공개특허 제10-2020-0079426호 “운동효과 증대 의복”에 개시된 바와 같이, 인체에서 발생하는 전기장을 에너지원으로 사용하여 에너지가 저장되는 배터리 또는 에너지를 전기 에너지로 변환하는 하베스팅 유닛이 필요 없이 의복과 접촉하는 인체 전반에 일정한 전기자극을 인가할 수 있는 의복을 개발하였다.

[0007] 하지만, 이와 같은 의복을 착용한 대상자가 운동화 또는 양말을 신고 운동을 할 시에는 피부에 가해지는 전기자극이 매우 미미하여, 전기자극에 의한 운동효과 증대 또는 근육 치료효과를 기대할 수 없었다.

[0008] 이에, 의복을 착용한 대상자가 양말 또는 운동화를 신고 활동할 시에도 지면에서 활동할 시와 유사한 전기자극을 가할 수 있는 양말 또는 운동화가 필요하다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) (특허 문헌1) : 대한민국 공개특허 제10-2020-0079426호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 대상자의 움직임에 따라 마찰전기를 다량으로 생성하여 접촉된 대상자의 신체에 전달시킬 수 있는 전기자극용 신발을 제공하는 것이다.

[0011] 구체적으로, 별도의 외부전력원 없이 인체에서 발생하는 전기장을 에너지원으로 사용하여 접촉된 피부에 전기자극을 가하는 의복을 착용한 대상자에게 다량의 마찰전기를 전달시켜 강한 전기자극을 제공할 수 있는 전기자극용 신발을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 전기자극용 신발은 대상자의 발에 착용되며 대상자의 발과 접촉되는 내피부분과, 외부로 노출되는 외피부분을 포함하는 본체부; 및 상기 본체부의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치하며, 대전물질을 함유하는 대전부;를 포함한다.

[0013] 본 발명의 일 실시예 따른 전기자극용 신발에 있어서, 상기 대전부는 라인형, 격자형, 도트(dot)형으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 또는 둘 이상을 포함하는 패턴을 형성할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예 따른 전기자극용 신발에 있어서, 상기 대전부는 실리콘 베이스를 더 포함하고, 상기 대전물질은 상기 실리콘 베이스에 분산될 수 있다.

[0015] 본 발명의 전기자극용 물품 세트는 전기자극용 신발; 및 의복을 이루는 섬유부, 및 상기 섬유부에 위치하며 대상자의 신체와 접촉되는 제1전극과 상기 제1전극과 전기적으로 연결되며 사용자의 신체와 접촉하지 않도록 상기 섬유부에 배치되는 제2전극을 포함하는 전기자극부를 포함하는 의복;을 포함한다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 전기자극용 신발은 대전부에 의해 생성된 다량의 마찰전기를 대상자의 신체에 전달시킬 수 있다.

[0017] 나아가, 본 발명에 따른 전기자극용 신발을 포함하는 전기자극용 물품은 다량의 마찰전기를 신발을 착용한 대상자의 신체에 전달시켜 대상자의 피부에 가해지는 전기자극의 세기를 강화시킬 수 있음에 따라 운동효과 및 근육 치료 효과를 증진시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 전기자극용 신발을 도시한 사시도,

도 2는 본 발명의 제2 실시예에 따른 전기자극용 신발을 도시한 사시도 이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 의복을 도시한 사시도,

도 4는 도 3에 도시된 의복의 단면을 모식화한 모식도이다.

도 5은 도 4에 도시된 의복의 제1전극 및 제2전극 크기에 따른 전기자극 세기 시뮬레이션 결과를 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 명세서에서 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.
- [0020] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수 형태는 문맥에서 특별한 지시가 없는 한 복수 개의 형태도 포함하는 것으로 의도할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 명세서에서 사용되는 수치 범위는 하한치와 상한치와 그 범위 내에서의 모든 값, 정의되는 범위의 형태와 폭에서 논리적으로 유도되는 증분, 이중 한정된 모든 값 및 서로 다른 형태로 한정된 수치 범위의 상한 및 하한의 모든 가능한 조합을 포함한다. 본 발명의 명세서에서 특별한 정의가 없는 한 실험 오차 또는 값의 반올림으로 인해 발생할 가능성이 있는 수치범위 외의 값 역시 정의된 수치범위에 포함된다.
- [0022] 본 명세서의 용어, '포함한다'는 '구비한다', '함유한다', '가진다' 또는 '특징으로 한다' 등의 표현과 등가의 의미를 가지는 개방형 기재이며, 추가로 열거되어 있지 않은 요소, 재료 또는 공정을 배제하지 않는다.
- [0023] 또한, 본 명세서의 용어, '실질적으로'는 특정된 요소, 재료 또는 공정과 함께 열거되어 있지 않은 다른 요소, 재료 또는 공정이 발명의 적어도 하나의 기본적인이고 신규한 기술적 사상에 허용할 수 없을 만큼의 현저한 영향을 미치지 않는 양 또는 정도로 존재할 수 있는 것을 의미한다.
- [0024] 본 발명의 전기자극용 신발은 대상자의 발에 착용되며 대상자의 발과 접촉되는 내피부분과, 외부로 노출되는 외피부분을 포함하는 본체부; 및 본체부의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치하며, 대전물질을 함유하는 대전부를 포함한다.
- [0025] 일반적으로, 신발은 보통 사람이 발에 신는 footwear 중 하나로, 발을 보호하고, 발을 편안하게 하며, 발의 체온을 따뜻한 상태로 유지시키는 도구를 일컫는다. 종래 신발과, 별도의 외부전력 없이 인체에서 발생하는 전기장을 에너지원으로 접촉하는 인체 전반에 일정한 전기자극을 인가할 수 있는 의복을 착용한 대상자가 운동 또는 스트레칭을 한 경우, 대상자의 피부에 가해지는 전기자극이 매우 미미하여, 전기자극에 의한 운동효과 증대 또는 근육 치료효과를 기대할 수 없었다.
- [0026] 반면에, 본 발명의 전기자극용 신발은 대전물질을 함유하는 대전부를 포함함에 따라, 대상자의 움직임에 따라 다량의 마찰전기가 생성될 수 있으며, 생성된 다량의 마찰전기는 접촉된 대상자의 신체에 전달될 수 있다. 이와 같은 신발을 착용한 대상자는 인체에서 발생하는 전기장을 에너지원으로 인체에 일정한 전기자극을 인가할 수 있는 의복을 착용하고 움직일 시, 마찰부에 의해 생성된 다량의 마찰전기가 인체를 통해 의복으로 전달됨에 따라 보다 강한 전기자극에 의한 운동효과 및 근육치료 효과를 증진시킬 수 있다.
- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 전기자극용 신발을 상세히 설명한다.
- [0028] 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자극용 신발(1)이 도시되어 있다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 전기자극용 신발(1)은 대상자의 발에 착용되며 대상자의 발과 접촉되는 내피부분과, 외부로 노출되는 외피부분을 포함하는 본체부(10); 및 본체부(10)의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부(10)의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치하며, 대전물질을 함유하는 대전부(30)를 포함한다.
- [0030] 구체적으로 본체부(10)는 외발을 수용하여 보호할 수 있는 수용공간이 형성된 것으로, 외부에 노출되는 외피와, 대상자의 발과 접촉되는 내피를 포함한다. 본체부(10)는 다양한 종류의 신발 형상으로 구비될 수 있다. 구체적으로 발등 부분이 개구된 구두 또는 발등 부분 양측에 일정간격으로 서로 대향되도록 고정구로 고정되는 연결고리가 구비되어 신발끈이 교차 결속된 운동화일 수 있으나 이에 종래 당업계에 공지된 신발이라면 한정되지 않는다.

- [0031] 대상자의 움직임에 의해 본체부(10)에서도 대전에 의한 마찰전기가 생성될 수 있다. 다만, 본 발명은 대전부(30)를 구비함에 따라 다량의 마찰전기를 대상자로 공급하여 후술할 의복을 착용시, 운동효과 및 근육치료효과와 극대화를 위해 강한 전기자극을 가하기 위한 것이다.
- [0032] 대전부(30)는 본체부(10)의 내피부분 또는 지면과 접촉되는 상기 본체부(10)의 외피부분 중 어느 하나 또는 둘에 위치할 수 있는 것으로, 유리하게는 지면과 접촉하는 본체부(10)의 바닥부분에 위치할 수 있다. 대전부(30)는 대전물질을 함유하여 대상자의 움직임에 따라 다량의 마찰전기가 생성될 수 있다. 구체적으로, 신발 바닥부분이 바닥과 접촉 및 분리됨에 따라 대전이 이루어지거나 바닥과의 마찰로 인해 대전이 이루어질 수 있으며, 이로 인해 생성된 다량의 마찰전기가 대상자의 발을 통해 대상자의 신체로 전달될 수 있다.
- [0033] 상세하게, 대전물질은 당업계에 공지된 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 양으로 대전되는 특성을 가지는 물질 및 음으로 대전되는 특성을 가지는 물질로 크게 구분될 수 있다. 구체적인 일 예로, 양으로 대전되는 물질로는 멜라민 포름알데히드 수지, 에틸셀룰로스, 폴리아미드, 실크 및 목화 등이 예시될 수 있으며, 음으로 대전되는 물질로는 테플론, 폴리디메틸실록산, 폴리염화비닐, 폴리이미드, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌 등이 예시될 수 있으나 이는 구체적인 일 예일 뿐 이에 제한받지 않는다.
- [0034] 대전부(30)는 이와 같은 대전물질을 함유할 수 있다. 일 구체예에서 대전부(30)는 도 1에 도시된 바와 같이 본체부(10)의 바닥부분 전체 표면에 대전물질이 코팅되어 구비될 수 있다.
- [0035] 도 2에는 본 발명의 다른 실시예에 따른 대전부를 포함하는 전기자극용 신발이 도시되어 있다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 대전부는 대전물질(32)(34)(36)이 본체부(10) 바닥부분에 대전물질이 패턴화 되어 코팅될 수 있다. 구체적으로, 대전부는 라인형, 격자형, 도트(dot)형으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 또는 둘 이상을 포함하는 패턴을 형성할 수 있다. 일 구체예로 대전부는 대상자의 발바닥의 길이방향과 나란한 방향으로 연장된 라인형 패턴을 포함할 수 있으나 이에 한정되진 않는다. 라인형 패턴이 형성된 대전부는 뒷꿈치부터 발가락방향으로 바닥과 접촉 및 분리되는 대상자의 발의 움직임과 대응되어 형성된 것으로, 코팅되는 대전물질 양 대비 효율적인 마찰전기 생산이 가능하도록 한다. 아울러, 대전물질이 바닥부분 전체에 코팅된 것과 달리, 유연성이 높아 대상자에게 더욱 우수한 착용감을 제공할 수 있도록 한다.
- [0037] 나아가 도 2를 참조하면, 대전부는 실리콘 베이스(35)를 더 포함하고, 대전물질(32)(34)(36)은 실리콘 베이스(35)에 분산될 수 있다.
- [0038] 구체적으로 실리콘 베이스(35)는 액상의 실리콘이 경화된 것을 의미하는 것으로, 본 발명의 대전부는 액상의 실리콘 베이스에 대전물질이 분산된 후 경화되어 구비될 수 있다. 실리콘 베이스(35)는 기계적 강도가 크고 수분이나 물에 강하여 세탁에도 강하며 유해물질을 발생하지 않은 무독성 친환경인 난연소재이다. 또한, 실리콘 베이스(35)는 색감이 좋고 표면감과 광택도가 우수하여 우수한 외관을 제공하며 신발바닥에 부착시 미끄럼 방지 기능을 제공한다. 이와 같은 실리콘 베이스(35)를 더 포함하는 대전부는 미끄럼 방지 기능을 가짐과 동시에 대전물질에 의한 마찰전기 이외에 실리콘 베이스에 의한 마찰전기를 더 생성할 수 있다.
- [0039] 이때, 대전물질(32)(34)(36)은 실리콘 베이스(35)에 입자형상(32)으로 균일하게 분산되거나, 이와 달리 짧은 섬유형(34) 또는 긴 섬유형(36)으로 배열되어 구비될 수 있으나 실리콘 베이스(35) 내부에 분산될 수 있는 구조는 한정되진 않는다.
- [0040] 이상에서 설명한 본 발명의 신발은 대전부를 구비함에 따라 다량의 마찰전기가 생성될 수 있는 구조이다.
- [0041] 본 발명은 상기한 신발을 포함하는 전기자극용 물품으로, 본 발명의 전기자극용 물품을 착용한 대상자가 움직일 경우, 다량의 마찰전기를 대상자에게 제공할 수 있으며, 이에, 강한 전기자극을 발생시켜 전기자극에 의한 운동효과를 증진시킬 수 있다.
- [0042] 구체적으로 본 발명은 상기한 전기자극용 신발을 포함하는 전기자극용 물품 세트로, 상기한 전기자극용 신발; 및 의복을 이루는 섬유부, 및 상기 섬유부에 위치하며 대상자의 신체와 접촉되는 제1전극과 제1전극과 전기적으로 연결되며 사용자의 신체와 접촉하지 않도록 섬유부에 배치되는 제2전극을 포함하는 전기자극부를 포함하는 의복;을 포함한다.
- [0043] 본 발명자가 기 출원한 대한민국 공개특허 제10-2020-0079426호에 기재된 “운동효과 증대 의복”과 같이, 의복만을 포함하는 전기자극용 물품은 별도의 에너지원 없이 인체에서 발생되는 전기장만을 에너지원으로 피부에 전기 자극을 줄 수 있었으나, 종래 신발을 신고 운동할 시, 제1전극에 가해지는 전기자극이 미미하여 적용분야가 넓지 못하는 단점이 있었다. 이에, 보다 다양한 환경에서 이용가능성을 넓히기 위해선 다양한 환경에서도 마찰



전기를 다량으로 전달하여 피부에 가해지는 전기 자극의 세기를 강화시킬 필요가 있었다.

- [0044] 본 발명은 상술한 전기자극용 신발을 포함함에 따라, 다량의 마찰전기를 생성하여 전기자극용 신발을 착용한 대상자의 신체에 마찰전기를 전달시킬 수 있다. 이에, 대상자의 피부에 가해지는 전기자극의 세기를 강화시킬 수 있음에 따라 운동효과 및 근육치료 효과를 증진시킬 수 있다.
- [0045] 구체적으로 도 3에는 본 발명의 의복이 도시되어있으며, 도 4에는 본 발명의 의복의 단면을 모식화한 모식도가 도시되어 있다.
- [0046] 도 3 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 의복(100)은 의복(100)을 이루는 섬유부(110), 및 섬유부(110)에 위치하며 대상자의 신체(A)와 접촉되는 제1전극(130)과, 제1전극(130)과 전기적으로 연결되며 사용자의 신체와 접촉하지 않도록 섬유부(110)에 배치되는 제2전극(150)을 포함하는 전기자극부를 포함한다.
- [0047] 대상자의 신체(A) 즉, 인체는 70~80퍼센트가 극성 분자인 물로 이루어지기 때문에, 유전 현상이 발생하게 되므로, 도 4에 도시된 바와 같이 전류(E)가 흐르며 제1 전기장(F2)을 형성하게 된다. 이때, 제1전극(130)과 제2전극(150)이 인체에서 발생하는 전기장으로 인하여 전위차이를 가지게 되고, 두 전극이 전위차이를 가지게 되면 두 전극간 교류형태의 전류가 발생하게 되어 제2 전기장(F1)을 형성하게 되므로, 제2 전기장(F1)에 의해 인체가 자극되는 것이다. 이에, 제1전극과 접촉된 인체국소 부위에 일정한 전기자극을 인가 가능하므로, 보다 많은 세포를 활성화 하여, 운동 효과를 극대화 가능한 장점이 있다.
- [0048] 구체적으로, 섬유부(110)는 대상자가 인체에 착용 가능한 형상을 유지하는 부위로, 상체와 하체에 착용 가능한 다양한 형상을 가질 수 있으며, 일 실시예로는 일정 이상의 저항을 가지는 전도성 섬유로 이루어진 상의와 하의를 포함할 수 있다. 이 외에도 일정 이상의 저항을 가지되 제1전극(130)과 제2전극(150)이 서로 전기적으로 연결되어 전하가 이동할 수 있으며, 동일한 전기장이 인가될 시 제1전극(130)과 제2전극(150)이 전위차를 가지게 하여 전기장을 형성 가능한 다양한 물질을 더 포함할 수 있으므로 한정하지 않는다.
- [0049] 전기자극부는 도면에 도시된 바와 같이 섬유부(110)를 사이에 두고 제1,2 전극(130)(150)이 이격되어 배치될 수 있다. 상세하게, 제1전극(130)을 대상자의 신체와 접하는 섬유부(110)의 내면에 위치시키고, 제2전극(150)을 일정 이상의 저항을 가지는 섬유부(110)로 대상자의 신체와 격리하여, 대상자의 신체에서 발생하는 전기장에 의해 제1전극(130)과 제2전극(150)이 서로 다른 전위를 가지게 되고, 전위 차에 의해 제1전극(130)과 제2전극(150)간에 전하가 이동하며 교류 형태의 전류가 발생하게 한 것이다.
- [0050] 이때, 본 발명에 따른 물품 세트에 포함되는 의복은 도 4에 도시된 것과 같이, 상기 제1전극(130)의 크기보다 상기 제2전극(150)의 크기가 더 크게 이루어질 수 있다. 상기 제1전극(130)의 크기보다 상기 제2전극(150)의 크기가 더 클수록 상기 제1전극(130)에 의해 신체에 가해지는 전기장의 더 커지게 되며, 제1전극(130)과 제2전극(150)의 크기에 따른 전기장의 세기는 도 5에 도시되어 있다.
- [0051] 도 5를 참조하면, Symmetric FCS는 섬유부(110)를 사이에 두고 상호 이격되어 위치하는 제1전극(130)과 제2전극(150)이 서로 동일한 크기로 구비되고, 제1전극이 신체(S)와 접촉하여 위치한 경우의 전기장 세기를 시뮬레이션하여 도시한 것이고, Asymmetric FCS는 섬유부(110)를 사이에 두고 상호 이격되어 위치하되, 피부와 인접한 제1전극(130) 보다 제2전극(150)의 크기가 큰 경우의 전기장 세기를 시뮬레이션하여 도시한 것이다. 도 5에서 확인할 수 있는 바와 같이, 제1전극(130)의 크기보다 제2전극(150)의 크기가 클수록 제1전극(130)이 신체(S)에 가하는 전기 자극 효과는 더 커지게 된다.
- [0052] 이하, 본 발명의 의복은 본 발명자가 기 출원한 대한민국 공개특허 제10-2020-0079426호에 기재된 의복일 수 있다.
- [0053] 이상에서 설명한 본 발명의 전기자극 물품세트는 전기자극용 신발을 통해 대상자의 마찰전기를 증대시켜 제1전극으로 가해지는 미세전기에너지를 증가시킴에 따라 제1전극에 가해지는 에너지원을 증가시켜 대상자의 피부에 가해지는 전기자극의 세기를 강화시킬 수 있어 운동효과를 증진시킬 수 있다.
- [0054] 이상과 같이 본 발명에서는 특정된 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0055] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

### 부호의 설명

[0057]

1 : 전기자극용 신발

10 : 본체부

30 : 대전부

32,34,36 : 대전물질

35: 실리콘 베이스

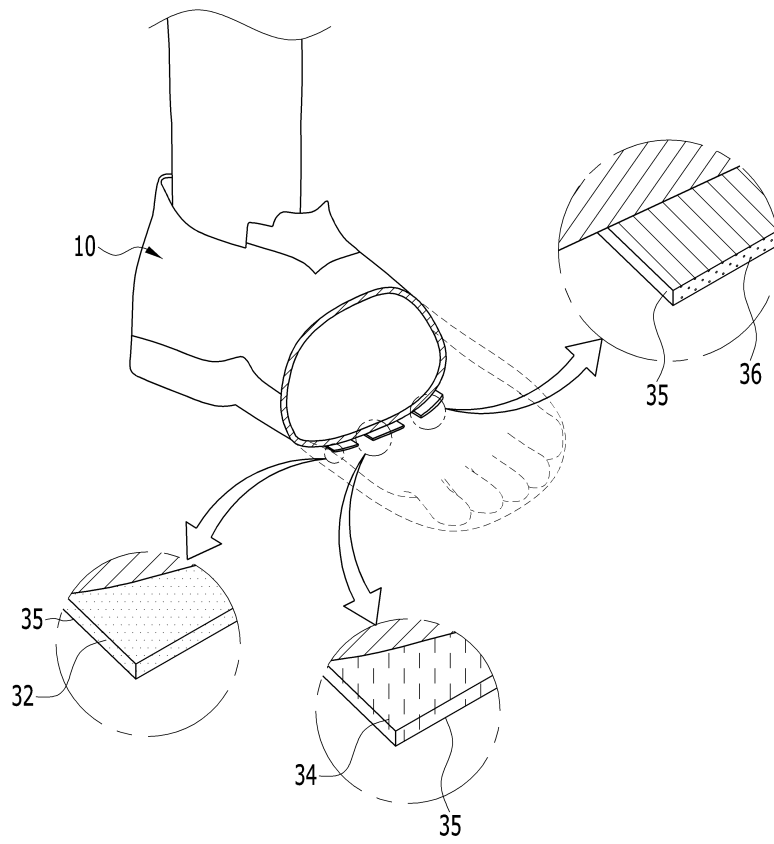
### 도면

#### 도면1

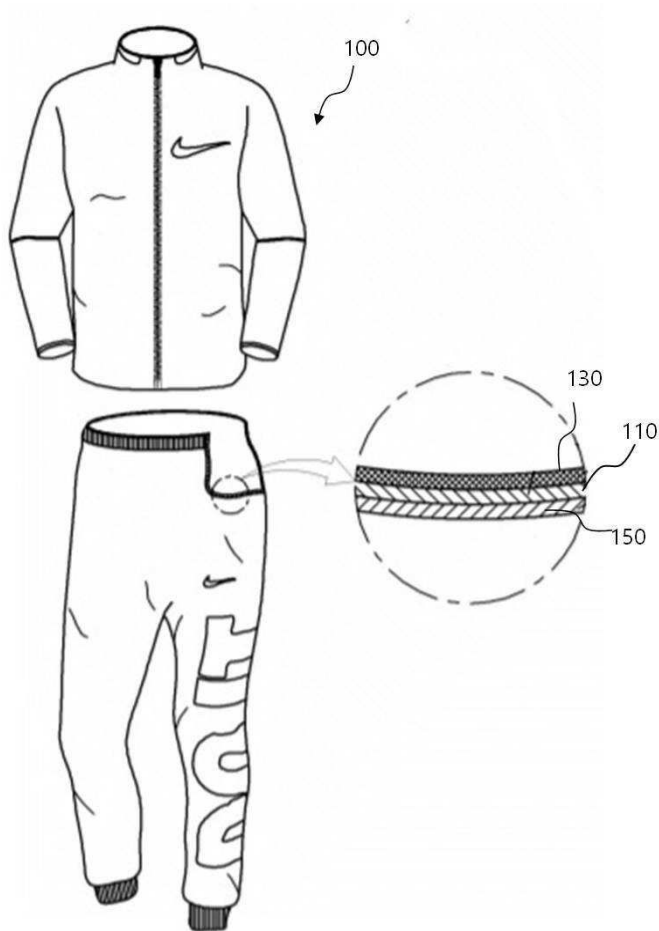




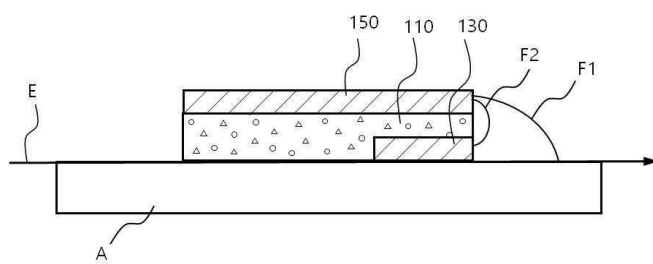
도면2



도면3



도면4



도면5

