



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년03월30일

(11) 등록번호 10-2380218

(24) 등록일자 2022년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61N 1/32 (2006.01) A61C 19/06 (2006.01)

A61C 7/08 (2006.01) A61C 8/02 (2006.01)

A61N 1/04 (2006.01) A61N 1/14 (2006.01)

A61N 1/36 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61N 1/326 (2013.01)

A61C 19/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0167012

(22) 출원일자 2019년12월13일

심사청구일자 2019년12월13일

(65) 공개번호 10-2020-0080150

(43) 공개일자 2020년07월06일

(30) 우선권주장

1020180160915 2018년12월13일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

JP3163539 U9\*

KR101552445 B1

KR2020120001299 U\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 바른바이오

서울특별시 서초구 강남대로95길 9-10, 301호 (잠원동, 웨일빌딩)

(72) 발명자

홍진기

서울특별시 서대문구 연세로 50 연세대학교

이상민

경기도 광명시 목감로 58 광명해모로이연 105동 1903호

(74) 대리인

특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 14 항

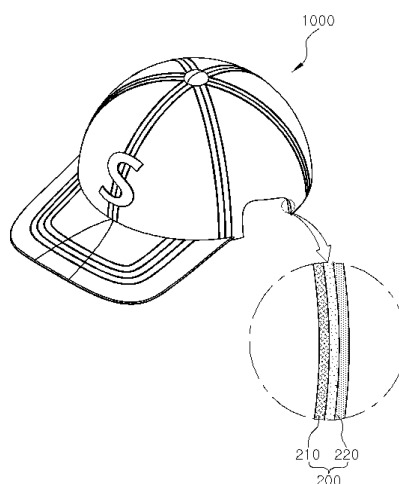
심사관 : 양성연

(54) 발명의 명칭 두피 자극을 위한 미세전류 장치

## (57) 요약

본 발명은 머리에 착용되며, 머리에 착용 시 두피와 접하는 접촉부와 두피에 접하지 않는 비접촉부를 포함하는 착용부와, 착용부의 접촉부와 비접촉부 상에 각각 결합되고, 인체에서 발생하는 전기장에 의해 서로 전위차를 가지게 되며, 서로 전기적으로 연결되는 복수개의 전극을 포함하는 전기자극부로 구성되어, 전기자극을 통해 모발에 영양소 공급을 활성화 하여 모발 관리를 보조할 수 있는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61C 7/08* (2013.01)

*A61C 8/0006* (2013.01)

*A61N 1/0464* (2013.01)

*A61N 1/14* (2013.01)

*A61N 1/36014* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711068692
과제번호	2017R1E1A1A01074343
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	전략공모
연구과제명	피부세포의 노화억제를 위한 산화질소 나노전달체 개발에 관한 연구
기 여 율	1/1
과제수행기관명	연세대학교
연구기간	2018.03.01 ~ 2019.02.28

공지예외적용 : 있음

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

머리에 착용되며, 머리에 착용 시 두피와 접하는 접촉부와 두피와 접하지 않는 비접촉부를 포함하는 착용부(100); 및

상기 착용부(100)의 접촉부와 상기 비접촉부 상에 각각 결합되고, 인체에서 발생하는 전기장에 의해 서로 전위차를 가지게 되며, 서로 전기적으로 연결되는 복수개의 전극을 포함하는 전기자극부(200) 포함하고,

상기 전기자극부(200)의 전극은

상기 접촉부에 위치되어 두피와 접하는 제1전극(210), 및

상기 비접촉부에 위치되어 두피와 접하지 않고, 제1 전극(210)과 비접촉 형태로 배치되는 제2 전극(220)을 포함하며,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)을 전기적으로 연결하는 연결매체(300)를 포함하고,

상기 전기장은 인체에서 발생하는 마찰 대전효과에 의해 발생하는 외인성 교류 전기장이며,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 외인성 교류 전기장에 의해 서로 전위차를 가져 전기 자극을 발생하는 것을 특징으로 하는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 착용부(100)는 복수개의 상기 전극이 서로 전위차에 의한 전기장을 형성할 수 있는 저항을 가지는 물질로 이루어지는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 착용부(100)는 머리를 감싸는 크라운부(110)와, 상기 크라운부(110)의 일측에 돌출 형성되는 뺨부(120)와, 상기 크라운부(110)의 둘레를 조절하는 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상을 포함하며,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

#### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나에 서로 마주보게 배치되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 상기 제1 전극(210)이 결합되지 않은 어느 하나 이상에 결합되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 상기 제1 전극(210)이 결합된 부위를 포함하는 두 개 이상의 부위에 결합되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상의 내면에 위치되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110) 내부와 외면, 상기 챔부(120)의 내부, 외면, 상기 둘레 조절부(130)의 내부와 외면 중 어느 하나 이상에 위치되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 작용부(100)는 상기 제2 전극(220)과 연결되며 도체인 성능 향상부(140)를 더 포함하는, 두피 자극을 위한 미세 전류 장치.

## 청구항 10

삭제

## 청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 작용부(100)는 머리에 씌워지는 고정부(150)와, 상기 고정부(150)가 내면에 결합되며 인체의 머리를 모사하는 가발부(160) 중 어느 하나 이상을 포함하며,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 고정부(150)와 상기 가발부(160) 중 어느 하나 이상에 결합되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 제1 전극(210)은 상기 고정부(150)의 내면에 위치되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 고정부(150)의 내부, 외면과, 상기 가발부(160)의 내면, 내부, 외면 중 어느 하나 이상에 위치되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

### 청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)와 함께 직조되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

### 청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)에 프린팅 되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

### 청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)에 패치 형태로 부착되는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

### 청구항 16

제 1항에 있어서,

상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 서로 다른 전기적 성질을 가지는 이종의 재질 또는 형상을 가지는, 두피 자극을 위한 미세전류 장치.

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 외부 전력원(power source)을 사용하지 않으며, 두피에 미세한 전기자극을 인가하는 두피 자극을 위한 미세전류 장치에 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] 특히, 머리의 경우 전기자극 인가 시 인가되는 전기자극이 모근과 연결되는 모세혈관을 자극하여 모근으로의 영양 공급을 활성화 가능하고, 모공 속에 쌓여 있는 노폐물을 배출시킬 수 있으므로, 머릿결 관리를 보조 가능하지만, 이러한 종래의 전기자극 장치가 가지는 공간적 한계 때문에 활용이 어려운 실정이다.

## 선행기술문헌

## 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1) 국내등록특허공보 제1894177호(명칭: 전기자극용 의류 및 이를 이용한 전기자극 시스템, 공고일: 2018.09.07)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 두피에 지속적으로 미세한 전기자극을 인가하여, 사용자가 보다 효과적으로 머릿결을 관리할 수 있게 보조 가능한 두피 자극을 위한 미세전류 장치를 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 공간적인 한계를 극복하여 착용자가 느끼는 불편을 최소화 가능하고, 착용 사실을 외부에서 인지하기 어렵게 하여, 상시 착용 가능한 두피 자극을 위한 미세전류 장치를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치는, 머리에 착용되며, 머리에 착용 시 두피와 접하는 접촉부와 두피와 접하지 않는 비접촉부를 포함하는 착용부(100); 및 상기 착용부(100)의 접촉부와 상기 비접촉부 상에 각각 결합되고, 인체에서 발생하는 전기장에 의해 서로 전위차를 가지게 되며, 서로 전기적으로 연결되는 복수개의 전극을 포함하는 전기자극부(200);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 착용부(100)는 복수개의 상기 전극이 서로 전위차에 의한 전기장을 형성할 수 있는 저항을 가지는 물질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 전기자극부(200)의 전극은 상기 착용부(100) 상에 서로 비접촉 형태로 배치되는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 착용부(100)는 머리를 감싸는 크라운부(110)와, 상기 크라운부(110)의 일측에 돌출 형성되는 챙부(120)와, 상기 크라운부(110)의 둘레를 조절하는 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상을 포함하며, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나에 서로 마주보게 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 상기 제1 전극(210)이 결합되지 않은 어느 하나 이상에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 상기 제1 전극(210)이 결합된 부위를 포함하는 두 개 이상의 부위에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 제1 전극(210)은 상기 크라운부(110)와, 상기 챙부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상의 내면에 위치되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110) 내부와 외면, 상기 둘레 조절부(130)의 내부와 외면, 상기 챙부(120)의 내부, 외면 중 어느 하나 이상에 위치되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 착용부(100)는 상기 제2 전극(220)과 연결되며 도체인 성능 향상부(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)을 연결하며, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 서로 전위차에 의해 전기장을 형성할 수 있는 저항을 가지는 연결매체(300)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 착용부(100)는 머리에 씌워지는 고정부(150)와, 상기 고정부(150)가 내주면에 결합되며 인체의 머리를 모사하는 가발부(160) 중 어느 하나 이상을 포함하며, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 고

정부(150)와 상기 가발부(160) 중 어느 하나 이상에 결합되는 것을 특징으로 한다.

- [0020] 또한, 상기 제1 전극(210)은 상기 고정부(150)의 내면에 위치되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 고정부(150)의 내부, 외면과, 상기 가발부(160)의 내면, 내부, 외면 중 어느 하나 이상에 위치되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)와 함께 직조되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)에 프린팅 되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220) 중 어느 하나 이상은 상기 착용부(100)에 패치 형태로 부착되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 서로 다른 전기적 성질을 가지는 이종의 재질 또는 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0025] 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치는, 모근과 연결되는 모세혈관을 자극하여 모근으로의 영양 공급을 활성화 가능하고, 모공 속에 쌓여 있는 노폐물을 배출시킬 수 있으므로, 머릿결 관리를 보조 가능한 장점이 있다.
- [0026] 또한, 인체에서 발생하는 전기장을 에너지원으로 사용하므로, 에너지가 저장되는 배터리 또는 에너지를 전기에너지로 변환하는 하베스팅 유닛이 필요 없어, 착용자가 착용 시 느끼는 불편함을 최소화 가능하며, 외부로 착용 사실이 노출되는 문제를 방지 가능한 장점이 있다.
- [0027] 그리고, 매우 미세한 전기자극을 인체에 지속 인가 가능하므로 인체에 일정 이상의 전기적 자극이 인가될 경우 자극에 의해 인체가 손상되는 문제점을 해결 가능한 장점이 있다.
- [0028] 상세히 설명하면, 전기근육자극(EMS: Electrical Muscle Stimulation)의 경우 배터리 또는 하베스팅 유닛을 에너지원으로 사용하기 때문에, 강한 전기자극으로 인해 인체가 손상될 수 있어, 미국의 경우 전기근육자극 방식의 장치 사용을 재제하고 있지만, 본 발명의 경우 인체에서 생산되는 전류가 형성하는 전기장을 이용한 것으로, 매우 미세한 전류를 지속 생산하기 때문에 전기자극에 의해 인체가 손상되는 문제를 해결 가능한 것이다.
- [0029] 아울러, 복수개의 전극이 인체로부터 이격 배치된 거리를 서로 다르게 하거나, 전극의 형상을 서로 다르게 하거나, 전극의 전기적 성질을 서로 다르게 하는 방법으로 전극이 서로 전위차를 가지게 할 수 있으므로, 전극의 배치를 보다 자유로운 형태로 적용 가능한 장점이 있다.
- [0030] 즉, 전극의 배치를 보다 자유롭게 변경 가능하므로, 다양한 구조를 가지는 착용부(모자, 가발, 머리띠, 핀 등)에 전극을 자유롭게 배치하여 두피 자극을 위한 미세전류 장치로 사용 가능하게 한 것이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치를 나타낸 사시도 및 단면 확대도.
- 도 2 및 도 3에는 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치의 원리를 나타낸 개념도.
- 도 4는 착용부를 구성하는 각 부분을 구획한 개념도.
- 도 5는 구획된 착용부의 각 부분 단면을 설명하기 위한 단면 사시도.
- 도 6 내지 도 9는 착용부의 각 부분 단면 구조를 설명하기 위한 단면도.
- 도 10 및 도 11은 착용부를 구성하는 크라운부에 제1 전극이 형성된 것을 나타낸 배면도.
- 도 12는 착용부 상에 구비된 제1 전극과 제2 전극이 연결매체로 연결된 것을 나타낸 투시도.
- 도 13은 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치의 또 다른 실시예를 나타낸 분해사시도.
- 도 14는 두피 자극을 위한 미세전류 장치의 단면을 나타내기 위한 사시도.
- 도 15 및 도 16은 두피 자극을 위한 미세전류 장치의 단면 확대도.

도 17 내지 도 20은 제1 전극과 상기 제2 전극이 가질 수 있는 다양한 형상을 나타낸 개념도.

도 21은 착용부에 상기 전기자극부를 코팅하는 방법을 나타낸 개념도.

도 22는 직조에 사용된 절연체 섬유의 표면에 에 제1 전극과 제2 전극이 코팅된 것을 나타낸 개념도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명의 실시예들에 대한 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0033] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이며, "내면"은 착용 대상과 마주보는 방향으로 위치되는 면을 뜻하고, "외면"은 내면과 마주보고 배치되며 내면과 배교하여 착용 대상과 멀리 떨어져 있는 면을 뜻하며, "내부"의 경우 내면과 외면 사이에 위치되는 공간을 뜻할 수 있다.
- [0034] 그리고, 이하에서 설명하는 본 발명은 기본적으로 동물-물질(비생체), 동물에 접촉 구비된 물질-물질 또는 동물-동물간의 접촉에 의해 실질적으로 존재하는 모든 동물의 표면에는 대전현상이 발생하고, 접촉 과정에서 필연적으로 수반되는 접촉의 변화에 의해 전기적 평형 상태가 바뀌면서 생체인 동물에 교류 형태의 전기장이 발생(마찰대전 효과)하는 것과, 마찰대전 효과(triboelectric effect)에 의해 인간을 포함한 동물에서 필연적으로 발생하게 되는 미세 외인성 교류 전류(외인성 교류 전류: 마찰대전 발생 영역에 기준, 외인성 교류 전기장: 유전분극에 의한 전파 기준) 및 동물에 함유된 수분에 의한 유전분극(dielectric polarization)을 통해 동물 내(표피 포함)에서 전파(전달)되는 미세 외인성 교류 전기장이 흐르는 것을 이용한 발명으로, 전력원의 사용(연결), 배터리, 에너지 하베스터, 열전 발전 소자, 태양전지등과 같은 별도의 인공적인 에너지 생성 수단등의 구비 및 사용(연결)이 불필요한 발명이다.
- [0035] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)에 관하여 설명하도록 한다.
- [0036] 도 1은 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)를 나타낸 사시도 및 단면 확대도이다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)는 머리에 착용되며, 머리에 착용 시 두피와 접하는 접촉부와 두피와 접하지 않는 비접촉부를 포함하는 착용부(100)와, 상기 착용부(100)의 접촉부와 비접촉부 상에 각각 결합되고, 인체에서 발생하는 전기장에 의해 서로 전위차를 가지게 되며, 서로 전기적으로 연결되는 복수개의 전극으로 구성되는 전기자극부(200)를 포함할 수 있고, 상기 전기자극부(200)의 전극은 상기 착용부(100) 상에 서로 비접촉 형태로 배치되는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 포함할 수 있으며, 상기 착용부(100)는 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 서로 전위차에 의한 전기장을 형성할 수 있는 저항을 가지는 물질일 수 있다.
- [0038] 상세히 설명하면, 상기 착용부(100)는 머리에 착용되는 모자, 가발, 머리띠, 안경, 핀 등을 포함하는 착용 가능한 구성으로, 착용 시 머리와 마주보는 일면이 두피와 직접 접하게 되므로, 상기 착용부(100) 상에 접촉 대상에 미세한 전기자극을 인가 가능한 전기자극부(200)를 형성하여, 착용부(100)가 피부와 접촉하는 특정 영역에 지속적으로 미세한 전기자극을 인가 가능하게 한 것이다.
- [0039] 도 2 및 도 3에는 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)의 원리를 나타낸 개념도이며, 이하에서는 도면을 참조하여 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)의 전기자극 원리에 관하여 설명하도록 한다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 인체(B)는 70~80퍼센트가 극성 분자인 물로 이루어지기 때문에, 유전 현상이 발생하게 되므로, 도 2에 도시된 바와 같이 전류(E)가 흐르며 제1 전기장(F1)을 형성하게 된다. 이때 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 인체에서 발생하는 전기장으로 인하여 전위차를 가지게 되고, 두 전극이 전위차이를 가지게 되면 전극간 교류형태의 전류가 발생하게 되어 제2 전기장(F2)을 형성하게 되므로, 제2 전기장(F2)에 의



해 인체가 자극되는 것이다.

- [0041] 이때, 상기 착용부(100)는 모자, 가발, 안경, 머리띠 등을 포함하는 머리에 착용되는 장치로, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 결합되어 인체의 특정 부위에 위치될 수 있게 하고, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 직접 연결되는 것을 제한하되, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 서로 전기적으로 연결되어 전기장을 형성 가능한 절연체 역할을 하면 충분하므로, 착용부(100)는 이러한 역할이 가능한 전도성 섬유와 실리콘 및 인조 가죽을 포함할 수 있으나, 이 외에도 동일한 전기장에서 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 전위차를 가지게 하여 전기장을 형성 가능한 다양한 물질을 포함할 수 있으므로 한정하지 않는다.
- [0042] 그리고, 상기 전기자극부(200)의 전극은 금속, 전도성 폴리머 등의 서로 전위차를 가지게 되며 전기가 흐를 수 있는 모든 재질을 포함할 수 있으며, 이 외에도 다양한 재질을 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0043] 또한, 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치에서 상기 착용부(100)와 상기 전기자극부(200)는 설계 방법에 따라 다양한 배치 형태를 가질 수 있으며, 일 실시예로는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 착용부(100)를 사이에 두고 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 서로 마주보게 배치되는 형태와, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 착용부(100)를 사이에 두고 서로 대각선 방향으로 이격 배치되는 형태를 포함할 수 있으며, 이하에서는 도면을 참조하여 보다 상세한 구조에 관하여 설명하도록 한다.
- [0044] 도 4는 착용부(100)를 구성하는 각 부분을 구획한 개념도이고, 도 5는 구획된 착용부(100)의 각 부분 단면을 설명하기 위한 단면 사시도이고, 도 6 내지 도 9는 착용부(100)의 각 부분 단면 구조를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 상기 착용부(100)는 머리를 감싸는 크라운부(110)와, 상기 크라운부(110)의 일측에 돌출 형성되는 뺨부(120)와, 상기 크라운부(110)의 둘레를 조절하는 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상을 포함하며, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합될 수 있다.
- [0046] 상세히 설명하면, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 착용자가 편안함을 느낌과 동시에 미관에서 만족감을 느낄 수 있는 디자인을 구현하고, 전기자극 효과를 극대화 하고, 통기성과 신축성을 높이며, 전기자극이 지정된 특정 부위에서 일어나게 하기 위하여, 필요에 따라 그 배치가 가변될 수 있으므로, 본 발명에서는 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 상에 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 자유롭게 배치 가능하게 한 것이다.
- [0047] 이때, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)의 배치는 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나에 서로 마주보게 배치되는 형태와, 제1 전극(210)이 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 제2 전극(220)이 제1 전극(210)이 결합되지 않은 어느 하나 이상에 결합되는 형태와, 상기 제1 전극(210)이 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 결합되고, 상기 제2 전극(220)은 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 상기 제1 전극(210)이 결합된 부위를 포함하는 두 개 이상의 부위에 결합되는 형태를 포함할 수 있으며, 이 외에도 다양한 배치가 가능하므로 한정하지 않는다.
- [0048] 또한, 상기 제1 전극(210)과 제2 전극(220)은 위에서 설명한 바와 같이 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 상에 서로 다양한 형태로 배치될 수 있으며, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)은 서로 직접 접하지 않아야 한다.
- [0049] 도 5에 도시된 크라운부(110) 단면(A)과, 상기 뺨부(120) 단면(B)과, 상기 둘레 조절부(130) 단면(C)과 이를 구체화한 도 6 내지 도 9를 참조하면, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 상기 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 서로 마주보게 배치될 경우 상기 전기자극부(200)는 도 6에 도시된 바와 같이 제1 전극(210)이 상기 착용부(100)의 내면에 인체와 접하게 배치되고, 상기 제2 전극(220)이 상기 착용부(100)의 외면에 배치되거나, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 제1 전극(210)이 상기 착용부(100)의 내면에 인체와 접하게 배치되고, 상기 제2 전극(220)이 상기 착용부(100) 내부에 삽입되어 착용부(100)가 제2 전극(220)을 감싸는 형태로 배치될 수 있다. 그리고, 제1 전극(210)이 크라운부(110)와, 상기 뺨부(120)와, 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 배치되고, 상기 제2 전극(220)이 상기 크라운부(110)의 내부와 외면, 뺨부(120)의 내부와 외면, 둘레 조절부(130)의 내부와 외면 중 어느 하나 이상에 배치될 경우, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 제1 전극(210)이 상기 착용부(100)의 내면과 상기 둘레 조절부(130)의 내면에 인체와 접하

게 배치되고, 상기 제2 전극(220)이 제1 전극(210)이 배치되지 않은 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상을 형성하는 작용부(100)의 외면에 배치되거나, 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1 전극(210)이 상기 작용부(100)의 내면에 두피와 인접하게 배치되고, 상기 제2 전극(220)이 제1 전극(210)이 배치되지 않은 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상을 형성하는 작용부(100) 상에 삽입 배치될 수 있는 것이다.

[0050] 그리고, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130) 중 어느 하나 이상에 마주보게 배치되고, 다른 하나 이상에서 서로 마주보지 않는 경우, 위의 도 6 및 도 7에서 나타나는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)의 배치 형태 중 어느 하나와, 도 8 및 도 9에서 나타나는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)의 배치 형태 중 어느 하나가 두피 자극을 위한 미세전류 장치에 함께 적용될 수 있음은 물론이다.

[0051] 도 10 및 도 11은 상기 작용부(100)의 크라운부(110)에 제1 전극(210)이 형성된 것을 나타낸 배면도이다.

[0052] 도 10을 참조하면, 상기 제1 전극(210)은 다양한 형태로 상기 크라운부(110)의 내면에 형성될 수 있으며, 일 실시예로는 제1 전극(210)을 구성하는 복수개의 제1 전극 단위체(210A)가 도 10에 도시된 바와 같이 중앙부에서 가장자리부로 퍼져나가 높은 통기성과 둘레방향으로의 신축성을 가질 수 있는 구조와, 도 11에 도시된 바와 같이 제1 전극(210)을 구성하는 복수개의 제1 전극 단위체(210A)가 도 11에 도시된 바와 같이 동일한 중심을 가지며 서로 다른 지름을 가지는 링 형상을 가지며 중앙에서 가장자리로 퍼져 나가 높은 통기성과 높이방향으로의 신축성을 가질 수 있는 형태일 수 있으며, 이 외에도 다양한 형태를 가질 수 있으므로 한정하지 않는다.

[0053] 도 12는 상기 작용부(100) 상에 구비된 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 연결매체(300)로 연결된 것을 나타낸 투시도이다.

[0054] 도 12를 참조하면, 본 발명인 두피 자극을 위한 미세전류 장치는 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)을 연결하며, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 서로 전위차에 의해 전기장을 형성할 수 있는 저항을 가지는 연결매체(300)를 더 포함할 수 있다.

[0055] 상세히 설명하면, 상기 작용부(100)에 의해 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 서로 전기적으로 연결되지 못할 경우, 또는 위에서 설명한 바와 같이 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 상기 크라운부(110)와, 상기 챔부(120)와, 상기 둘레 조절부(130)중 서로 다른 곳에 결합되어, 서로 전기적으로 잘 연결되지 못하는 경우, 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이에 전기장이 형성되지 못하여, 인체를 자극하지 못하게 되므로, 본 발명에서는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 일정 이상의 저항을 가지되 전도성을 가져, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 전기적으로 연결하여 전기장을 형성할 수 있는 연결매체(300)로 연결하여, 이 문제를 해결 한 것이다.

[0056] 아울러, 도 12를 참조하면, 상기 작용부(100)는 상기 제2 전극(220)과 연결되며 도체인 성능 향상부(140)를 더 포함할 수 있고, 성능 향상부(140)는 일 예로는 상기 크라운부(110) 상에 형성되는 꼭지단추일 수 있으나, 이 외에도 작용부(100) 상에 코팅되며 도체 성질을 가지는 로고, 마크, 그림 및 둘레 조절부(130) 상에서 사용되는 클립일 수도 있고, 이 외에도 제1 전극과 연결되지 않고 제2 전극(220)과 연결되는 다양한 도체를 포함할 수 있으며, 제2 전극(220)이 상기 작용부(100) 내부에 삽입될 경우 상기 제2 전극(220)과 상기 작용부(100)는 상기 연결매체(300) 또는 별도의 도체에 의해 연결될 수도 있다.

[0057] 도 13은 본 발명에 따른 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)의 또 다른 실시예를 나타낸 분해사시도이고, 도 14는 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)의 단면(D)을 나타내기 위한 사시도이고, 도 15 및 도 16은 두피 자극을 위한 미세전류 장치(1000)의 단면 확대도이다.

[0058] 도 13을 참조하면, 상기 작용부(100)는 머리에 씌워지는 고정부(150)와, 상기 고정부(150)가 내면에 결합되며 인체의 머리를 모사하는 가발부(160) 중 어느 하나 이상을 포함하며, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 상기 고정부(150)와 상기 가발부(160) 상에 결합될 수 있다.

[0059] 그리고, 도 14에 도시된 미세전류 장치의 단면(D)을 참조하여 설명하면, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)의 배치는 도 15에 도시된 바와 같이 상기 제1 전극(210)이 상기 고정부(150)의 내면에 위치되어 두피와 직접 접하고, 상기 제2 전극(220)이 상기 가발부(160) 내면 및 고정부(150) 외면에 위치되는 형태와, 도 16에 도시된 바와 같이 제1 전극(210)이 상기 고정부(150)의 내면에 위치되고, 제2 전극(220)이 상기 고정부(150) 내부로 삽입되는 형태일 수 있으며, 이 외에도 상기 제2 전극(220)은 상기 가발부(160)의 내부로 삽입되거나, 상기 가발부(160)의 외면에 위치될 수 있으나 가발부(160)는 표면에 머리카락을 형성하는 모가 결합되어야 하므로

로 제2 전극(220)은 고정부(150) 상에 결합되는 것을 권장한다.

- [0060] 도 17 내지 도 20은 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 가질 수 있는 다양한 형상을 나타낸 개념도이다.
- [0061] 도 17 내지 도 20을 참조하면, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 서로 다른 전기적 성질을 가지는 다른 종류의 재질 또는 이종의 형상을 가질 수 있다.
- [0062] 상세히 설명하면, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 인체 상에 형성되는 전기장에 의해 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)이 전위차를 가지게 되어, 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이에서 발생하는 교류에 의한 전기장을 통해 인체가 자극되게 되므로, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 인체로부터 서로 다른 거리를 가지게 하거나, 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이에 일정 이상의 저항을 가지는 물질을 위치시켜 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 동일한 전기장에서 전위차를 가지게 할 수 있으나, 이격 거리와 절연체를 이용한 방법으로는 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이의 전위차를 일정 이상 높일 수 없어 전기적 자극의 세기가 제한되므로, 본 발명에서는 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)을 서로 다른 전기적 성질을 가지는 재질로 형성하거나, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 서로 다른 전기적 성질을 가지는 형상을 가지게 하여, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)의 전위차를 보다 높일 수 있게 한 것이다.
- [0063] 이때, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)의 형상은 도 17에 도시된 바와 같이 공극(1)이 형성된 메쉬 구조를 가지는 플레이트일 수 있고, 도 18에 도시된 바와 같이 서로 이격 배치되며 전기장에 의해 일정한 전압을 가지는 복수개의 전도성 판(2)이 규칙적으로 이격 배열되고, 전도성 판(2)이 전도성 결합부재(3)에 의해 서로 전기적으로 연결된 어레이 형태일 수 있고, 도 19에 도시된 바와 같이 전도성 와이어(4)가 일정 공간에 압축되어 빈 공간이 형성되는 블록 구조를 가질 수 있고, 도 20에 도시된 바와 같이 다각 형태의 전도성 플레이트(5)가 서로 연속적으로 연결된 형태일 수 있으며, 이 외에도 전위차를 높일 수 있는 메타구조체를 포함할 수 있다.
- [0064] 아울러, 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)은 도면 상에 도시된 형상 이외에도 전도성 물질로 이루어진 막(layer), 로드(rod), 판(plate), 와이어(wire), 폼(foam), 메쉬, 다공성 막, 패터화된 형상, 네트워크, 비전도성 매트릭스에 결합된 네트워크 구조를 포함할 수 있으며, 이 외에도 다양한 형상을 가질 수 있으므로 한정하지 않음은 물론이며, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 서로 다른 전기적 성질을 가지는 형상을 가질 경우 동일 전기장에서 서로 전위차를 가지므로, 두 개의 전극을 모두 인체와 접하거나 비접촉 형태가 되도록 착용부(100)의 동일 면에 이격 배치시킬 수도 있다.
- [0065] 도 21은 상기 착용부(100)에 상기 전기자극부(200)를 코팅하는 방법을 나타낸 개념도이고, 도 22는 착용부(100)가 직조 구조를 가질 경우, 직조에 사용된 절연체 섬유(101)의 표면에 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 코팅된 것을 나타낸 개념도이다.
- [0066] 도 21을 참조하면, 상기 착용부(100)에 상기 전기자극부(200)를 구성하는 상기 제1 전극(210)과 상기 제2 전극(220)을 결합하는 방법은, 도면에 도시된 바와 같이 상기 착용부(100)의 표면에 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 코팅 또는 프린팅 하는 방법을 포함할 수 있다.
- [0067] 상세히 설명하면, 도 21에 도시된 바와 같이 착용부(100)의 양측 표면에 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 코팅할 수 있으며, 코팅된 제1 전극(210)과 제2 전극(220)은 서로 접촉되지 않아야 하므로, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)의 코팅은 도 22에 도시된 바와 같이 절연체 섬유(101) 또는 일정 저항을 갖는 섬유를 코팅하는 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이에 절연체 섬유(101)가 코팅되지 않은 비코팅부(101-1)를 형성하여, 코팅된 제1 전극(210)과 제2 전극(220) 사이에 전기장이 형성될 수 있게 한 것이다.
- [0068] 그리고, 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 결합하는 방법은, 위에서 설명한 코팅 방식 이외에도 제1 전극(210)과 제2 전극(220)을 패치 형태로 부착하는 방법과, 착용부(100)를 형성하기 위한 원단 직조 시 절연체 섬유(101)와 제1 전극(210) 또는 제2 전극(220)을 함께 사용하여, 원단을 제조하는 방법을 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0069] 아울러, 본 발명에서 제1 전극(210)과 제2 전극(220)의 소재는 금속, 전도성 폴리머 등의 저항이 낮은 다양한 물질을 포함할 수 있고, 상기 착용부(100)의 일부 또는 전체 소재는 은, 금, 구리 등의 다양한 전도성 금속을 포함하는 나일론, 레이온, 폴리에스테르, 스판덱스, 모 등의 복합섬유로 제작된 직물과, 전도성 고분자로 만들어진 섬유 기반의 직물을 포함할 수 있으나, 이 외에도 다양한 소재일 수 있으며, 이러한 소재로 제작되는 착용부(100)는 제1 전극(210)과 제2 전극(220)이 전위차를 가질 수 있도록 수십키로옴 내지 수백키로옴의 저항값을

가지는 것을 권장한다.

[0070] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

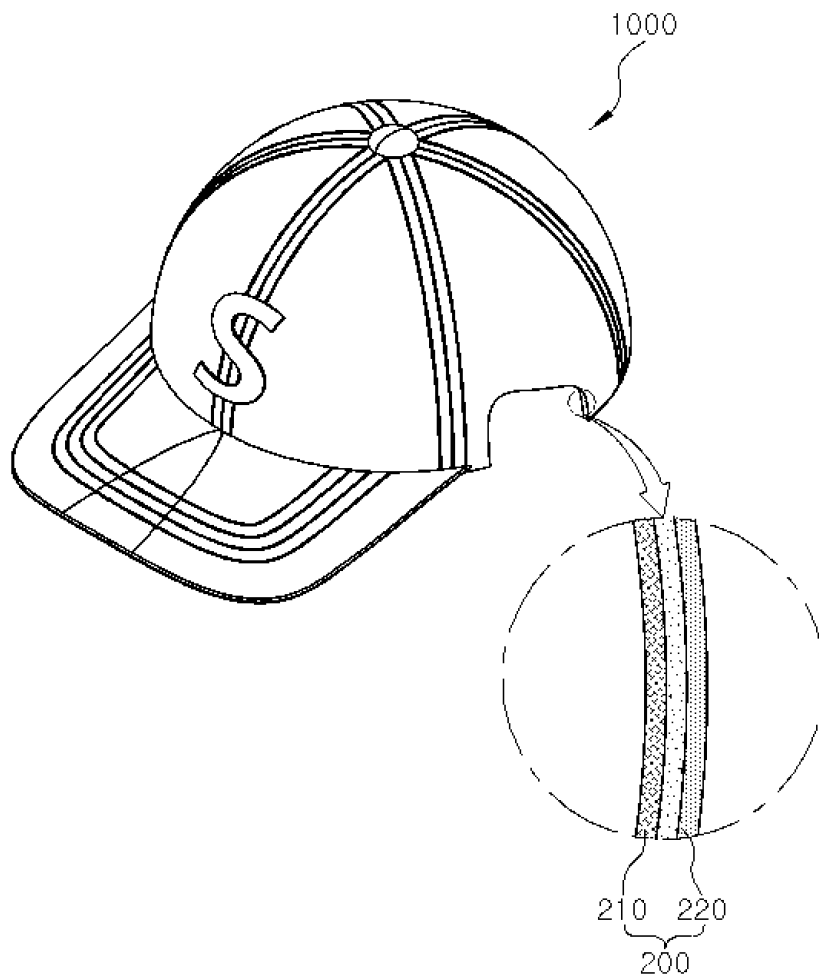
### 부호의 설명

[0071]

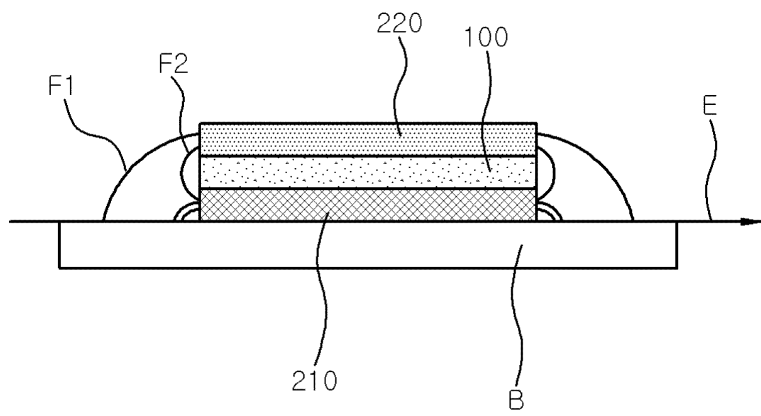
100 : 착용부	110 : 크라운부
120 : 챙부	130 : 둘레 조절부
140 : 성능 향상부	150 : 고정부
160 : 가발부	
200 : 전기자극부	210 : 제1 전극
220 : 제2 전극	
300 : 연결매체	

### 도면

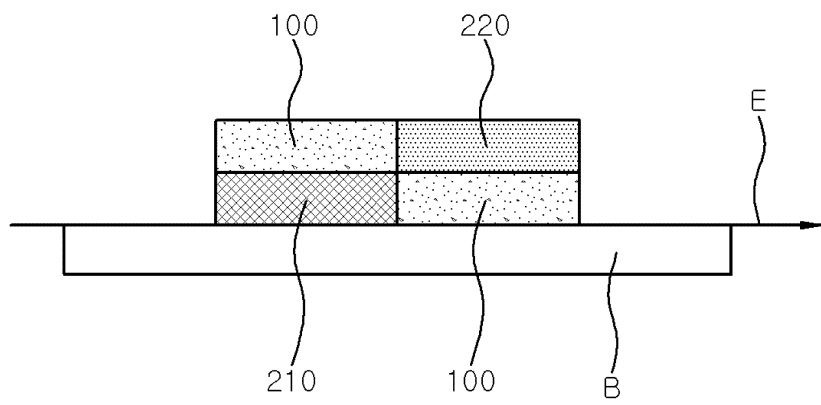
#### 도면1



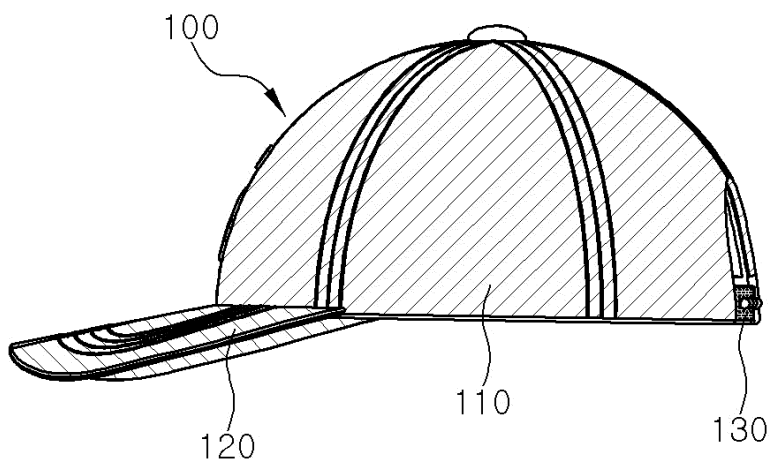
도면2



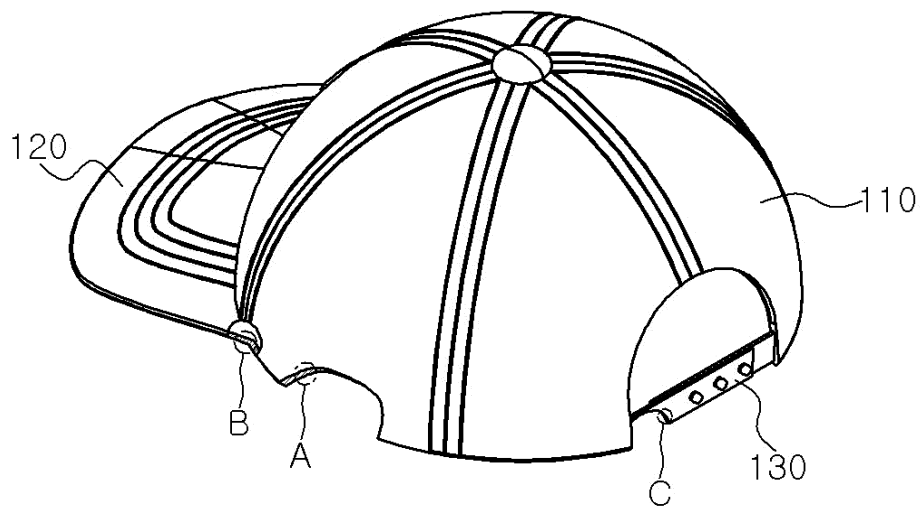
도면3



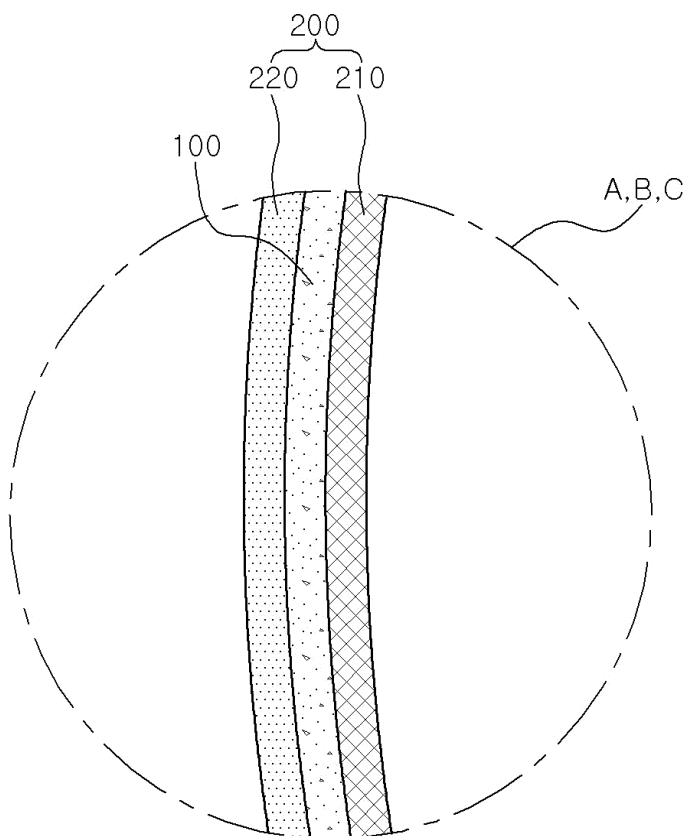
도면4



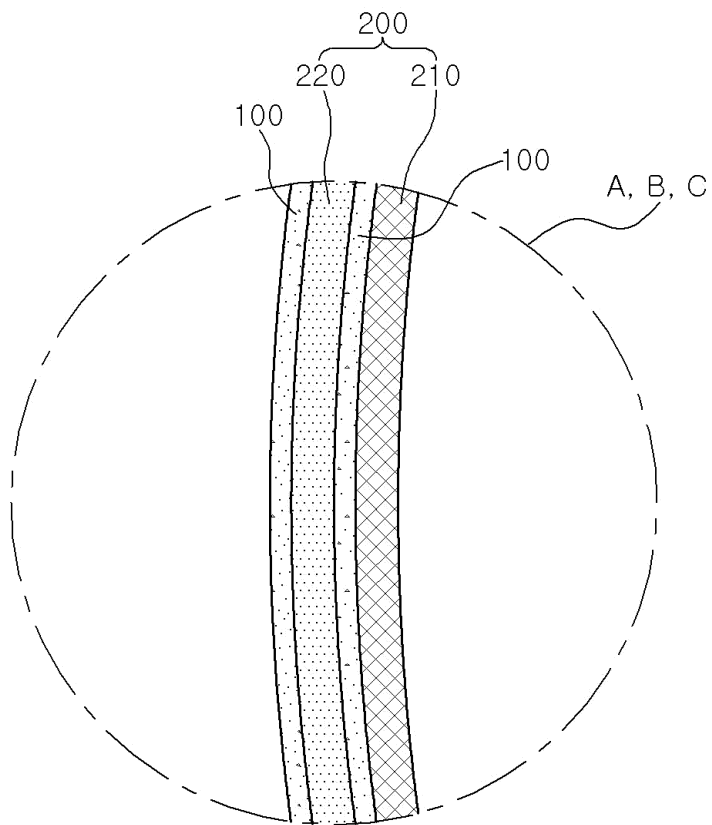
도면5



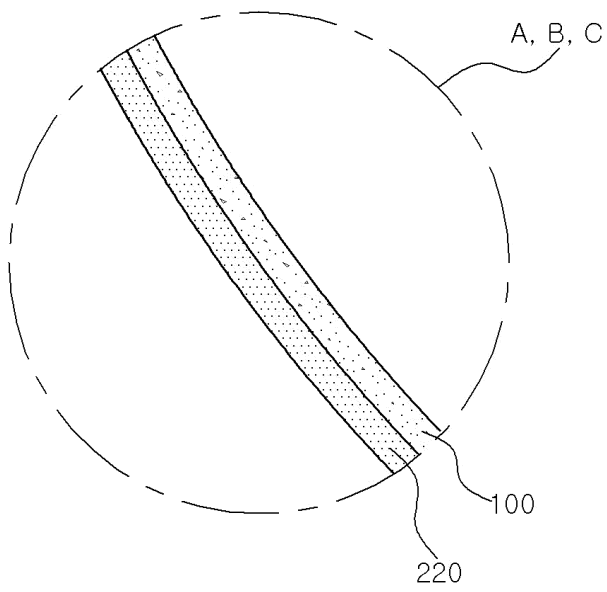
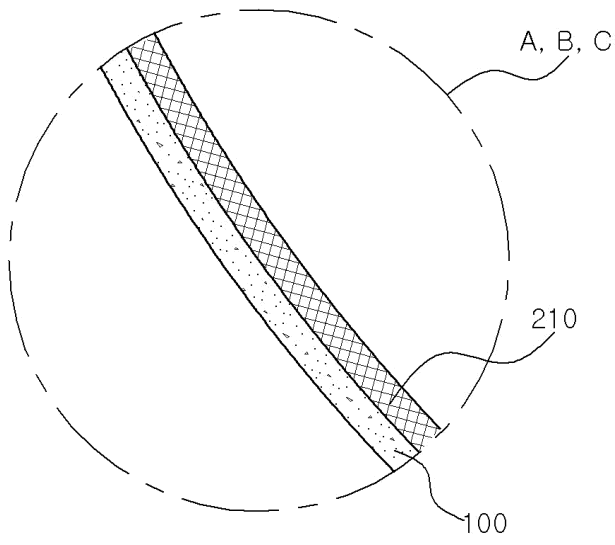
도면6



도면7

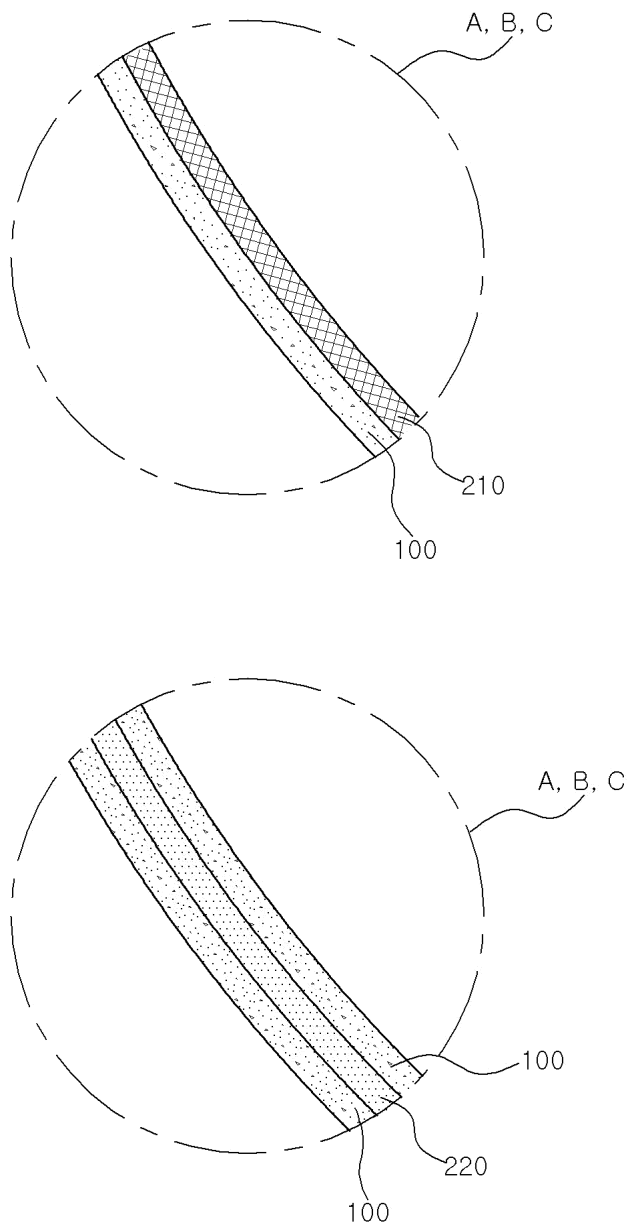


도면8

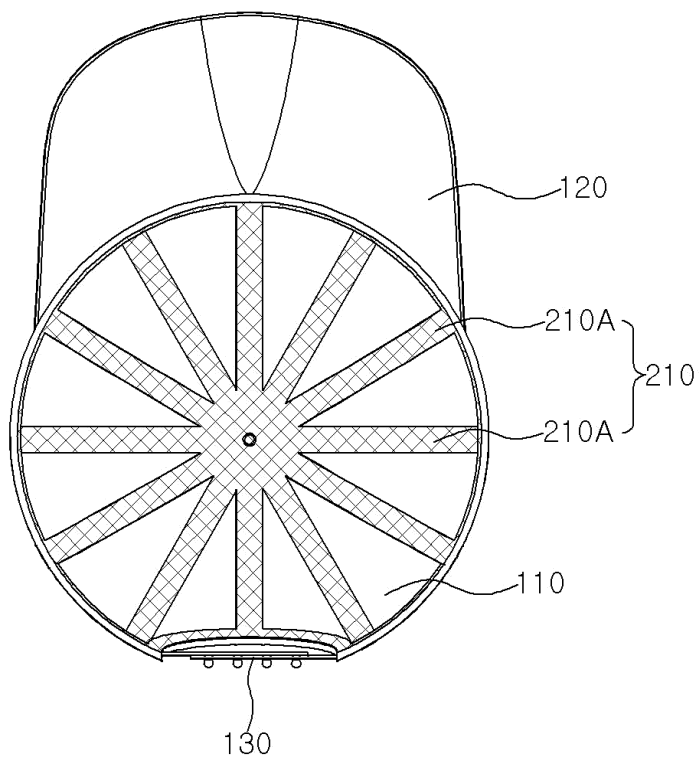




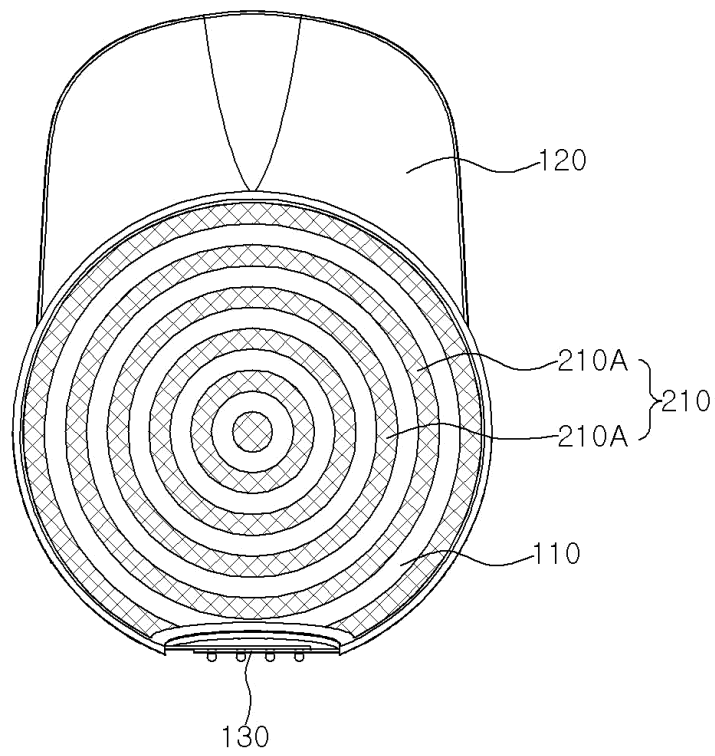
도면9



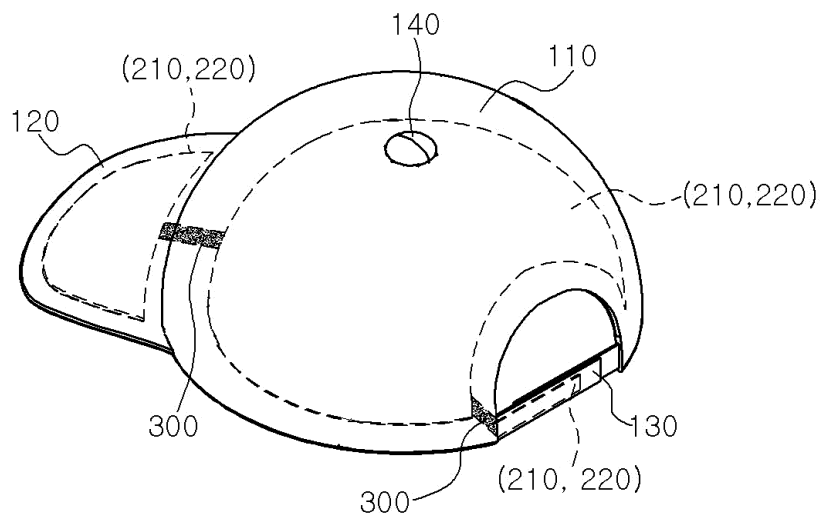
도면10



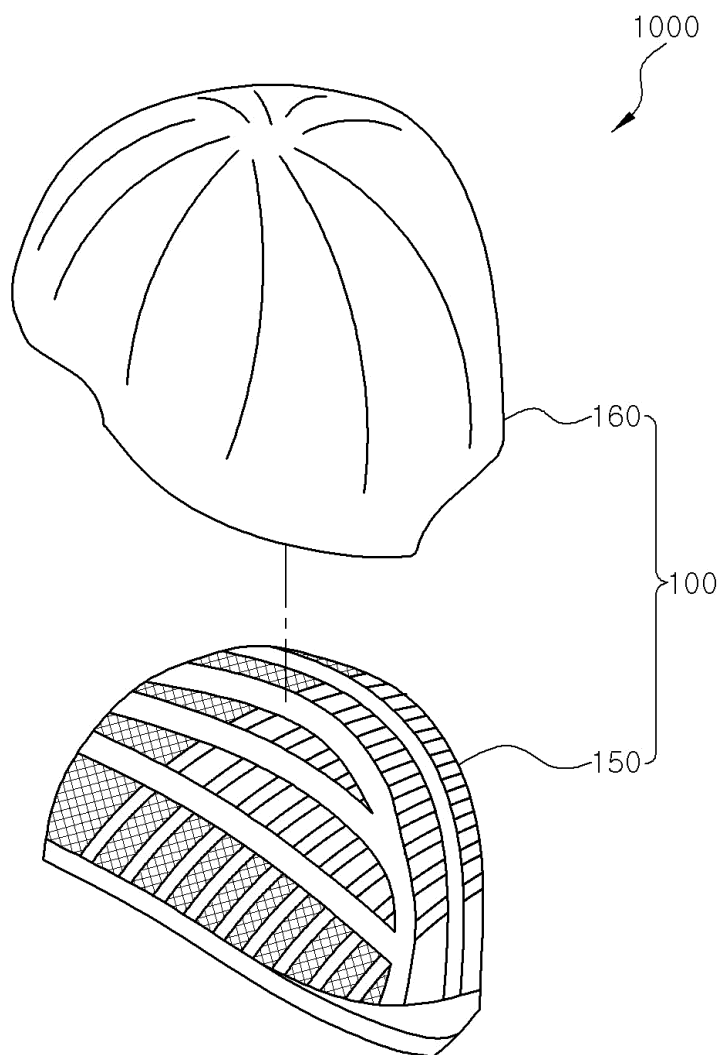
도면11



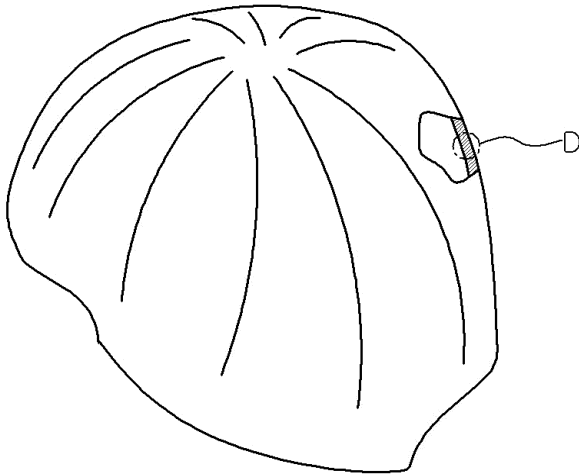
도면12



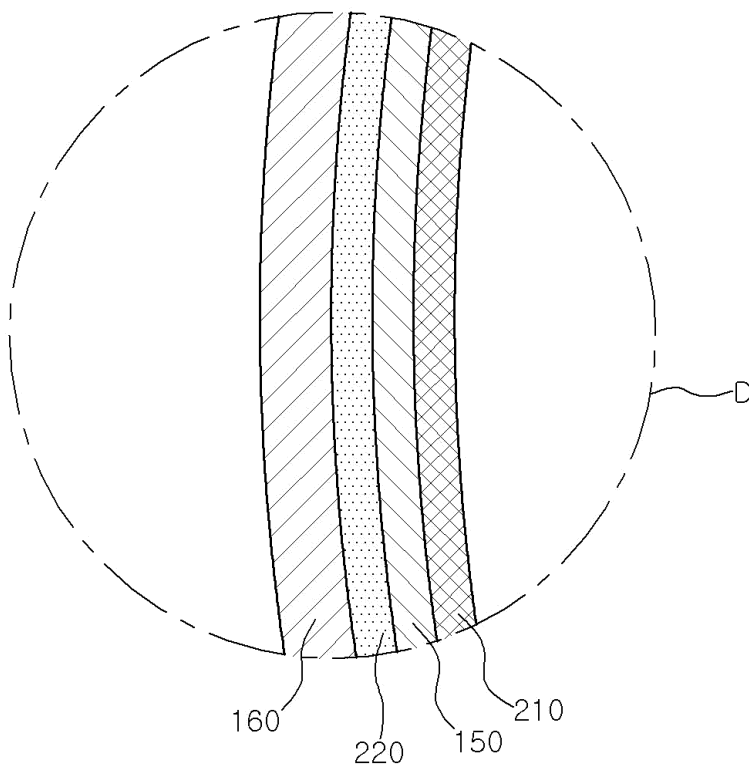
도면13



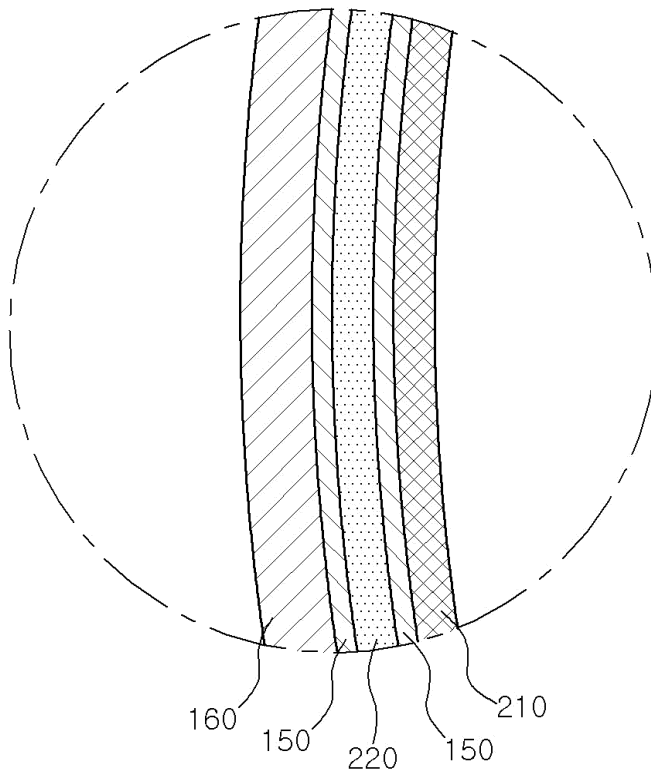
도면14



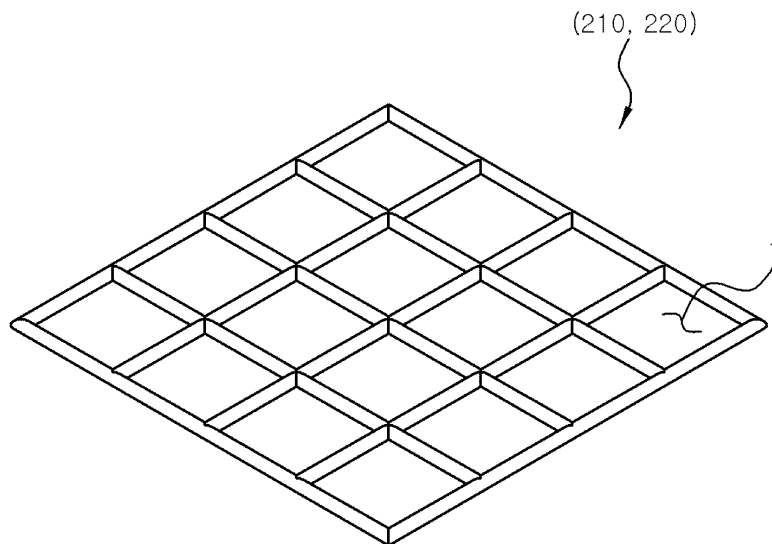
도면15



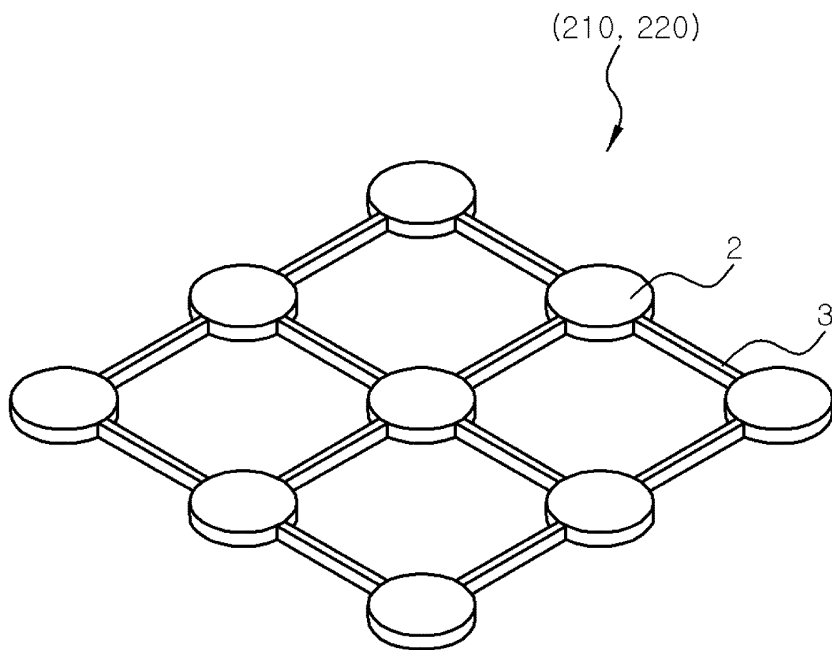
도면16



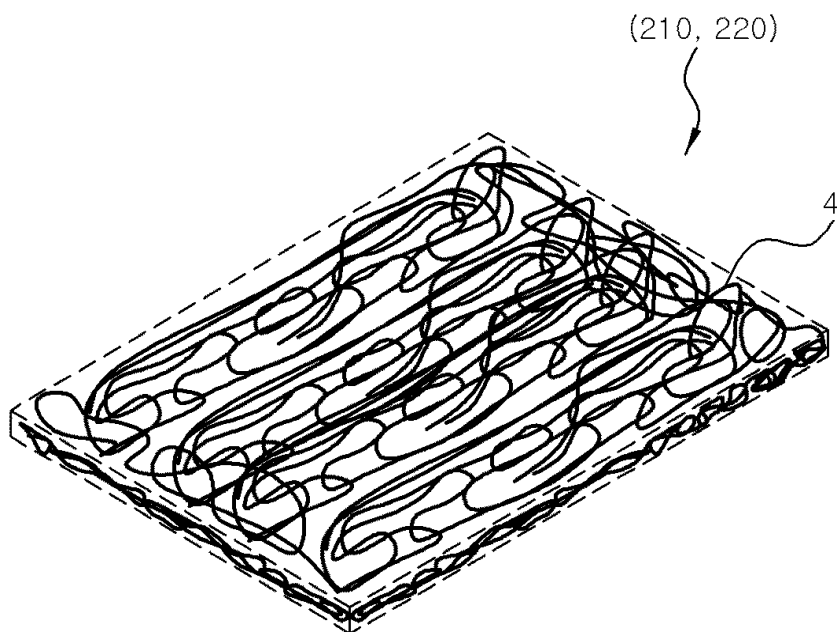
도면17



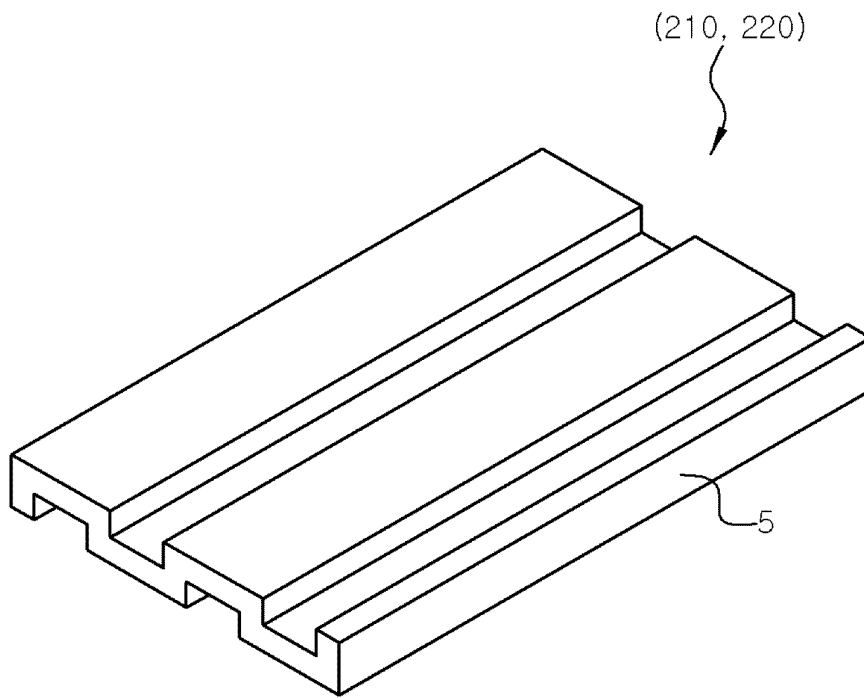
도면18



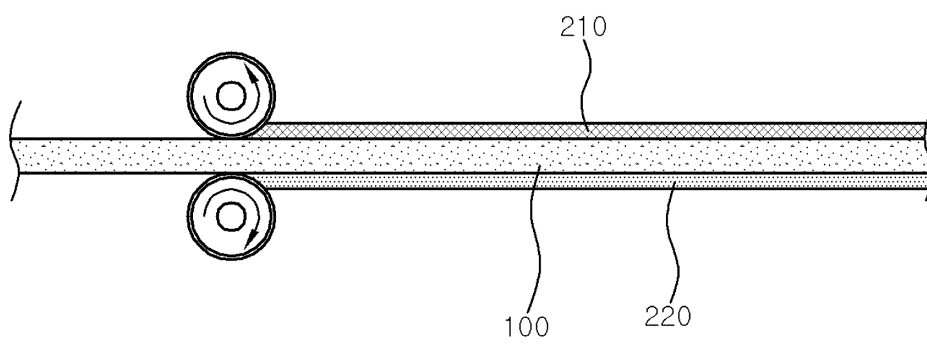
도면19



도면20



도면21



도면22

