

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 10월 25일 (25.10.2018) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호

**WO 2018/194291 A2**

(51) 국제특허분류:

A24F 47/00 (2006.01)

H05B 3/14 (2006.01)

H05B 3/20 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/003764

(22) 국제출원일:

2018년 3월 30일 (30.03.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0050012 2017년 4월 18일 (18.04.2017) KR

10-2018-0036711 2018년 3월 29일 (29.03.2018) KR

(71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO.,LTD)  
[KR/KR]; 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단  
5길 90(천안제4지방산업단지19-1블럭), Chungcheong-  
nam-do (KR).

(72) 발명자: 오창우 (OH, Chang Woo); 17564 경기도 안성  
시 공도읍 진사길 27, 102동 305호, Gyeonggi-do (KR).  
안영준 (AN, Young Jun); 31158 경기도 천안시 서북구  
백석3로 69, 102동 1001호, Gyeonggi-do (KR). 이길선  
(LEE, Gil Seon); 31095 충청남도 천안시 서북구 번영로  
306-15, 112동 203호, Chungcheongnam-do (KR). 신정균  
(SHIN, Jung Kyun); 31085 충청남도 천안시 서북구 3공  
단6로 125, 213동 203호, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON IN-  
TELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06575 서울  
시 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국  
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,  
ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,  
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,  
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,  
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

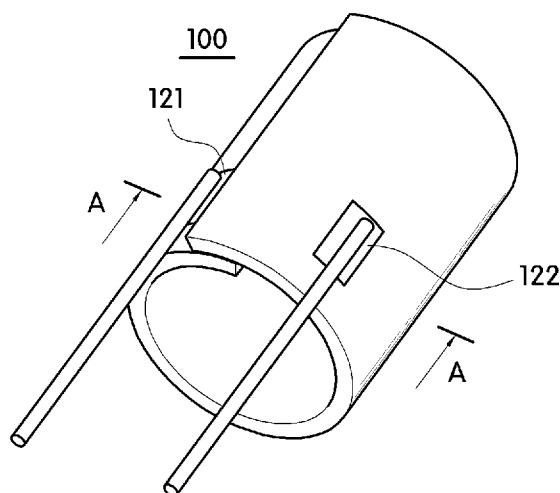
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역  
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,  
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유  
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,  
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별  
도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: HEATER FOR CIGARETTE-TYPE ELECTRONIC CIGARETTE DEVICE

(54) 발명의 명칭: 켈런형 전자담배장치용 발열히터



(57) Abstract: Provided is a heater for a cigarette-type electronic cig-  
arette device. A heater for a cigarette-type electronic cigarette device  
according to an exemplary embodiment of the present invention com-  
prises: a support body made of a ceramic material and formed to have  
a hollow so as to surround a cigarette; an electrode pattern formed on  
one surface of the support body so as to heat a cigarette inserted into  
the support body when power is applied; and a cover layer which has  
an insulating property and covers the electrode pattern.

(57) 요약서: 켈런형 전자담배장치용 발열히터가 제공된다. 본  
발명의 예시적인 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열  
히터는 세라믹 재질로 이루어지고, 켈런의 둘레를 감쌀 수  
있도록 중공형으로 형성되는 지지체; 전원인가시 상기 지지  
체로 삽입된 켈런을 가열할 수 있도록 상기 지지체의 일면  
에 패턴 형성되는 전극패턴; 및 절연성을 갖추고 상기 전극  
패턴을 덮는 커버층;을 포함한다.



WO 2018/194291 A2

## 명세서

### 발명의 명칭: 켈런형 전자담배장치용 발열히터

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 전자담배장치용 발열히터에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 켈런형 전자담배장치용 발열히터에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 전자담배장치는 저장소(storage), 가열 또는 기화 장치 및 배터리(battery)를 포함한다. 이때, 상기 저장소는 니코틴이 함유된 잎담배(leaf tobacco)의 가공물(processed material)이나 추출물(extract), 무니코틴 액체물질(nicotine-free liquid material) 등을 함유한다.
- [3] 이와 같은 전자담배장치는 내부에 저장된 잎담배 가공물, 잎담배 추출물, 무니코틴 액체물질 등을 가열 또는 기화시킴으로써 에어로졸(aerosol)을 생성한다. 이에 따라, 사용자가 전자담배장치를 손에 쥔 상태에서 전자담배장치의 흡입구(intake)를 통해 전자담배장치의 내부에서 생성된 에어로졸을 흡입하는 경우, 에어로졸은 흡입구를 통해 사용자의 입으로 배출될 수 있다. 이로 인해, 사용자는 에어로졸을 흡입함으로써 실제 담배를 흡연하는 것과 같은 유사한 느낌을 받을 수 있다.
- [4] 그러나 종래의 전자담배장치는 니코틴 원액과 액상을 별도로 구매해 섞는 액상형 방식이다. 이에 따라, 종래의 전자담배장치는 사용자가 니코틴 원액을 구입하여 흡연이 아닌 폭파사고 등과 같은 다른 잘못된 용도로 사용할 위험이 존재하므로 적극적인 관리가 절실한 상황이다.
- [5] 이를 해결하기 위하여, 담뱃잎으로 만들어진 켈런을 삽입해 가열하는 훈증 방식의 켈런형 전자담배장치가 제안되었다. 이러한 켈런형 전자담배장치는 발열히터를 통해 켈런을 가열함으로써 흡연용 증기를 발생시키는 방식으로, 오사용의 문제를 해결하면서도 기존 담배와 비슷한 맛을 느낄 수 있는 장점이 있다.
- [6] 그러나 종래의 켈런형 전자담배장치는 켈런을 전체적으로 균일하게 가열하지 못하거나 히터의 승온시간이 느린 문제가 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 켈런의 가열면적을 넓히면서도 켈런을 균등하게 가열할 수 있는 켈런형 전자담배장치용 발열히터를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [8] 또한, 본 발명은 발열히터의 초기 승온시간을 단축시킬 수 있는 켈런형 전자담배장치용 발열히터를 제공하는데 다른 목적이 있다.

##### 과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 세라믹 재질로 이루어지고, 권련의 둘레를 감쌀 수 있도록 중공형으로 형성되는 지지체; 전원인가시 상기 지지체로 삽입된 권련을 가열할 수 있도록 상기 지지체의 일면에 패턴 형성되는 전극패턴; 및 절연성을 갖추고 상기 전극패턴을 덮는 커버층;을 포함하는 권련형 전자담배장치용 발열히터를 제공한다.
- [10] 또한, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터는 판상의 세라믹 그린시트를 말은 후 소결함으로써 중공형으로 구현될 수 있다.
- [11] 또한, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터는, 상기 지지체의 일면에 배치되어 발열온도를 측정하는 센서부를 포함할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터는, 세라믹 재질로 이루어지고 소정의 길이를 갖는 중공형의 본체를 더 포함할 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 지지체는 상기 본체의 전체길이 중 일부 길이에 대하여 외면을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [13] 한편, 본 발명은 세라믹 재질로 이루어지고, 권련의 내부로 파고들 수 있도록 일단부가 뾰족하게 형성되는 본체; 열을 발생시켜 상기 권련을 가열할 수 있도록 상기 본체의 전체길이 중 일부 길이에 대하여 둘레면을 감싸도록 배치되는 발열부;를 포함하는 권련형 전자담배장치용 발열히터를 제공한다.
- [14] 이때, 상기 발열부는, 세라믹 재질로 이루어진 지지체; 열을 발생시켜 상기 지지체에 삽입된 권련을 가열할 수 있도록 상기 지지체의 일면에 패턴 형성되는 전극패턴; 및 절연성을 갖추고 상기 전극패턴을 덮는 커버층;을 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 발열부는 상기 지지체가 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 본체의 둘레면을 감싸도록 말아준 후 소결될 수 있다.
- [16] 이와 같은 경우, 상기 본체는 전체길이 중 적어도 일부의 길이가 중공형으로 형성될 수도 있고, 중실형으로 형성될 수도 있다.
- [17] 또한, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터는, 노출면에 소정의 두께로 도포되는 고내열성의 방열코팅층을 포함할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터는, 상기 본체와 발열부 사이에 배치되어 상기 발열부의 발열온도를 측정하는 센서부를 포함할 수 있다.
- [19] 한편, 상술한 권련형 전자담배장치용 발열히터는 권련형 전자담배장치로 구현될 수 있다.

### 발명의 효과

- [20] 본 발명에 의하면, 권련의 가열면적을 넓혀줄 수 있으며 권련이 균등하게 가열됨으로써 풍부한 양의 증기를 발생시킬 수 있으므로 사용자의 흡연 만족도를 높일 수 있다.
- [21] 또한, 본 발명은 초기 승온시간을 단축시켜 발열히터가 단시간에 고온의 온도로 승온됨으로써 흡연을 위한 사용대기시간을 줄일 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터를 나타낸 도면,
- [23] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터가 관상에서 원통형으로 변경되는 과정을 개념적으로 나타낸 도면,
- [24] 도 3은 도 2의 세부구성을 나타낸 도면,
- [25] 도 4는 도 3에서 커버층의 일부가 절개된 상태를 나타낸 도면,
- [26] 도 5는 도 1의 A-A 방향 단면도,
- [27] 도 6은 도 5에서 센서부가 부가된 다른 형태를 나타낸 도면,
- [28] 도 7은 도 6의 구성이 펼쳐진 상태를 나타낸 도면,
- [29] 도 8은 도 1의 변형예를 나타낸 도면,
- [30] 도 9는 도 8에서 주요구성이 분리된 상태를 나타낸 도면,
- [31] 도 10은 도 8의 B-B 방향 단면도,
- [32] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터를 나타낸 도면,
- [33] 도 12는 도 11의 C-C 방향 단면도,
- [34] 도 13은 도 12의 D-D 방향에서 바라본 도 11의 횡단면도,
- [35] 도 14는 도 12에서 센서부가 추가된 구성을 나타낸 단면도,
- [36] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터를 나타낸 도면,
- [37] 도 16은 도 15의 E-E 방향 단면도,
- [38] 도 17은 도 16의 F-F 방향에서 바라본 도 15의 횡단면도,
- [39] 도 18은 도 15에서 센서부가 추가된 구성을 나타낸 단면도,
- [40] 도 19는 도 11의 변형예를 나타낸 도면,
- [41] 도 20은 도 12의 G-G 방향 단면도,
- [42] 도 21은 도 11 내지 도 20에 적용될 수 있는 발열부의 세부구성을 나타낸 도면,
- [43] 도 22는 도 21에서 센서부가 추가된 구성을 나타낸 도면,
- [44] 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터에 적용될 수 있는 전극패턴 및 히터패턴의 다양한 형태를 나타낸 도면,
- [45] 도 24는 도 1의 권련형 전자담배장치용 발열히터의 사용상태도, 그리고,
- [46] 도 25는 도 11의 권련형 전자담배장치용 발열히터의 사용상태도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [47] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.

- [48] 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 도 24에 도시된 바와 같이 권련형 전자담배장치에서 권련(10)이 삽입되는 삽입구(20) 측에 설치될 수 있으며, 상기 권련형 전자담배장치로부터 전원이 공급될 수 있다.
- [49] 이에 따라, 상기 삽입구(20)에 권련(10)이 삽입된 상태에서 전원이 인가되면, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 열을 발생시키고 발생된 열을 통해 상기 권련(10)을 가열함으로써 상기 권련(10)으로부터 흡연을 위한 증기를 생성할 수 있다. 이로 인해, 사용자는 상기 권련(10)으로부터 생성된 증기를 흡입함으로써 흡연을 할 수 있다.
- [50] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 권련(10)의 전체길이 중 상기 삽입구(20)로 삽입된 일부의 길이를 둘러쌀 수 있도록 중공형으로 형성될 수 있다.
- [51] 일례로, 상기 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 적어도 일측이 개방된 중공부(101)를 갖는 원기둥 형상일 수 있다.
- [52] 이에 따라, 상기 권련(10)은 전체길이 중 일부의 길이가 상기 중공부(101)로 삽입될 수 있으며, 상기 중공부(101)로 삽입된 권련(10)의 일부는 둘레면이 상기 발열히터(100)의 내부면과 서로 대면할 수 있다.
- [53] 또한, 상기 발열히터(100)의 내부면과 대면하는 둘레면은 상기 발열히터(100)의 발열시 상기 발열히터(100)로부터 제공되는 열을 통해 가열될 수 있다.
- [54] 이로 인해, 상기 중공부(101) 내에 삽입된 권련(10)의 일부는 둘레방향에 대하여 전체적으로 가열될 수 있음으로써 가열면적이 넓어질 수 있다. 더불어, 상기 중공부(101) 내에 삽입된 권련(10)의 일부는 전체둘레가 모두 발열히터(100)의 내부면과 대면함으로써 전체 둘레면이 균등하게 가열될 수 있다.
- [55] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘리며, 발열원으로부터 발생된 열을 빠르게 이동시킬 수 있도록 세라믹재질을 포함할 수 있다.
- [56] 일례로, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 지지체(110), 전극패턴(120) 및 커버층(130)을 포함할 수 있으며, 상기 지지체(110)가 세라믹 재질로 이루어질 수 있다.
- [57] 즉, 상기 지지체(110)는 상기 전극패턴(120)의 발열시 100°C 이상의 고온에서 견딜 수 있도록 내열성을 갖는 세라믹 재질로 이루어질 수 있다. 비제한적인 일례로써, 상기 지지체(110)는 알루미나,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 공지의 세라믹 재질이 모두 적용될 수 있다.
- [58] 또한, 상기 지지체(110)는 적어도 일측이 개방된 중공부(101)를 갖는 원기둥

형상일 수 있으며, 상기 전극패턴(120) 및 커버층(130)이 상기 지지체(110)의 일면에 배치될 수 있다.

- [59] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 소정의 면적을 갖는 지지체(110)의 일면에 전극패턴(120)과 커버층(130)을 순차적으로 형성할 수 있다.
- [60] 이때, 상기 지지체(110)는 세라믹 그린시트가 소결된 것일 수 있으며, 상기 전극패턴(120) 및 커버층(130)은 상기 지지체(110)가 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 세라믹 그린시트의 일면에 순차적으로 형성될 수 있다.
- [61] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이 상기 세라믹 그린시트의 일단부를 일방향으로 말아 타단부와 일부 중첩되도록 연결함으로써 상기 세라믹 그린시트가 중공부(101)를 갖는 원기둥 형상으로 변경될 수 있다.
- [62] 여기서, 상기 세라믹 그린시트는 상기 전극패턴(120) 및 커버층(130)이 형성된 일면이 내측에 위치하도록 말릴 수 있다. 또한, 서로 중첩되는 세라믹 그린시트의 일단부 및 타단부 사이에는 소결과정에서 말려진 상태가 풀리는 것이 방지될 수 있도록 접착층이 개재될 수 있다.
- [63] 그런 다음, 상기 세라믹 그린시트는 소결공정이 수행될 수 있다. 이에 따라, 세라믹재질로 이루어진 지지체(110)가 중공형의 원기둥 형태로 구현됨으로써 상기 발열히터(100)는 적어도 일측이 개방된 중공부(101)를 갖는 원기둥 형상을 가질 수 있으며, 상기 발열히터(100)를 원기둥 형상으로 구현하기 위한 작업이 매우 용이할 수 있다.
- [64] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 전원인가시 상기 전극패턴(120)에서 발생한 열이 세라믹 재질로 이루어진 지지체(110) 측으로 이동한 후 지지체(110)의 전체면적으로 빠르게 전달될 수 있다.
- [65] 이를 통해, 상기 발열히터(100)는 발열면적이 넓어짐과 동시에 전체적으로 균등한 가열이 이루어질 수 있다. 더불어, 상기 발열히터(100)는 상기 지지체(110)가 세라믹 재질로 이루어짐으로써 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘릴 수 있다.
- [66] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 지지체(110)의 일면에 배치되어 발열온도를 측정하기 위한 센서부(150)를 포함할 수 있다.
- [67] 이와 같은 센서부(150)는 상기 지지체(110)의 일면에 패턴형성된 박막형 온도센서일 수 있다.
- [68] 일례로, 상기 센서부(150)는 기관(152)의 일면에 도전성부재가 소정의 패턴으로 형성된 센서패턴일 수 있으며, 상기 기관(152)은 세라믹 그린시트가 소결된 것일 수 있다. 즉, 상기 센서부(150)는 도 7에 도시된 바와 같이 상기

기관(152)이 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 기관(152)의 일면에 패턴형성된 후 세라믹 그린시트 상태인 지지체(110)의 일면에 적층될 수 있다.

[69] 여기서, 상기 기관(152)은 상기 지지체(110)와 동일한 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 세라믹재질이라면 제한없이 사용될 수 있다. 더불어, 상기 센서패턴은 후술하는 전극패턴(120)과 마찬가지로 다양한 형상으로 형성될 수 있다.

[70] 이에 따라, 상기 센서부(150)는 상술한 바와 같이 상기 지지체(110)를 원기둥 형상으로 구현하기 위하여 상기 세라믹 그린시트의 일단부를 일방향으로 말아주는 과정에서 상기 기관(152)이 상기 세라믹 그린시트와 함께 말아질 수 있으며, 소결을 통해 형상이 유지될 수 있다.

[71] 이로 인해, 상기 센서부(150)는 원기둥 형상으로 형성된 지지체(110)의 둘레면을 따라 배치될 수 있으며, 상기 지지체(110)의 둘레면에 대하여 전체적으로 온도를 측정할 수 있다.

[72] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 전체두께(t)가 0.15 내지 0.8mm의 두께를 가질 수 있다. 여기서, 상기 발열히터(100)가 상술한 센서부(150)를 포함하는 경우 상기 전체두께(t)는 상기 센서부(150)를 포함하는 두께일 수 있다.

[73] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 지지체(110) 및 기관(152)이 세라믹 재질로 이루어진 하더라도 초기 승온시간을 단축시킬 수 있다.

[74] 일례로, 상기 발열히터(100)는 상기 전극패턴(120)에 전원이 인가되고 10초가 경과된 시점에서 200°C 이상의 발열온도를 구현할 수 있다.

[75] 이는, 하기 표 1에서 확인할 수 있다.

[76] 하기 표 1은 상기 지지체(110) 및 기관(152)을 알루미늄으로 사용하는 경우 상기 발열히터(100)의 전체두께(t)에 따른 시간별 발열온도이다.

[77] [표1]

| 발열히터의<br>전체두께(t) | 200 $\mu$ m | 300 $\mu$ m | 400 $\mu$ m |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 sec            | 25.8°C      | 27.1°C      | 30.9°C      |
| 10sec 경과 후       | 322.0°C     | 257.2°C     | 211.7°C     |
| 15sec 경과 후       | 368.6°C     | 276.2°C     | 251.7°C     |

[78] 위의 표 1에서 확인할 수 있듯이 상기 발열히터(100)의 전체두께가 0.2mm ~ 0.4mm인 경우 상기 지지체(110) 및 기관(152)이 알루미늄으로 이루어지더라도 전원인가 후 10초가 경과된 시점에서 상기 발열히터(100)는 200°C 이상의 발열온도로 승온될 수 있다. 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 발열히터(100)는 초기 승온시간을 단축시켜 단시간에 고온의 온도로

승온됨으로써 흡연을 위한 사용대기시간을 줄일 수 있다. 그러나 상기 발열히터(100)의 전체두께를 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 지지체(110) 및 기관(152)을 구성하는 세라믹재질의 열전도율에 따라 적절하게 변경될 수 있음을 밝혀둔다. 상기 전극패턴(120)은 전원인가시 열을 발생시키는 발열체의 역할을 수행할 수 있다. 이와 같은 전극패턴(120)은 상술한 바와 같이 상기 지지체(110)의 일면에 패턴형성될 수 있다.

[79] 이때, 상기 전극패턴(120)은 도전성 페이스트를 통해 형성된 인쇄패턴일 수 있고, 도전성부재가 상기 지지체(110)의 일면에 부착된 상태에서 에칭이나 식각을 통해 형성된 형태일 수도 있다. 더불어, 상기 전극패턴(120)은 타발과 같은 형상가공을 통해 소정의 패턴으로 형성된 도전성부재가 상기 지지체(110)의 일면에 부착된 형태일 수도 있다.

[80] 비제한적인 예로써, 상기 도전성 페이스트 및/또는 도전성부재는 Au, Pt, Ag, 텅스텐, 몰리브덴, 망간 중 선택된 어느 하나이거나 이들이 1종 이상 상호 조합된 성분일 수 있다. 그러나 상기 도전성 페이스트의 재료를 이에 한정하는 것은 아니며, 통상적으로 사용되는 전극재료 중 전원인가시 요구되는 발열온도를 구현하기 위하여 적절하게 선택된 공지의 전극재료가 모두 사용될 수 있음을 밝혀둔다.

[81] 이와 같은 전극패턴(120)은 상술한 바와 같이 상기 지지체(110)의 일면에 형성될 수 있으며, 상기 지지체(110)가 소결되지 않은 세라믹 그린시트 상태에서 형성될 수 있다.

[82] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 전극패턴(120)은 양단부 측에 다른 부품과의 전기적인 연결을 위한 두 개의 터미널단자(121,122)가 각각 형성될 수 있으며, 소정의 길이를 갖는 패턴부(123)가 상기 두 개의 터미널단자(121,122)를 연결할 수 있다.

[83] 이때, 상기 패턴부(123)는 상기 세라믹 그린시트의 전체면적에 대하여 골고루 배치되도록 지그재그 방식으로 절곡된 형태일 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 패턴부(123)를 통해 상기 지지체(110)의 전체면적에 대해서 발열될 수 있음으로써 면상 히터로 구현될 수 있다.

[84] 그러나 상기 전극패턴(120)의 형상을 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 패턴부(123)의 형상은 설계 조건에 따라 적절하게 변경될 수 있다. 일례로, 상기 전극패턴(120)은 도 23에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 형성될 수 있다.

[85] 더불어, 상기 전극패턴(120)은 직렬 또는 병렬 방식으로 형성될 수도 있고 직,병렬이 혼합된 형태로 형성될 수도 있다. 또한, 상술한 센서부(150)를 구성하는 센서패턴은 도 23에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 상기 전극패턴(120)의 패턴부(123)와 상기 센서패턴의 패턴부는 서로 동일한 패턴으로 형성될 수도 있고 서로 다른 패턴으로 형성될 수도 있다.

[86] 상기 커버층(130)은 상기 전극패턴(120)의 패턴부(123)를 덮도록 상기

지지체(110)의 일면에 형성될 수 있다. 이를 통해, 상기 커버층(130)은 상기 패턴부(123)가 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다.

[87] 이때, 상기 커버층(130)은 상기 전극패턴(120)이 다른 부품과 쇼트되는 것을 방지할 수 있도록 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 커버층(130)은 상기 전극패턴(120)에서 발생된 열에 의하여 파괴되는 것이 방지될 수 있도록 내열성 및 열경화성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.

[88] 일례로, 상기 커버층(130)은 절연성, 열경화성 및 내열성을 갖는 수지로 이루어질 수 있으며, 상기 지지체(110)의 일면에 소정의 두께로 도포되는 코팅층일 수 있다.

[89] 구체적인 일례로서, 상기 커버층(130)은 액상의 폴리이미드 또는 폴리아미드이미드로 이루어진 코팅층일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 절연성, 열경화성 및 내열성을 갖는 재질이라면 공지의 모든 재질이 사용될 수 있다.

[90] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 별도의 보호층(140)을 포함할 수 있다. 즉, 상기 보호층(140)은 도 5에 도시된 바와 같이 외부로 노출되는 지지체(110)의 외부면에 형성될 수 있다. 여기서, 상기 지지체(110)의 외부면은 상기 지지체(110)의 양면 중 상기 전극패턴(120)이 형성되는 면과 반대면일 수 있다.

[91] 이와 같은 보호층(140)은 소정의 두께로 도포되는 코팅층일 수도 있고 별도의 부재가 부착된 형태일 수도 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 지지체(110)가 취성이 강한 세라믹 재질로 이루어진다 하더라도 외부로 노출되는 지지체(110)의 노출면이 상기 보호층(140)을 통해 보호됨으로써 외력에 의한 지지체(110)의 손상을 미연에 방지할 수 있다. 또한, 상기 보호층(140)은 전원인가시 상기 전극패턴(120)을 통해 발생된 열이 외부로 방출되는 것을 차단할 수도 있다.

[92] 여기서, 상기 전극패턴(120) 중 두 개의 터미널단자(121,122)는 다른 부품과 전기적으로 연결될 수 있도록 상기 보호층(140)에 의해 덮이지 않고 외부로 노출될 수 있다. 더불어, 상기 발열히터(100)가 센서부(150)를 포함하는 경우 상기 센서부(150)에 형성된 두 개의 연결단자(151a,151b) 역시 다른 부품과 전기적으로 연결될 수 있도록 상기 보호층(140)에 의해 덮이지 않고 외부로 노출될 수 있다.

[93] 이를 위해, 상기 보호층(140)은 내열성 및 단열성 중 적어도 어느 하나의 특성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다. 비제한적인 예로써, 상기 보호층(140)은 에폭시수지, 우레탄 수지, ABS 등의 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 내열성 및 단열성 중 적어도 어느 하나의 특성을 갖는 재질이라면 공지의 재료가 모두 사용될 수 있음을 밝혀둔다.

[94] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(100')는 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이 소정의 길이를 갖는 중공형의 본체(160)를 더

포함할 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 본체(160)에 형성된 중공부는 상술한 중공부(101)일 수 있다.

- [95] 일례로, 상기 본체(160)는 소정의 내경을 갖는 중공형의 원기둥 형상일 수 있으며, 상술한 궤전형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 본체(160)의 길이방향을 따라 외면을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [96] 이와 같은 경우, 상기 지지체(110)의 일면 또는 커버층(130)의 일면은 상기 본체(160)의 둘레면과 대면하도록 배치될 수 있으며, 서로 대면하는 지지체(110)의 일면 또는 커버층(130)의 일면과 본체(160) 사이에는 별도의 접착층(180)이 개재될 수도 있다.
- [97] 또한, 상기 발열히터(100')가 상술한 센서부(150)를 포함하여 상기 본체(160)의 둘레면을 둘러싸도록 배치되는 경우, 상기 전극패턴(120)의 터미널단자(121,122)와 상기 센서패턴의 연결단자(151a,151b)는 상기 보호층(140)의 일면에 외부로 노출되도록 형성될 수 있다.
- [98] 이때, 상기 본체(160)는 상기 지지체(110)와 마찬가지로 알루미늄,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질로 이루어질 수 있다.
- [99] 이를 통해, 상기 본체(160)는 전원인가시 상기 지지체(110) 또는 기관(152)으로부터 전달된 열을 빠르게 이동시킬 수 있으며, 내부로 삽입된 궤련(10)을 균등하게 가열할 수 있다. 더불어, 상기 본체(160)는 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘릴 수 있으며, 상기 전극패턴(120)에서 발생된 열을 빠르게 이동시킬 수 있다.
- [100] 또한, 상기 본체(160)의 내부로 삽입된 궤련(10)의 일부는 둘레방향에 대하여 전체적으로 가열될 수 있음으로써 가열면적이 넓어질 수 있다. 더하여, 상기 본체(160)의 내부로 삽입된 궤련(10)의 일부는 전체둘레가 모두 본체(160)의 내부면과 대면함으로써 전체 둘레면이 균등하게 가열될 수 있다.
- [101] 여기서, 상기 본체(160)는 상기 지지체(110)와 동일한 세라믹 재질일 수도 있고 다른 세라믹 재질일 수도 있다.
- [102] 이와 같은 경우, 상기 본체(160)는 소결이 완료된 세라믹 소체일 수 있으며, 상술한 궤전형 전자담배장치용 발열히터(100)는 상기 지지체(110) 및 기관(152)이 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 본체(160)의 외면을 감싼 후 소결될 수 있다.
- [103] 이를 통해, 상술한 궤전형 전자담배장치용 발열히터(100)는 소결 후 상기 본체(160)와 일체화될 수 있으며, 상기 지지체(110) 및 기관(152)이 세라믹 그린시트인 상태에서 감기더라도 소결이 완료된 본체(160)를 통해 지지될 수 있음으로써 상기 전극패턴(120) 및 센서패턴이 상기 본체(160)의 둘레면을 감싸도록 배치하기 위한 작업이 용이할 수 있다.
- [104] 한편, 상술한 궤전형 전자담배장치용 발열히터(100,100')는 일단부측에 둘레방향을 따라 외측으로 돌출되는 스톱퍼(170)를 포함할 수 있다. 이와 같은 스톱퍼(170)는 상술한 궤전형 전자담배장치용 발열히터(100,100')를 궤전형

전자담배장치에 장착하는 과정에서 상기 켈런형 전자담배장치와의 결합을 위한 결합구 또는 고정구의 역할을 수행할 수 있다.

[105] 일례로, 상기 스톱퍼(170)는 중앙부에 관통구가 형성된 링 형상일 수 있으며, 상기 발열히터(100)의 일단부 측이 상기 관통구에 삽입된 후 접착층을 매개로 고정될 수 있다.

[106] 이와 같은 경우, 상기 스톱퍼(170)는 상기 두 개의 터미널단자(121,122) 및 연결단자(151a,151b)가 형성된 부분을 제외한 위치에서 상기 발열히터(100)의 둘레면을 감싸도록 배치될 수 있다.

[107] 즉, 도 8에서 상기 스톱퍼(170)를 기준으로 상기 패턴부(123) 및 센서패턴의 패턴부는 상기 스톱퍼(170)의 좌측에 배치될 수 있고, 상기 두 개의 터미널단자(121,122) 및 연결단자(151a,151b)는 상기 스톱퍼(170)의 우측에 배치될 수 있다.

[108] 이를 통해, 본 실시예에 따른 발열히터(100)는 도 8에서 상기 본체(160)의 전체길이 중 상기 스톱퍼(170)의 좌측에 배치되는 일부의 길이가 켈런(10)을 가열하기 위한 발열영역을 구성할 수 있다.

[109] 여기서, 상기 스톱퍼(170)는 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘릴 수 있도록 알루미나,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질로 이루어질 수 있다.

[110] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 도 25에 도시된 바와 같이 일부의 길이가 켈런(10)의 내측에 박힐 수 있도록 소정의 길이를 갖는 니들 형태로 구현될 수도 있다.

[111] 일례로, 상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 도 11 내지 도 20에 도시된 바와 같이 본체(210,310) 및 발열부(220)를 포함할 수 있다.

[112] 이때, 본체(210,310)는 일단부가 상기 켈런(10)의 내부로 용이하게 파고들 수 있도록 뾰족하게 형성될 수 있으며, 상기 발열부(220)는 상기 본체(210,310)의 둘레면을 감싸도록 배치될 수 있다.

[113] 이를 통해, 상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 켈런(10)의 내부로 박힌 부분을 통해 열을 제공하여 켈런(10)의 내부를 가열함으로써 상기 켈런(10)으로부터 흡연을 위한 증기를 생성할 수 있다.

[114] 구체적으로, 상기 본체(210,310)는 상기 발열부(220)를 지지할 수 있도록 소정의 길이를 갖는 로드부(211,311)와, 상기 켈런(10)의 내부로 용이하게 파고들 수 있도록 상기 로드부(211,311)의 단부측에 뾰족하게 형성된 팁부(212)를 포함할 수 있다.

[115] 이때, 상기 본체(210,310)는 세라믹재질로 이루어질 수 있다. 일례로, 상기 본체(210,310)는 알루미나,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 공지의 세라믹 재질이 모두 적용될 수 있다.

[116] 이를 통해, 상기 본체(210,310)는 상기 발열부(220)에서 발생된 열을 빠르게

확산시킬 수 있으며, 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성과 제품의 수명주기를 늘릴 수 있다.

- [117] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상기 본체(210,310)가 세라믹 재질로 이루어지더라도 상기 발열부(220)에서 발생된 열을 빠르게 전달시킴으로써 초기 승온 시간을 단축시킬 수 있다.
- [118] 즉, 상기 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 전원인가시 5~15초 이내에 200°C 이상의 온도로 승온되거나, 전원이 인가되고 10초가 경과된 시점에서 200°C 이상의 발열온도로 승온될 수 있다.
- [119] 일례로, 상기 본체(210)는 도 11 내지 도 14에 도시된 바와 같이 전체길이 중 적어도 일부의 길이가 중공형으로 형성될 수 있다. 바람직하게는, 상기 본체(210)는 상기 로드부(211)가 중공형으로 형성될 수 있다.
- [120] 이에 따라, 상기 본체(210)는 상기 발열부(220)에서 전달된 열에 의해 가열되어야 하는 면적 또는 부피가 줄어들 수 있다. 이로 인해, 본 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200)는 전원인가시 5~15초 이내의 짧은 시간에 200°C 이상의 온도로 승온될 수 있다.
- [121] 이와 같은 경우 상기 본체(210)는 상기 로드부(211)가 중공형으로 형성되어 초기 승온시간을 단축할 수 있음으로써 알루미늄, MgO, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, SiC, AlN, 지르코니아, ZTA 등과 같이 상술한 세라믹재질이 제한없이 모두 사용될 수 있다.
- [122] 다른 예로써, 상기 본체(310)는 도 15 내지 도 18에 도시된 바와 같이 상기 로드부(311) 및 팁부(212)가 모두 중실형으로 형성될 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 본체(210,310)는 상술한 세라믹 재질 중 열전도율이 30W/m·K 이상인 재질로 이루어질 수 있다. 구체적인 일례로써, 상기 본체(310)는 열전도율이 30W/m·K 이상인 MgO, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, SiC, AlN 등일 수 있다.
- [123] 즉, 상기 본체(310)는 세라믹 재질 중 상대적으로 열전도율이 우수한 재질로 이루어짐으로써 상기 발열부(220)에서 전달된 열에 의해 빠르게 승온될 수 있다. 이로 인해, 본 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(300)는 전원인가시 5~15초 이내의 짧은 시간에 200°C 이상의 온도로 승온되거나, 전원이 인가되고 10초가 경과된 시점에서 200°C 이상의 발열온도로 승온될 수 있다.
- [124] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상술한 본체(210)의 일부를 중공형으로 형성하거나 본체(310)의 재료를 열전도율이 30W/m·K 이상인 세라믹 재질을 사용함으로써 초기 승온 시간을 단축시킬 수 있다.
- [125] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 궤련(10)으로부터 흡연용 증기를 생성시키는 시간을 단축시킬 수 있음으로써 대기 사용시간을 줄여 사용자의 편의성을 높일 수 있다.
- [126] 상기 발열부(220)는 전원인가시 열을 발생시키는 발열원의 역할을 수행할 수 있다.

- [127] 이와 같은 발열부(220)는 상기 본체(210,310)의 외부면을 감싸도록 배치될 수 있다. 일례로, 상기 발열부(220)는 상기 본체(210,310)의 로드부(211,311)를 감싸도록 배치될 수 있다. 이를 통해, 전원인가시 상기 발열부(220)를 통해 발생된 열은 상기 본체(210,310) 측으로 이동될 수 있다. 여기서, 상기 발열부(220) 및 본체(210,310)의 로드부(211,311) 사이에는 별도의 접착층(180)이 배치될 수도 있다.
- [128] 이를 위해, 상기 발열부(220)는 도 11 내지 도 18에 도시된 바와 같이 지지체(221), 전극패턴(222) 및 커버층(223)을 포함할 수 있으며, 상기 지지체(221), 전극패턴(222) 및 커버층(223)은 전술한 실시예의 지지체(110), 전극패턴(120) 및 커버층(130)과 동일한 내용이 적용될 수 있다.
- [129] 구체적으로, 상기 지지체(221)는 상기 전극패턴(222)의 발열시 100°C 이상의 고온에서 견딜 수 있도록 내열성을 갖는 세라믹 재질로 이루어질 수 있다. 비제한적인 일례로써, 상기 지지체(221)는 알루미늄,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 공지의 세라믹 재질이 모두 적용될 수 있다.
- [130] 또한, 상기 전극패턴(222) 및 커버층(223)은 상기 지지체(221)의 일면에 배치될 수 있다.
- [131] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권선형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 도 21 및 도 22에 도시된 바와 같이 소정의 면적을 갖는 지지체(221)의 일면에 전극패턴(222)과 커버층(223)을 순차적으로 형성할 수 있다.
- [132] 이때, 상기 지지체(221)는 세라믹 그린시트가 소결된 것일 수 있으며, 상기 전극패턴(222) 및 커버층(223)은 상기 지지체(221)가 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 세라믹 그린시트의 일면에 순차적으로 형성될 수 있다.
- [133] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 권선형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상기 지지체(221)가 소결 전 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 본체(210,310)의 로드부(211,311)의 둘레방향을 따라 말아줌으로써 상기 발열부(220)가 상기 본체(210,310)의 로드부(211,311)를 둘러싸도록 배치될 수 있다.
- [134] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권선형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상기 발열부(220)가 상기 로드부(211,311)를 둘러싸도록 배치하는 작업이 매우 용이하게 수행될 수 있으며, 상기 발열부(220)는 소결이 후 상기 본체(210,310)와 일체화될 수 있다.
- [135] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 권선형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 전원인가시 상기 전극패턴(222)에서 발생된 열이 지지체(221)를 거쳐 본체(210,310) 측으로 이동할 수 있다.
- [136] 이로 인해, 상기 발열히터(200,300)는 발열면적이 넓어짐과 동시에 전체적으로 균등한 가열이 이루어질 수 있다. 더불어, 상기 발열히터(200,300)는 상기

지지체(221) 및 본체(210,310)가 세라믹 재질로 이루어짐으로써 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘릴 수 있다.

- [137] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 도 14 및 도 18에 도시된 바와 같이 상기 지지체(221)의 일면에 배치되어 발열온도를 측정하기 위한 센서부(240)를 더 포함할 수 있다.
- [138] 이와 같은 센서부(240)는 상기 지지체(221)의 일면에 패턴형성된 박막형 온도센서일 수 있다.
- [139] 일례로, 상기 센서부(240)는 기관(242)의 일면에 도전성부재가 소정의 패턴으로 형성된 센서패턴일 수 있으며, 상기 기관(242)은 세라믹 그린시트일 수 있다. 즉, 상기 센서부(240)는 도 22에 도시된 바와 같이 세라믹 그린시트인 기관(242)의 일면에 패턴형성된 상태에서, 세라믹 그린시트 상태인 지지체(221)의 일면에 적층될 수 있다.
- [140] 여기서, 상기 기관(242)은 상기 지지체(221)와 동일한 재질일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 세라믹재질이라면 제한없이 사용될 수 있다. 더불어, 상기 센서패턴은 상기 전극패턴(222)과 마찬가지로 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [141] 이에 따라, 상기 센서부(240)는 상술한 바와 같이 세라믹 그린시트 상태인 지지체(221)가 상기 로드부(211,311)를 둘러싸도록 말아주는 과정에서 상기 기관(242)이 상기 세라믹 그린시트 상태인 지지체(221)와 함께 말아질 수 있으며, 소결을 통해 형상이 유지될 수 있다.
- [142] 이와 같은 경우, 상기 센서부(240)는 상기 지지체(221) 및 본체(210,310)의 로드부(211,311) 사이에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [143] 이로 인해, 상기 센서부(240)는 상기 로드부(211,311)를 둘러싸는 지지체(221)의 내면을 따라 배치될 수 있으며, 상기 지지체(221) 및 본체(210,310)의 온도를 전체적으로 측정할 수 있다.
- [144] 상기 전극패턴(222)은 전원인가시 열을 발생시키는 발열체의 역할을 수행할 수 있다. 이와 같은 전극패턴(222)은 상술한 바와 같이 상기 지지체(221)의 일면에 패턴형성될 수 있다.
- [145] 이때, 상기 전극패턴(222)은 도전성 페이스트를 통해 형성된 인쇄패턴일 수 있고, 도전성부재가 상기 지지체(221)의 일면에 부착된 상태에서 에칭이나 식각을 통해 형성된 형태일 수도 있다. 더불어, 상기 전극패턴(222)은 타발과 같은 형상가공을 통해 소정의 패턴으로 형성된 도전성부재가 상기 지지체(221)의 일면에 부착된 형태일 수도 있다.
- [146] 비제한적인 예로써, 상기 도전성 페이스트 및/또는 도전성부재는 Au, Pt, Ag, 텅스텐, 몰리브덴, 망간 중 선택된 어느 하나이거나 이들이 1종 이상 상호 조합된 성분일 수 있다. 그러나 상기 도전성 페이스트의 재료를 이에 한정하는 것은 아니며, 통상적으로 사용되는 전극재료 중 전원인가시 요구되는 발열온도를 구현하기 위하여 적절하게 선택된 공지의 전극재료가 모두 사용될 수 있음을

밝혀둔다.

- [147] 이와 같은 전극패턴(222)은 상술한 바와 같이 상기 지지체(221)의 일면에 형성될 수 있으며, 상기 지지체(221)가 소결되지 않은 세라믹 그린시트 상태에서 형성될 수 있다.
- [148] 또한, 도 21에 도시된 바와 같이 상기 전극패턴(222)은 양단부 측에 다른 부품과의 전기적인 연결을 위한 두 개의 터미널단자(222a, 222b)가 각각 형성될 수 있으며, 소정의 길이를 갖는 패턴부(222c)가 상기 두 개의 터미널단자(222a, 222b)를 연결할 수 있다.
- [149] 이때, 상기 패턴부(222c)는 상기 세라믹 그린시트의 전체면적에 대하여 골고루 배치되도록 지그재그 방식으로 절곡된 형태일 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200, 300)는 상기 패턴부(222c)를 통해 상기 지지체(221)의 전체면적에 대해서 발열될 수 있음으로써 면상 히터로 구현될 수 있다.
- [150] 그러나 상기 전극패턴(222)의 형상을 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 패턴부(222c)의 형상은 설계 조건에 따라 적절하게 변경될 수 있다. 일례로, 상기 전극패턴(222)은 도 23에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [151] 더불어, 상기 전극패턴(222)은 직렬 또는 병렬 방식으로 형성될 수도 있고 직, 병렬이 혼합된 형태로 형성될 수도 있다. 또한, 상술한 센서부(240)를 구성하는 센서패턴은 도 23에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 형성될 수 있으며, 상기 전극패턴(222)의 패턴부(222c)와 상기 센서패턴의 패턴부는 서로 동일한 패턴으로 형성될 수도 있고 서로 다른 패턴으로 형성될 수도 있다.
- [152] 상기 커버층(223)은 상기 전극패턴(222)의 패턴부(222c)를 덮도록 상기 지지체(221)의 일면에 형성될 수 있다. 이를 통해, 상기 커버층(223)은 상기 패턴부(222c)가 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [153] 이때, 상기 커버층(223)은 상기 전극패턴(222)이 다른 부품과 쇼트되는 것을 방지할 수 있도록 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 커버층(223)은 상기 전극패턴(222)에서 발생된 열에 의하여 파괴되는 것이 방지될 수 있도록 내열성 및 열경화성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [154] 일례로, 상기 커버층(223)은 절연성, 열경화성 및 내열성을 갖는 수지로 이루어질 수 있으며, 상기 지지체(221)의 일면에 소정의 두께로 도포되는 코팅층일 수 있다.
- [155] 구체적인 일례로서, 상기 커버층(223)은 액상의 폴리이미드 또는 폴리아미드이미드로 이루어진 코팅층일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니며 절연성, 열경화성 및 내열성을 갖는 재질이라면 공지의 모든 재질이 사용될 수 있다.
- [156] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 궤전형 전자담배장치용 발열히터(200, 300)는 도 12 및 도 16에 도시된 바와 같이 상기 발열부(220)의 발열시 열방사율을 높일 수 있도록 방열코팅층(230)이 형성될 수 있다. 이때, 상기 방열코팅층(230)은

외부로 노출되는 상기 발열부(220)의 일면에 형성될 수 있으며, 상기 방열코팅층(230)은 상기 발열부(220)와 더불어 상기 팁부(212)의 노출면을 모두 덮도록 구비될 수 있다.

- [157] 이에 따라, 전원인가시 상기 발열부(220)에서 발생된 열은 상기 방열코팅층(230)을 통해 상기 팁부(212)까지 원활하게 전달됨으로써 상기 팁부(212) 역시 켈런(10)을 가열할 수 있다. 이를 통해, 본 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상기 발열부(220)에서 발생된 열이 상기 팁부(212)까지 전달될 수 있음으로써 발열 면적을 최대화할 수 있다.
- [158] 일례로, 상기 방열코팅층(230)은 방열성 필러가 포함된 코팅층일 수 있으며, 상기 방열코팅층(230)은 세라믹 나노 코팅층일 수 있다.
- [159] 여기서, 상기 방열성 필러는 열방사성과 더불어 열전도성을 갖는 필러일 수 있다. 비제한적인 예로써, 상기 방열코팅층(230)은 그래파이트나 CNT 등과 같은 카본계 필러, AlN, BN, MgO, 알루미늄과 같은 세라믹 필러가 혼합된 형태일 수 있다.
- [160] 이와 같은 방열코팅층(230)은 상기 방열성 필러를 통해 전극패턴(222)의 직상부 영역과 나머지 영역과의 온도편차를 개선시킬 수 있으며, 상기 방열코팅층(230)을 통해 열방사성을 개선시킬 수 있다. 이를 통해, 본 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 전체면적에서 균등한 가열 또는 승온이 이루어질 수 있으며, 짧은시간 내에 보다 높은 온도로 승온될 수 있다. 즉, 상기 방열코팅층(230)이 적용된 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 전원인가시 5~15초 이내에 300°C 이상의 온도로 승온되거나, 전원이 인가되고 10초가 경과된 시점에서 300°C 이상의 발열온도로 승온될 수 있다.
- [161] 이는, 하기 표 2를 통해 확인할 수 있다.
- [162] 하기 표 2는 본 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)에서 외부면에 방열코팅층(230)이 없는 경우와 외부면에 방열코팅층(230)이 형성된 경우의 시간별 발열온도이다.
- [163] [표2]

| 방열코팅층 유무    | X         | ○         |
|-------------|-----------|-----------|
| 0 sec       | 29°C      | 28°C      |
| 10 sec 경과 후 | 230~270°C | 304~318°C |
| 15 sec 경과 후 | 317~346°C | 376~389°C |
| 20 sec 경과 후 | 377~409°C | 439~477°C |

- [164] 위의 표 2에서 확인할 수 있듯이 본 실시예에 따른 켈런형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 외부면에 방열코팅층(230)이 형성된 경우 방열코팅층(230)이 없는 경우에 비하여 높은 발열온도를 구현할 수 있다. 이를

통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 발열히터(100)는 단시간에 고온의 온도로 승온될 수 있음으로써 흡연을 위한 사용대기시간을 줄일 수 있다. 더불어, 본 실시예에 따른 권련형 전자담배장치용 발열히터(200,300)는 상기 방열코팅층(230)을 통해 권련(10)과 직접 접촉하는 발열부(220)의 표면조도를 향상시킬 수 있다. 이를 통해, 권련(10)의 찌꺼기가 상기 발열부(220) 측에 흡착되는 것을 방지하거나 최소화할 수 있음으로써 상기 발열부(220)에 묻은 찌꺼기를 제거하기 위한 청소작업을 최소화하거나 청소할 필요없이 재사용이 가능할 수 있다.

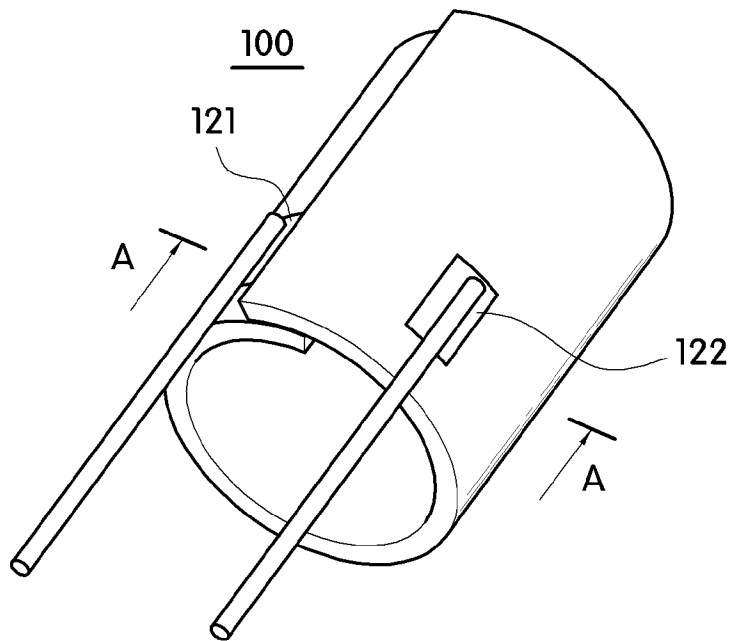
- [165] 한편, 상술한 권련형 전자담배장치용 발열히터(200)는 도 19에 도시된 바와 같이 일단부측에 둘레방향을 따라 외측으로 돌출되는 스톱퍼(170)를 포함할 수 있다. 이와 같은 스톱퍼(170)는 상술한 권련형 전자담배장치용 발열히터(200,300)를 권련형 전자담배장치에 장착하는 과정에서 상기 권련형 전자담배장치와의 결합을 위한 결합구 또는 고정구의 역할을 수행할 수 있다.
- [166] 일례로, 상기 스톱퍼(170)는 중앙부에 관통구가 형성된 링 형상일 수 있으며, 상기 발열히터(200)의 일단부 측이 상기 관통구에 삽입된 후 접착층을 매개로 고정될 수 있다.
- [167] 이와 같은 경우, 상기 스톱퍼(170)는 상기 두 개의 터미널단자(222a,222b) 및 연결단자(241a,241b)가 형성된 부분을 제외한 위치에서 상기 발열히터(200)의 둘레면을 감싸도록 배치될 수 있다.
- [168] 즉, 도 19에서 상기 스톱퍼(170)를 기준으로 상기 패턴부(222c) 및 센서패턴의 패턴부는 상기 스톱퍼(170)의 좌측에 배치될 수 있고, 상기 두 개의 터미널단자(222a,222b) 및 연결단자(241a,241b)는 상기 스톱퍼(170)의 우측에 배치될 수 있다. 이를 통해, 본 실시예에 따른 발열히터는 도 19에서 상기 로드부(211,311)의 전체길이 중 상기 스톱퍼(170)의 좌측에 배치되는 일부의 길이가 권련(10)을 가열하기 위한 발열영역을 구성할 수 있다.
- [169] 여기서, 상기 스톱퍼(170)는 승온과 냉각이 반복적으로 이루어지는 운전 조건에서도 신뢰성을 높이고 제품의 수명주기를 늘릴 수 있도록 알루미늄,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$ ,  $AlN$ , ZTA 등과 같은 세라믹 재질로 이루어질 수 있다.
- [170] 도면에는 도 11 내지 도 14에 도시된 형태의 권련형 전자담배장치용 발열히터(200)에 스톱퍼(170)가 구비되는 것으로 도시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니며 도 15 내지 도 18에 도시된 형태의 권련형 전자담배장치용 발열히터(300)에도 스톱퍼(170)가 적용될 수 있음을 밝혀둔다.
- [171] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

## 청구범위

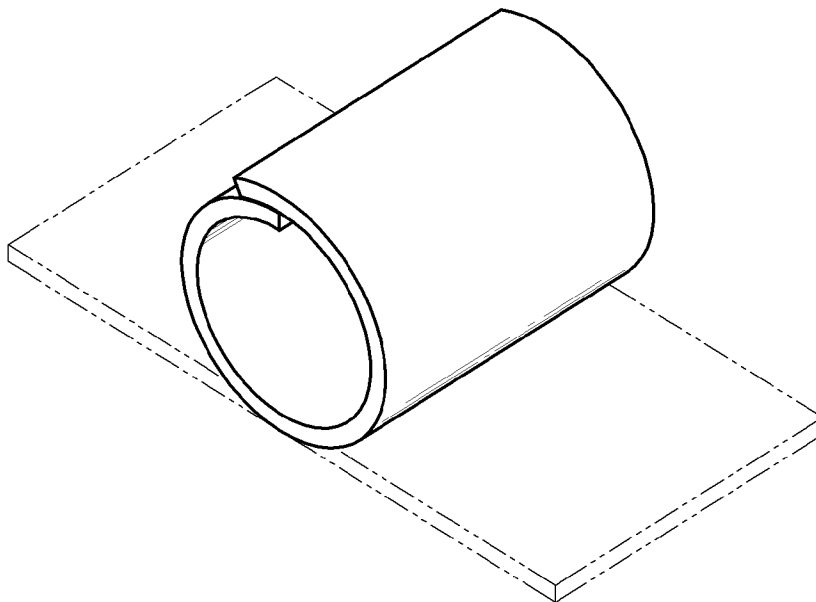
- [청구항 1] 세라믹 재질로 이루어지고, 켈런의 둘레를 감쌀 수 있도록 중공형으로 형성되는 지지체;  
전원인가시 상기 지지체로 삽입된 켈런을 가열할 수 있도록 상기 지지체의 일면에 패턴 형성되는 전극패턴; 및  
절연성을 갖추고 상기 전극패턴을 덮는 커버층;을 포함하는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는 전체두께가 0.15 내지 0.8mm인 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,  
상기 지지체는 판상의 세라믹 그린시트의 일단부를 일방향으로 말아 타단부와 일부 중첩되도록 한 후 소결을 통해 중공형으로 형성되는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,  
상기 지지체는 일면에 소정의 두께를 갖는 보호층을 포함하는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 상기 지지체의 일면에 배치되어 발열온도를 측정하는 센서부를 포함하는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,  
상기 센서부는 상기 지지체의 일면에 패턴 형성된 박막형 온도센서인 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 세라믹 재질로 이루어지고 소정의 길이를 갖는 중공형의 본체를 더 포함하고,  
상기 지지체는 상기 본체의 둘레방향을 감싸도록 배치되는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 8] 제 7항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 일단부측에 둘레방향을 따라 외측으로 돌출되는 스토퍼가 구비되는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 9] 세라믹 재질로 이루어지고, 켈런의 내부로 파고들 수 있도록 일단부가 뾰족하게 형성되는 본체;  
열을 발생시켜 상기 켈런을 가열할 수 있도록 상기 본체의 전체길이 중 일부 길이에 대하여 둘레면을 감싸도록 배치되는 발열부;를 포함하는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.

- [청구항 10] 제 9항에 있어서, 상기 발열부는,  
세라믹 재질로 이루어진 중공형의 지지체;  
열을 발생시켜 상기 지지체에 삽입된 켈런을 가열할 수 있도록 상기  
지지체의 일면에 패턴 형성되는 전극패턴; 및  
절연성을 갖추고 상기 전극패턴을 덮는 커버층;을 포함하는 켈런형  
전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 11] 제 10항에 있어서,  
상기 발열부는 상기 지지체가 세라믹 그린시트인 상태에서 상기 본체의  
둘레면을 감싸도록 말아준 후 소결되는 켈런형 전자담배장치용  
발열히터.
- [청구항 12] 제 9항에 있어서,  
상기 본체는 전체길이 중 적어도 일부의 길이가 중공형으로 형성되는  
켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 13] 제 9항에 있어서,  
상기 본체는 알루미나,  $ZrO_2$ ,  $MgO$ ,  $Si_3N_4$ ,  $SiC$  및  $AlN$  중 어느 하나인  
켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 14] 제 9항에 있어서,  
상기 본체는 중실형으로 형성되는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 15] 제 14항에 있어서,  
상기 본체는 열전도율이  $30W/m \cdot K$  이상인 세라믹재질인 켈런형  
전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 16] 제 9항에 있어서,  
상기 본체는 전원인가시 10초가 경과된 시점에서  $200^{\circ}C$  이상의 온도로  
승온되는 세라믹재질인 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 17] 제 9항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 노출면에 소정의 두께로  
도포되는 고내열성의 방열코팅층을 포함하는 켈런형 전자담배장치용  
발열히터.
- [청구항 18] 제 9항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 상기 본체와 발열부 사이에  
배치되어 상기 발열부의 발열온도를 측정하는 센서부를 포함하는 켈런형  
전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 19] 제 18항에 있어서,  
상기 센서부는 상기 발열부를 구성하는 지지체의 일면에 패턴 형성된  
박막형 온도센서인 켈런형 전자담배장치용 발열히터.
- [청구항 20] 제 9항에 있어서,  
상기 켈런형 전자담배장치용 발열히터는, 일단부측에 둘레방향을 따라  
외측으로 돌출되는 스톱퍼가 구비되는 켈런형 전자담배장치용 발열히터.

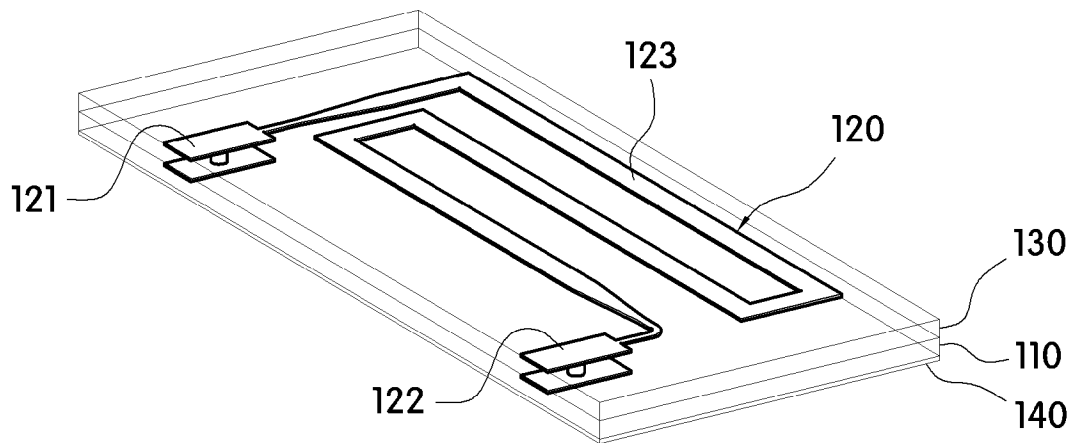
[도1]



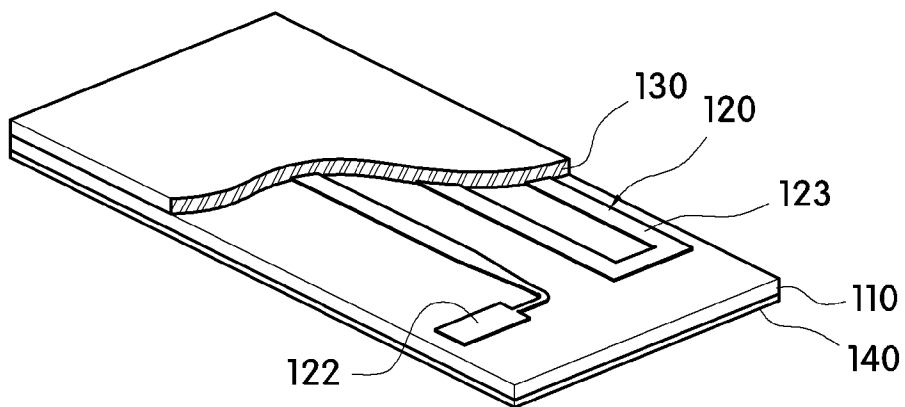
[도2]



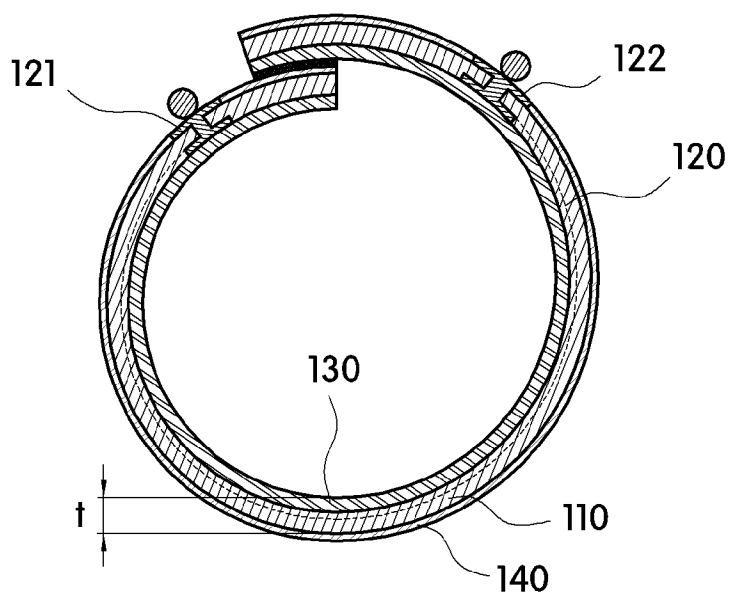
[도3]



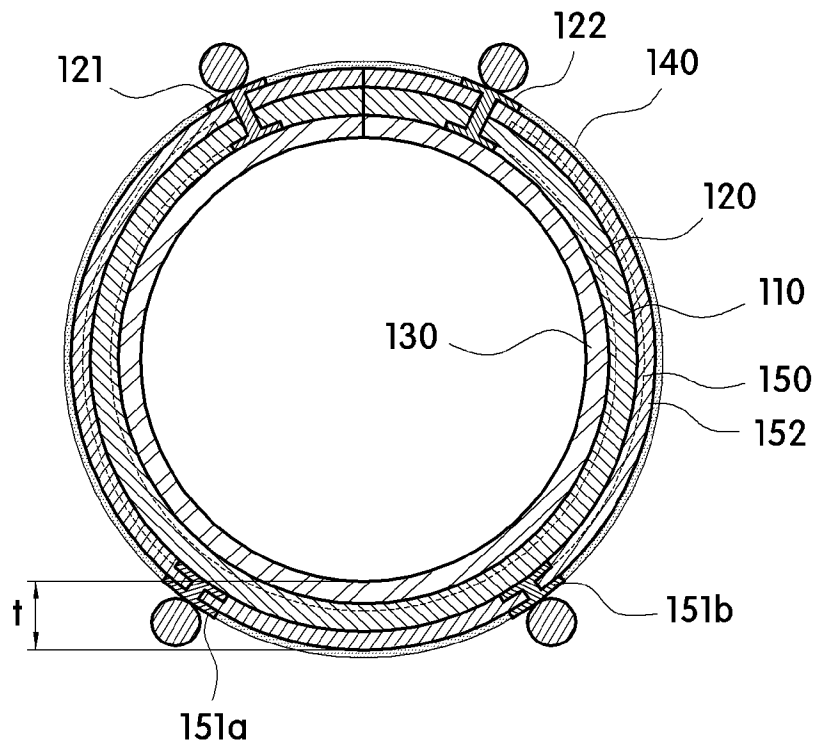
[도4]



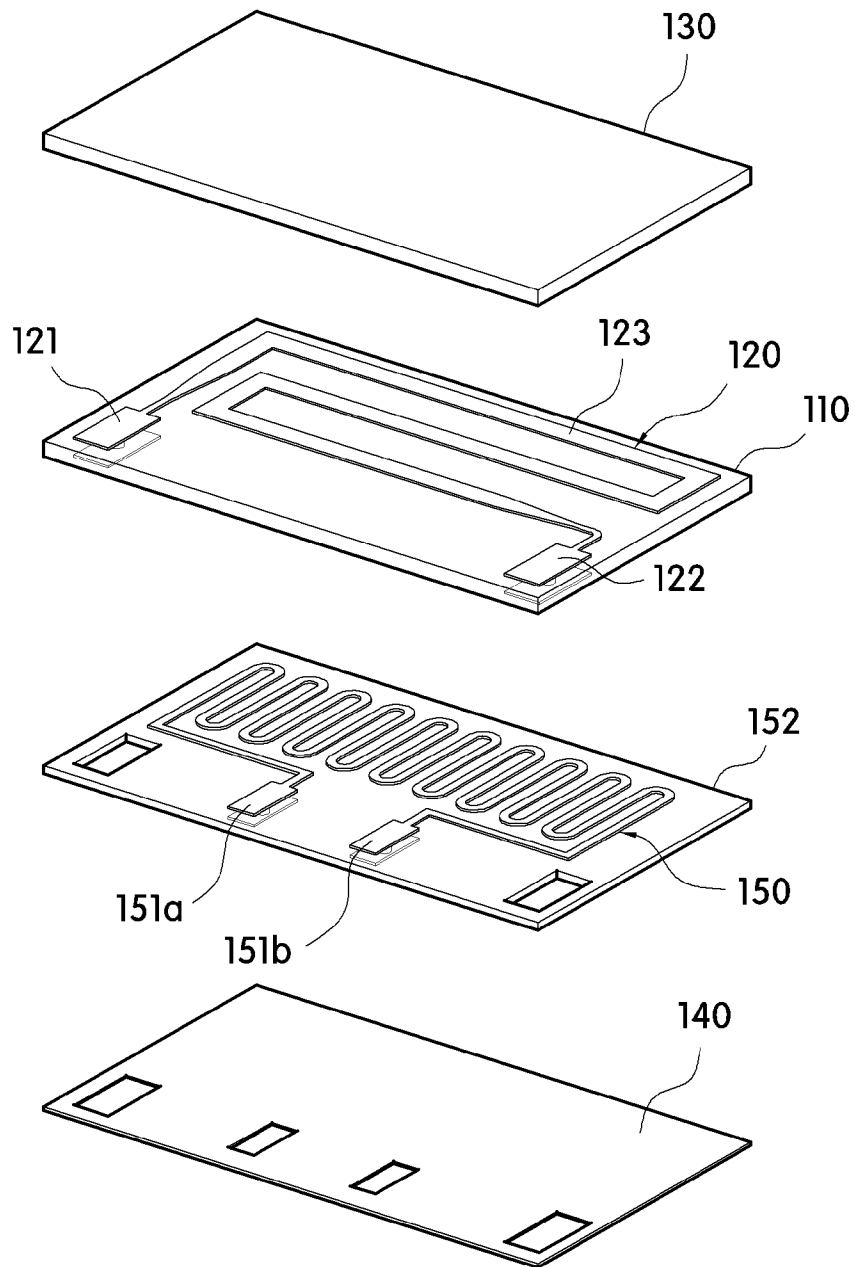
[도5]



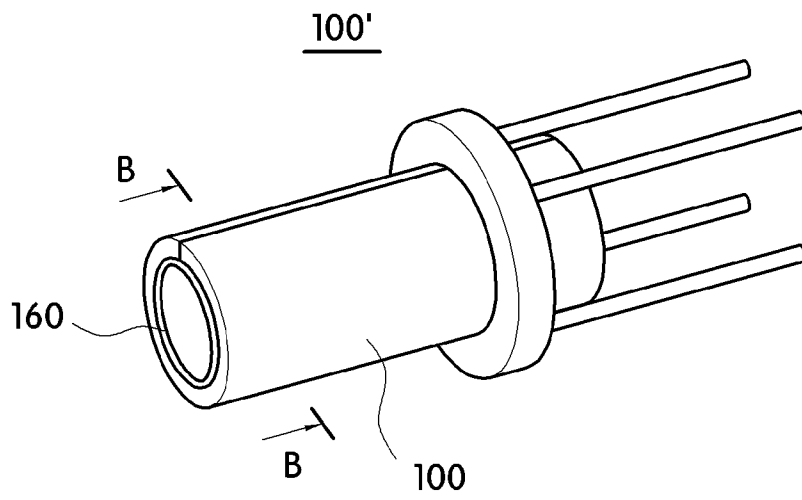
[도6]



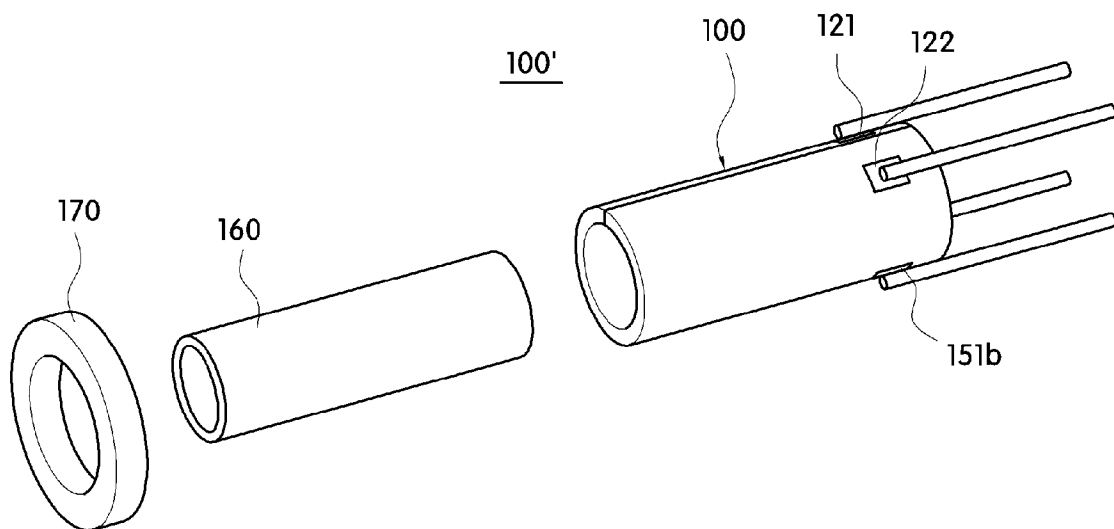
[도7]



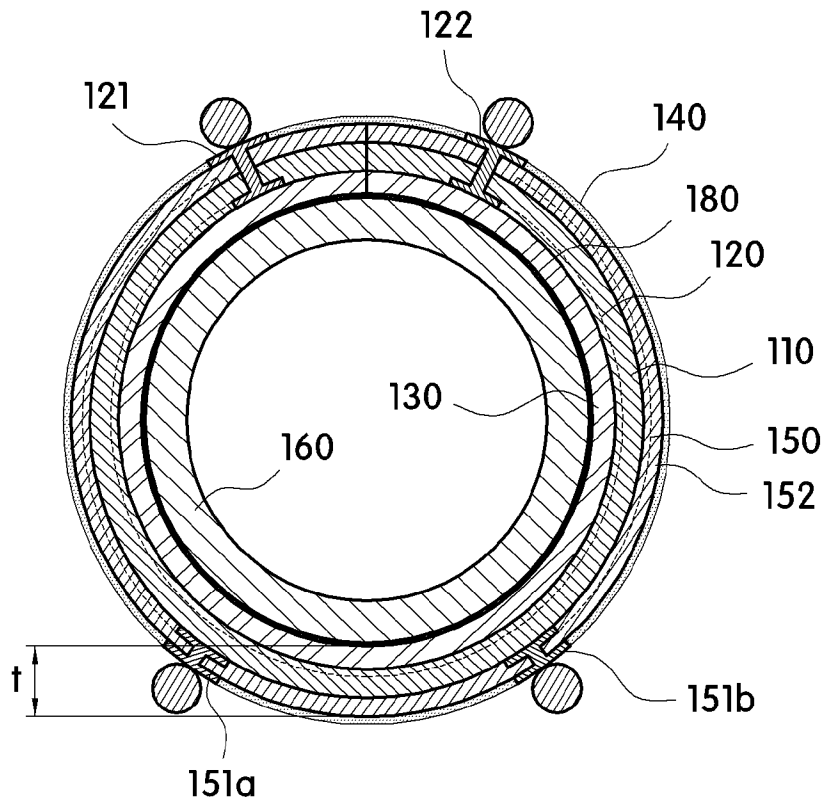
[도8]



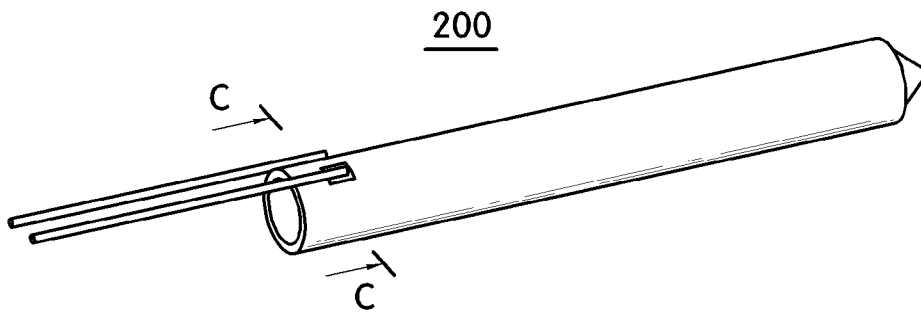
[도9]



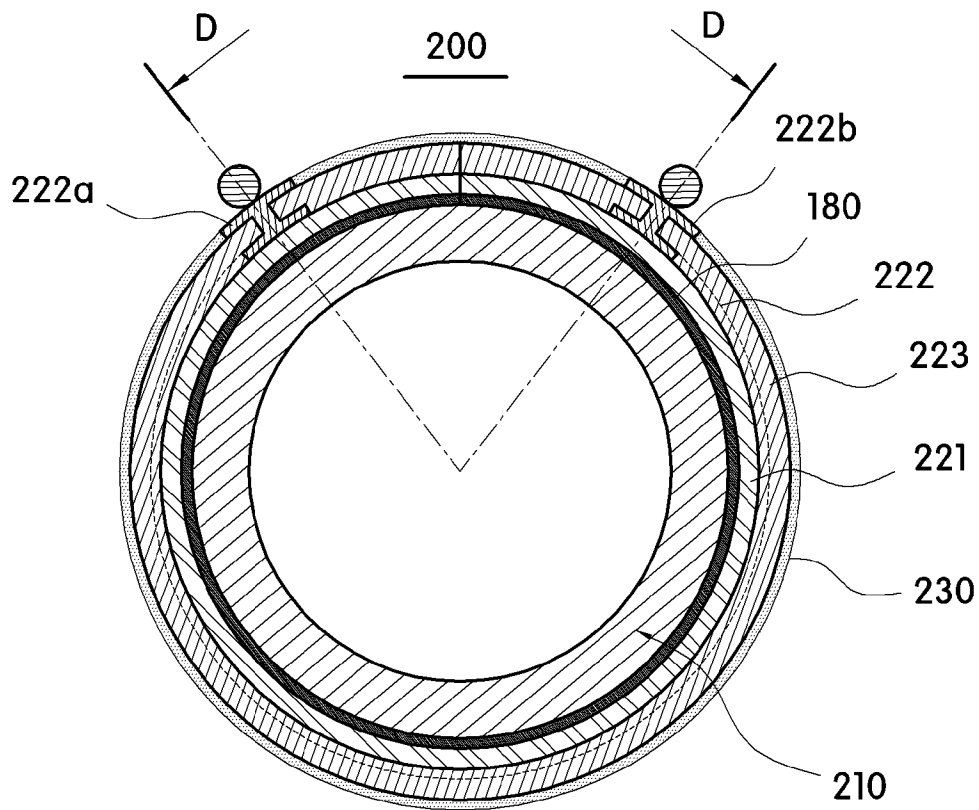
[도10]



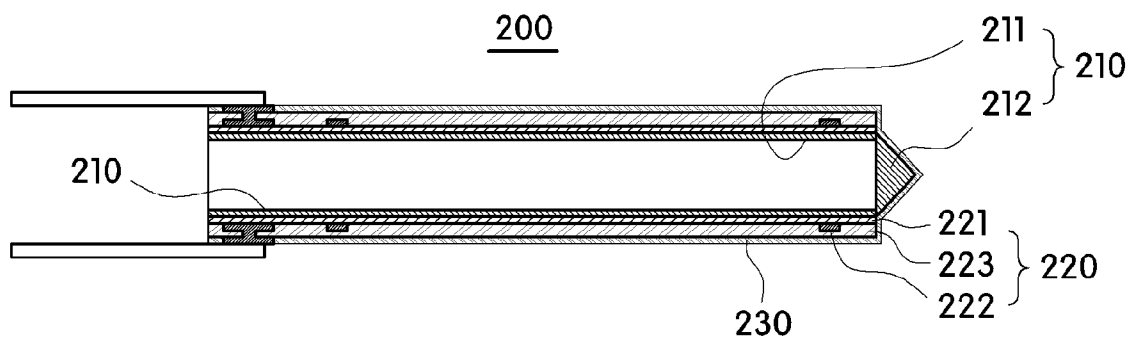
[도11]



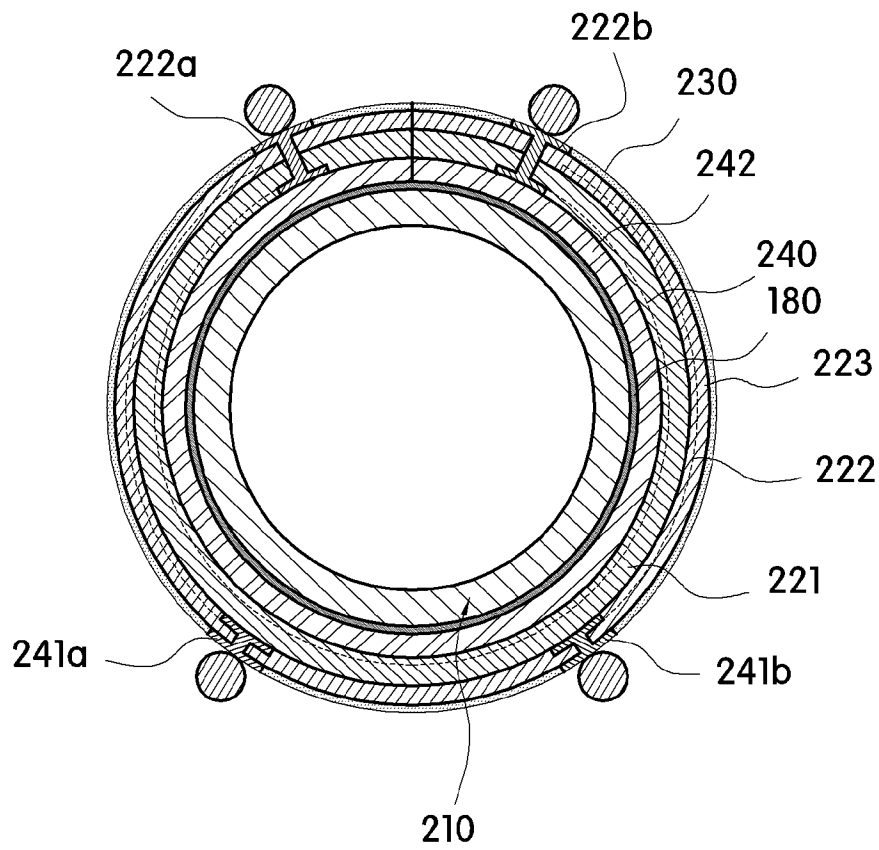
[도12]



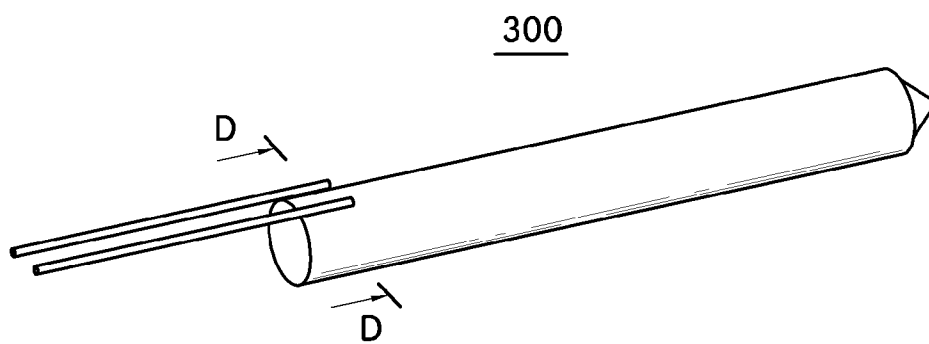
[도13]



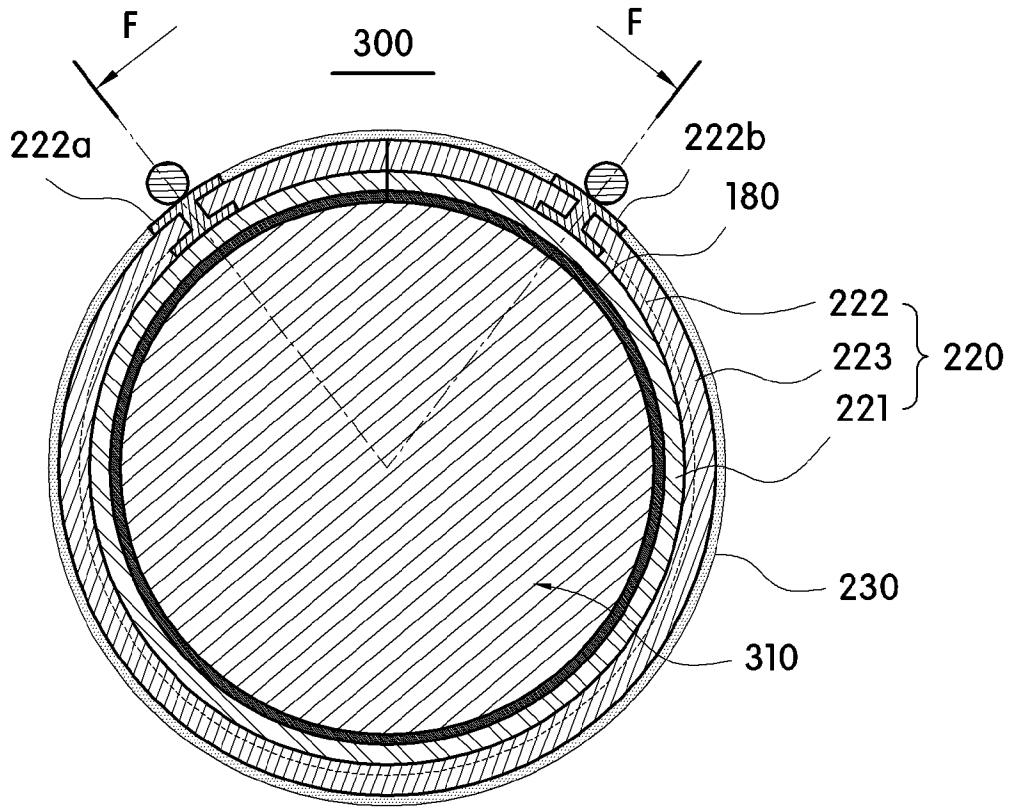
[도14]



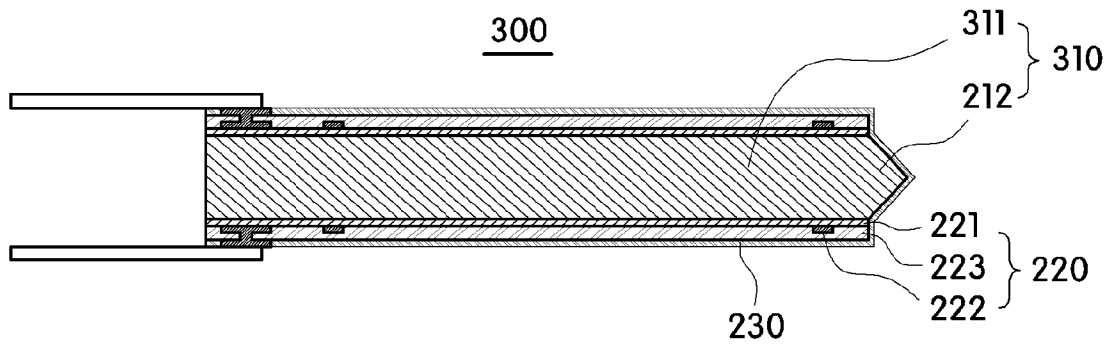
[도15]



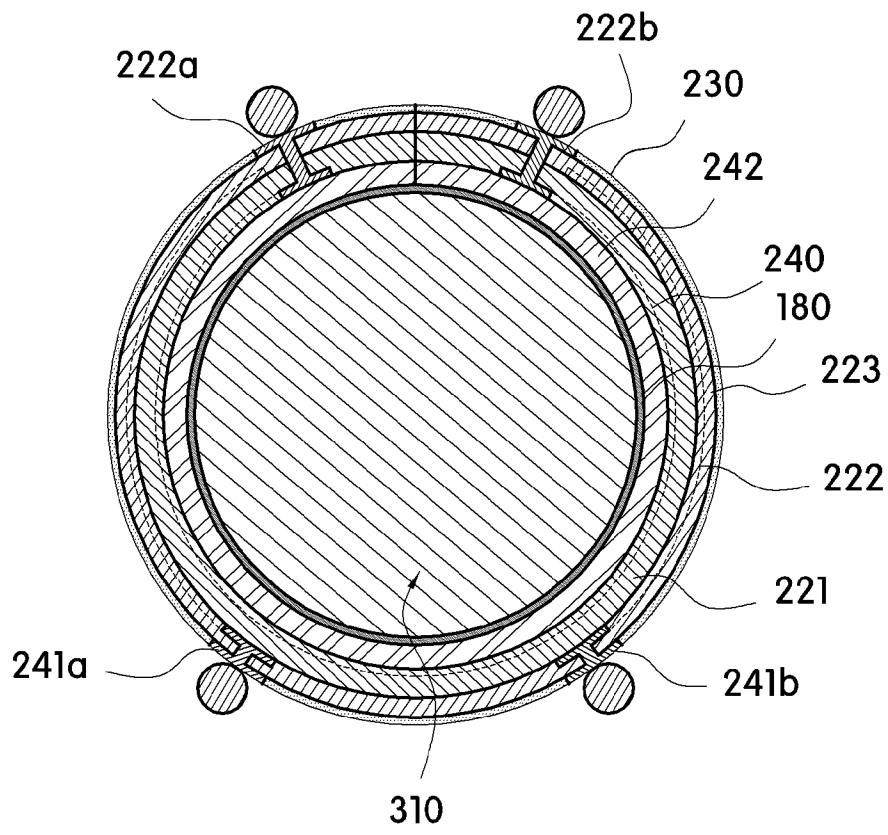
[도16]



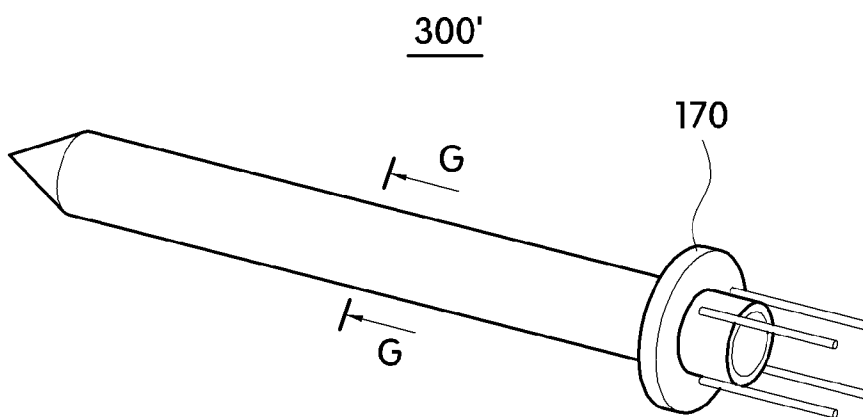
[도17]



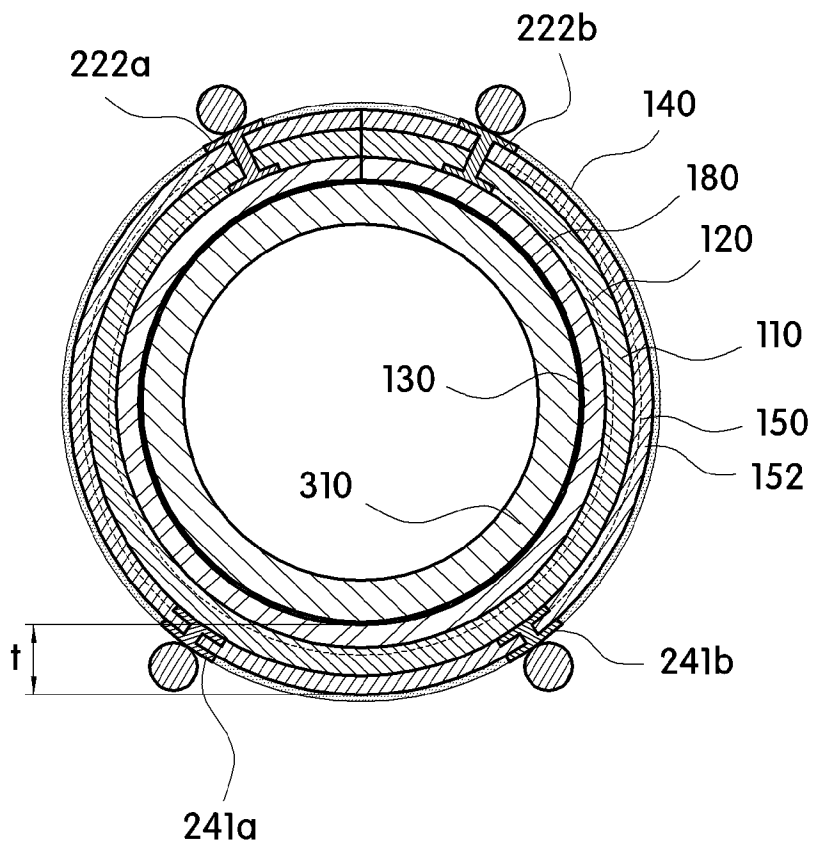
[도18]



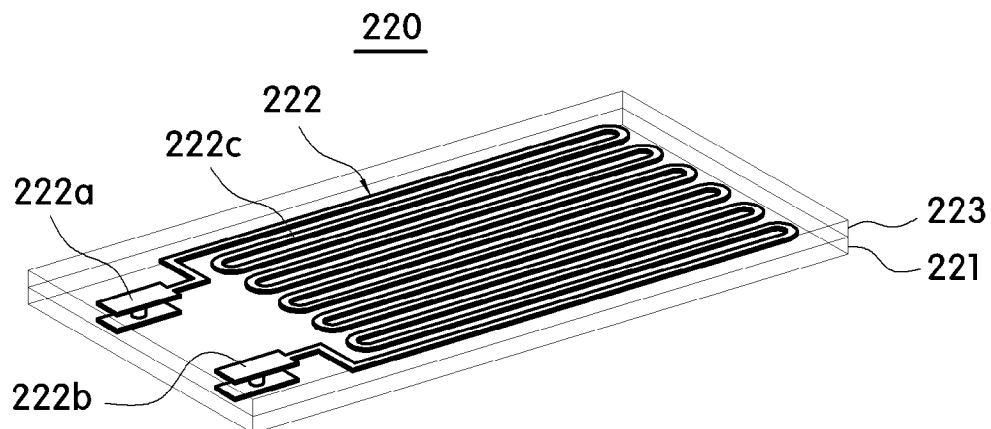
[도19]



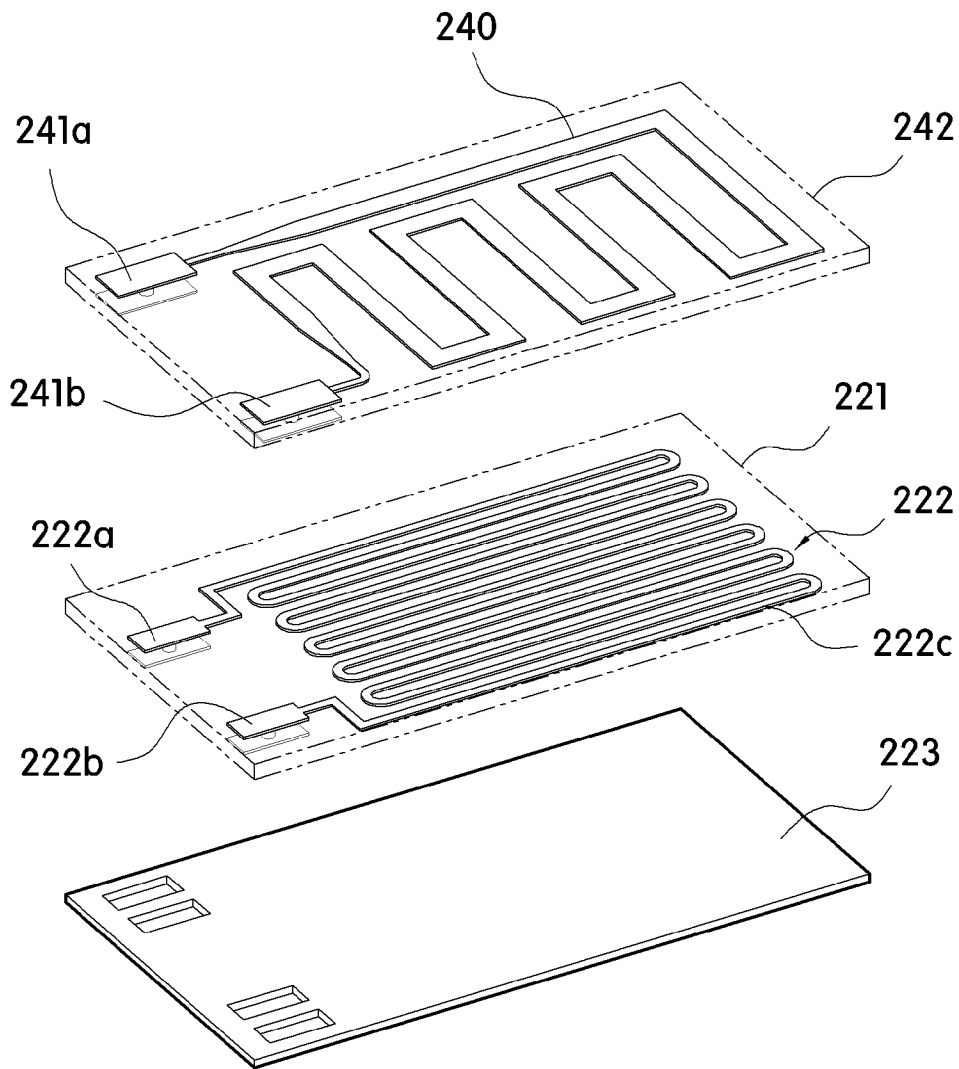
[도20]



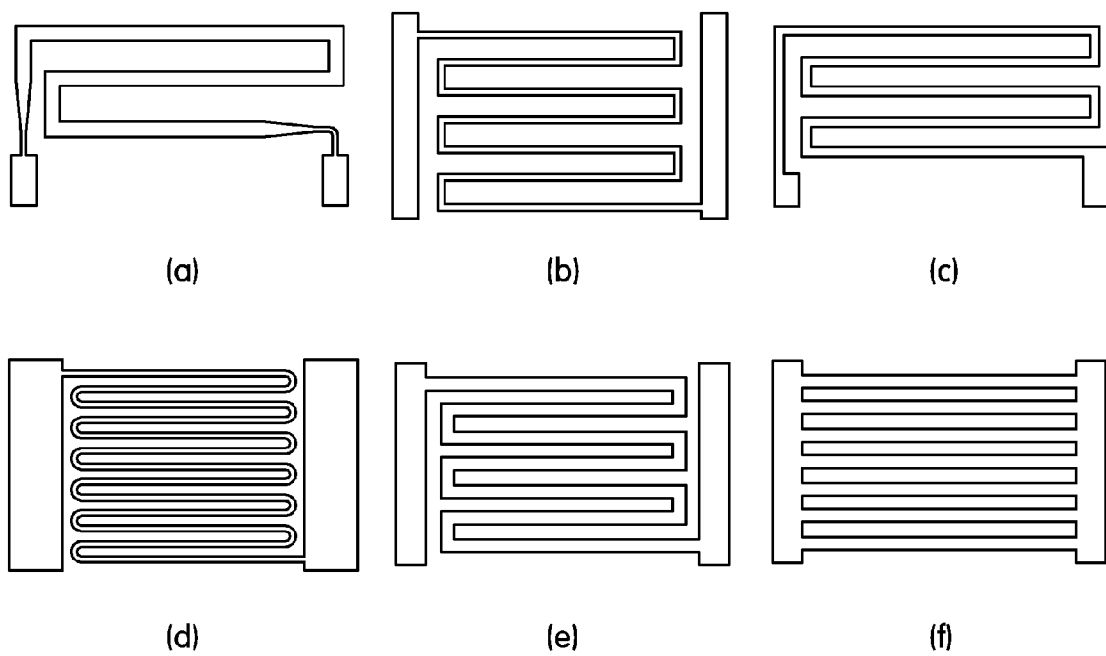
[도21]



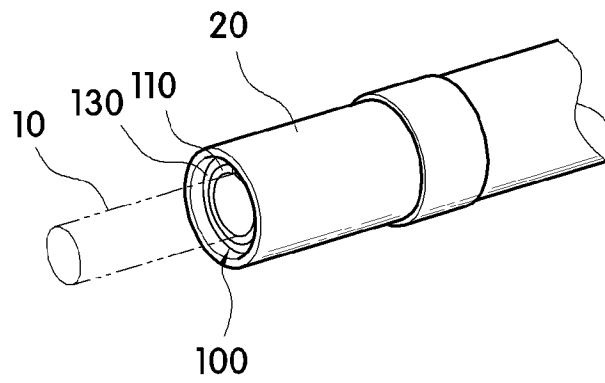
[도22]



[도23]



[도24]



[도25]

