

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2012년 4월 5일 (05.04.2012)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2012/043970 A2

- (51) 국제특허분류:
A61B 18/04 (2006.01) A61N 1/00 (2006.01)
A61F 7/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/004674
- (22) 국제출원일: 2011년 6월 28일 (28.06.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
20-2010-0010077 2010년 9월 30일 (30.09.2010) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 박세환 (PARK, Se Hwan) [KR/KR]; 경기도 수원시 장안구 천천동 비단마을 711 동 701 호, 440-330 Kyungi-do (KR).
- (74) 대리인: 김복수 (KIM, Bok Su); 경기도 안산시 단원구 고잔동 523-2 투원브레스빌 319 호, 425-020 Kyungi-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

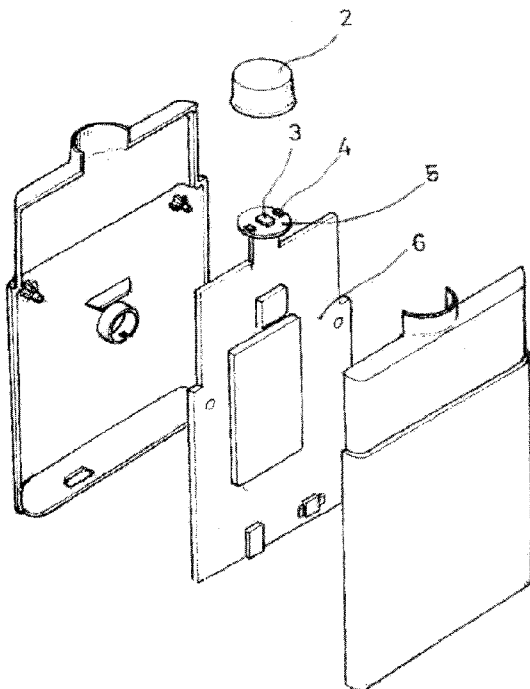
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: RAPIDLY-HEATABLE HEATING UNIT STRUCTURE FOR A DEVICE FOR TREATING SEBACEOUS GLAND DISEASE

(54) 발명의 명칭: 급속 가열이 가능한 피지선 질환 치료장치의 발열부 구조

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a rapidly-heatable heating unit structure for a device for treating sebaceous gland disease, in which a printed circuit board (PCB, 5) for a heating material part having a heating material (4) disposed therein is mounted at an upper portion of a PCB (6) vertically to the PCB (6) and parallel to a skin-contacting surface of a skin-contacting housing (2). Since the heating material (4) and a temperature sensor (3) are mounted on an upper surface of the PCB (5) for the heating material part, the volume of the space between the skin-contacting housing (2) and the heating material (4) is minimized, and the heat of the heating material (4) is transmitted to the skin-contacting housing (2) within a short period of time for convenient and quick use.

(57) 요약서: 본 발명은 급속가열이 가능한 피지선질환 치료장치의 발열부구조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 발열체(4)가 설치되는 발열체부 PCB(5)를 PCB 기판(6)에는 수직으로, 피부접촉하우징(2)의 피부접촉면과는 평행이 되게 PCB 기판(6) 상부에 착설하여 발열체부 PCB(5)의 상면에 발열체(4)와 온도센서(3)를 착설하므로써 피부접촉하우징(2)과 발열체(4)와의 사이의 공간부의 체적을 최소화시켜 발열체(4)의 열기가 피부접촉하우징(2)에 단시간에 전달되게 하므로써 사용자가 간편하고 신속하게 사용할 수 있도록 한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 급속 가열이 가능한 피지선 질환 치료장치의 발열부 구조

기술분야

- [1] 본 발명은 급속가열이 가능한 피지선 질환 치료장치의 발열부 구조에 관한 것이며, 특히 열원을 이용한 피지선 질환을 손쉽게 치료할 수 있도록 하기 위해서 발열부가 급속가열되도록 한 것이다.

배경기술

- [2] 여드름과 같은 피지선 질환은 호르몬 변화가 원인이 되어 청소년기의 약89%이상이 겪는 질환으로 알려져 있다. 이와 같은 피지선 질환의 주요 원인은 프로피오니 박테리아(*Propionibacterium acnes*)가 주원인으로 작용하는 것으로 밝혀졌다. 이 프로피오니 박테리아는 피지에 의한 모공의 막힘에 의하여 발생되며, 호르몬 변화에 의해 피지의 분비가 왕성해지며, 분비된 피지는 모공을 막아 모공 내에 세균이 성장할 수 있는 조건을 만들어주고, 이 조건 하에서 세균의 증식이 이루어진다. 이때 발생하는 주요 균이 프로피오니 박테리아이며, 이에 대하여, 약물제제를 포함한 다양한 치료 방안이 제시되었다. 그러나 약물 제제의 경우 치료부작용이 보고되었으며, 초음파 조사 등의 전문적인 의료기기의 경우 고가의 장비가 구비되어야 하는 문제점이 지적되었다.
- [3] 여드름 원인균인 프로피오니 박테리아(*Propionibacterium acnes*)의 일반적인 임상실험 결과 47°C~51°C에서 2분 30초, 65°C~75°C에서는 1초 이내에 그 특성이 제어되어 여드름의 발현을 억제 하는 것으로도 알려져 있고 이와 관련한 상품들이 많이 출시 되어 있다.
- [4] 그러나, 여드름 등의 피지선 질환을 앓고 있는 사람은 대개 학업에 바쁜 청소년층이거나 젊은 세대들이라는 점이 고려되어야 하며, 또한, 피지선 질환이 만성적인 것이고 지속적이므로 일상적인 치료가 요청되기 때문에 언제, 어디서든지 장소와 시간에 구애받지 않고 치료할 수 있는 기술적인 환경이 필요하다. 예컨대 병원에 직접 가서 고가의 비용을 지불 하면서 치료를 받기보다는 지기가 간단하게 치료할 수 있다면 치료관점에서나 경제적인 점에서나 매우 효과적인 방법이 될 것이다.
- [5] 이러한 배경 속에서 시중에는 두 가지 형태의 열 쇼크를 이용한 치료기가 있는데 첫 번째는 전원을 켜고 치료팁 인 열원이 치료점 도달 시점 까지 1분이상 기다려야 하는 기기가 있고, 기다릴 필요 없이 순간적으로 치료 하는 기기가 있다.
- [6] 그러나 후자의 경우 순간적인 치료를 위하여 대기시간은 짧지만 고온의 발열을 하여 사용자에게 불쾌감을 주게 된다. 반면에 전자는 이러한 불쾌감은 덜하지만 전원을 ON시킨 후 치료점 도달 시간 까지의 시간을 1분 이상 기다려야 하는

불편함이 있었다. 이러한 원인은 발열체(a)의 열원에 의해 발열체(a)를 감싸주는 실리콘 충전재(b)가 충분히 데워진 후 실리콘 충전재(b)의 열기가 최종적으로 피부에 접촉되는 발열체하우징(c)에 전달되게 하는데 원인이 있는 것이다. 또한 PCB(d)를 수직으로 형성하며 발열체(a)의 발열부가 측방으로 향하게 되어 실리콘 충전재(b)의 전체적인 부피가 커지게 되어 열효율이 떨어지게 되는 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 피부접촉 하우징의 피부접촉면과는 평행이 되게 형성하여 충전재가 채워지는 공간부의 체적을 적게 하는데 있다. 발열체부 PCB를 PCB기판과 수직이 되고 열역학적인 수학적 모델을 통하여 개선된 구조와 종래의 구조에서 열에너지가 전달 되는 속도를 비교하면 다음과 같다. 열량과 관계된 공식 $Q=m \cdot C_p \cdot (T_2-T_1)$ 를 기본으로하여(Q 는 열량, m 은 충전재 질량, C_p 는 충전재의 비열, T_2 는 목표온도, T_1 은 초기온도이다) 이 열량 관계식을 전기에너지와의 관계식으로 정리하고 $Q=Wt$ (W 는 전력에너지이고 t 는 시간이다)이 정리된 식을 $Q=m \cdot C_p \cdot (T_2-T_1)$ 에 대입하여 비교하면 $Wt=m \cdot C_p \cdot (T_2-T_1)$ 의 식으로 변환된다. 여기서 충전재의 질량을 체적과 관련된식으로 변환 하면 $m=V \cdot p$ 라는 수식으로 변환된다(m 은 충전재 질량 V 는 충전재 체적 p 는 충전재 밀도 이다.) 여기서 충전재 체적은 원통형이기 때문에 $V=2\pi r \cdot h$ 이다(여기서 r 은 충전재의 반지름, h 는 충전재의 높이 이다). 따라서 $m=2\pi r \cdot h \cdot p$ 로 표현되고 이를 정리 하게 되면 $Wt=2\pi r \cdot h \cdot p \cdot C_p \cdot (T_2-T_1)$ 가 되고, 열이 전달 되는 시간 t 는 충전재의 높이 h 와 비례관계가 성립 된다. 따라서 발열체부 PCB를 PCB기판과 수직을 이루고 피부접촉 하우징의 피부접촉면과는 평행이 되게 형성하여 그 상면에 발열부를 돌출형성 시키므로서 발열체와 피부접촉하우징 사이의 공간 즉, 충전재가 채워지는 공간부의 체적이 적어지게 하므로서 충전재의 체적 또한 적어지게 되어 발열부의 열기에 단시간에 가열되므로 발열부의 열기가 단시간에 피부접촉하우징에 전해지도록 한 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명은 발열체부PBC(5)에 발열체(4)를 설치하고 중앙에 온도센서(3)를 설치하며, 피부접촉하우징(2)과 발열체(4) 사이를 실리콘충진재(1)로 충전시켜서 된 것에 있어서, 열체부PBC(5)를 피부접촉하우징(2) 상면과 수평되게 PBC기판(6) 상부에 형성시켜서 된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [9] 본 발명은 충전재의 부피를 획기적으로 줄일 수 있으므로 발열체의 열기가 충전재를 단시간에 가열시키고 가열된 충전재의 열기가 피부접촉하우징에 단시간에 전도되어 치료점의 도달시간이 단축되어 사용자가 간편하고 편리하게 사용할 수 있는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 종래의 피지선진환 치료장치의 발열부 구조를 보인 단면도.
- [11] 도 2는 종래의 피지선진환 치료장치의 치료점 도달 시간을 보인 그래프
- [12] 도 3은 본 발명의 피지선진환 치료장치의 발열부 구조를 보인 사시도.
- [13] 도 4는 본 발명의 피지선진환 치료장치의 단면도.
- [14] 도 5는 본 발명의 피지선진환 치료장치의 치료점 도달시간을 보인 그래프.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [15] 본 발명은 발열체부PBC(5)에 발열체(4)를 설치하고 중앙에 온도센서(3)를 설치하며, 피부접촉하우징(2)과 발열체(4) 사이를 실리콘충진재(1)로 충진시켜서 된 것에 있어서, 열체부PBC(5)를 피부접촉하우징(2) 상면과 수평되게 PBC기판(6) 상부에 형성시켜서 된 것을 특징으로 한다.

발명의 실시를 위한 형태

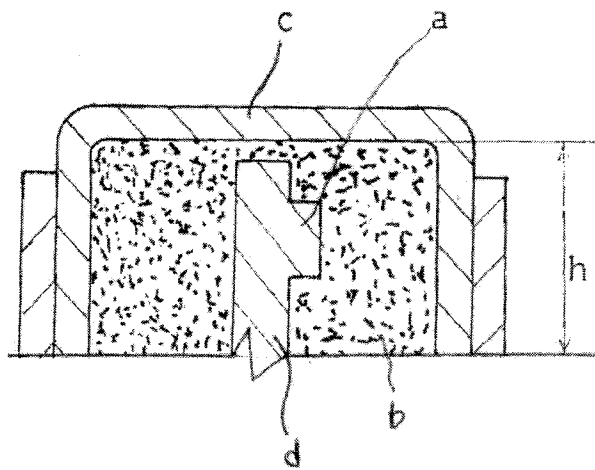
- [16] 발열체부 PCB(5)를 피부접촉하우징(2)과 수평되게 피부접촉하우징(2) 내측에 형성하여 그 상면에 발열체(4)를 돌출형성시키고 중앙에 온도센스(3)를 형성시켜 피부접촉하우징(2)과 발열체(4) 사이를 실리콘 충진재(1)로 충진시켜서 된 것이다.
- [17] 이와같이 된 본 발명은 발열체에서 발열된 열기는 실리콘충진재(1)를 가열시키게 되는데 실리콘 충진재(1)가 채워진 피부접촉하우징(2)과 발열체(4) 사이의 공간부의 체적이 발열체부 PCB(5)와 발열체(4)의 위치에 의해 적어지게되어 실리콘충진재(1)의 부피가 적어지므로 발열체(4)에 의해 짧은 시간에 실리콘충진재(1)가 가열되고 가열된 실리콘충진재(1)의 열기가 피부접촉하우징(2)에 전도되어 피부접촉하우징(2)이 짧은시간에 치료점에 도달되게 가열되므로 간편하게 여드름 치료에 사용할 수 있는 것이다.

청구범위

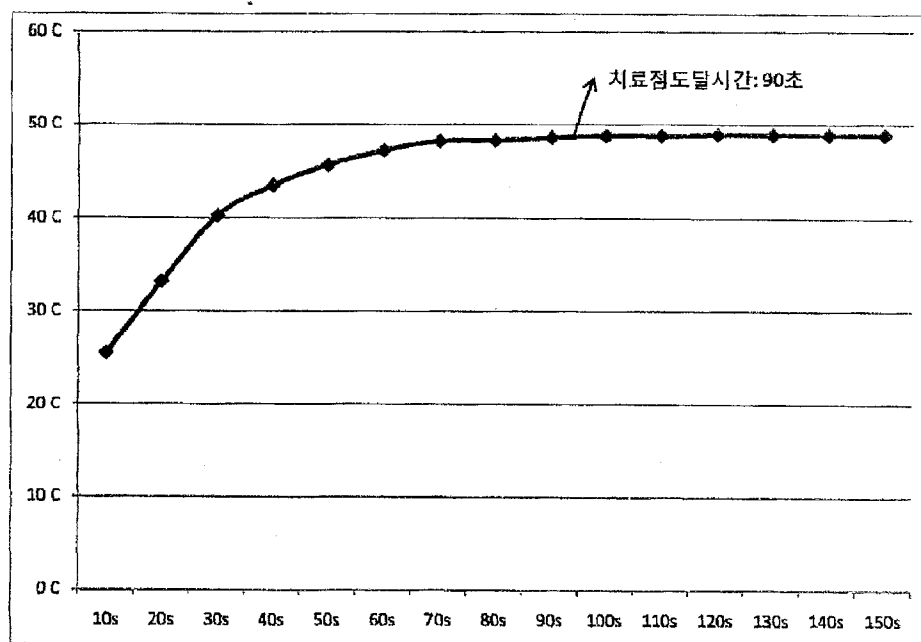
[청구항 1]

발열체부PBC(5)에 발열체(4)를 설치하고 중앙에 온도센서(3)를 설치하며, 피부접촉하우징(2)과 발열체(4) 사이를 실리콘충진제(1)로 충진시켜서 된 것에 있어서,
열체부PBC(5)를 피부접촉하우징(2) 상면과 수평되게 PBC기관(6) 상부에 형성시켜서 된 것을 특징으로 하는 급속가열이 가능한 피지선 질환 치료장치의 발열부 구조.

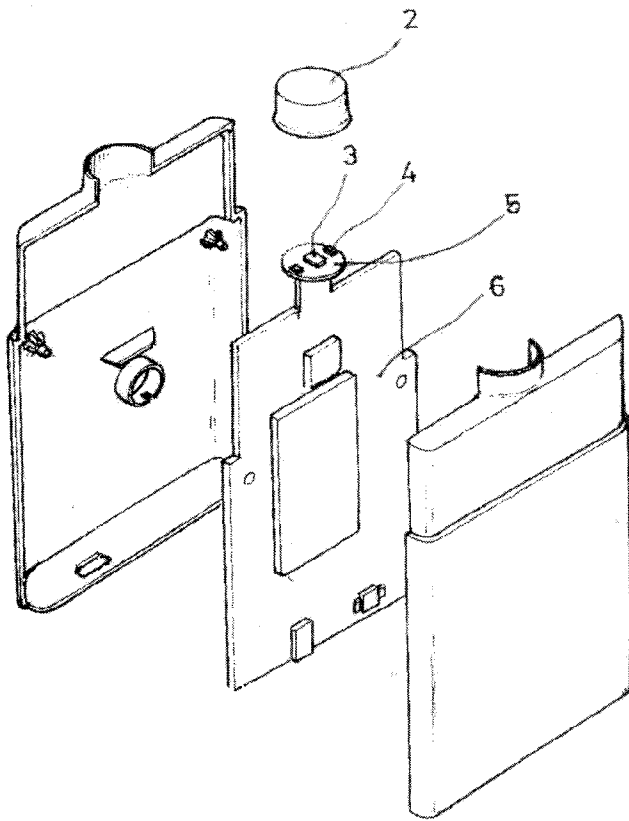
[Fig. 1]



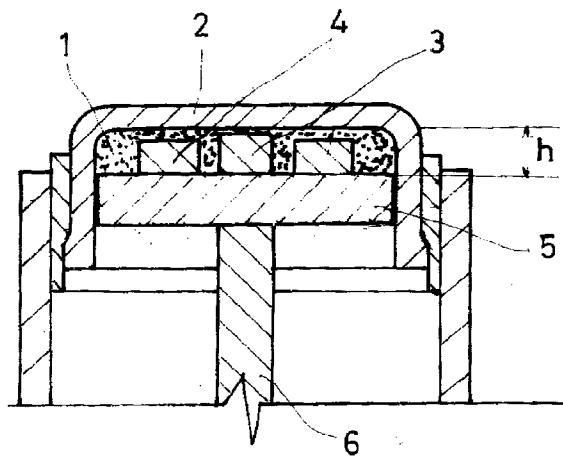
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

