

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 10월 11일 (11.10.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/138056 A1

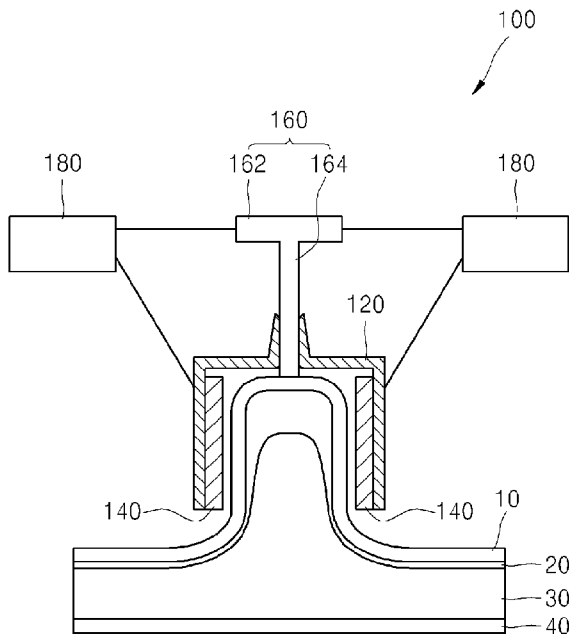
- (51) 국제특허분류: A61B 18/12 (2006.01) A61B 18/02 (2006.01)
A61B 18/14 (2006.01) A61M 1/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001320
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 21일 (21.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0030736 2011년 4월 4일 (04.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 하이로닉 (HIRONIC CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타워 913, 462-120 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 이진우 (LEE, Jin-U) [KR/KR]; 경기도 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타워 916, 462-120 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTERNATIONAL IP & LAW FIRM); 서울특별시 강남구 역삼동 830-71 한양빌딩 3, 4층, 135-936 Seoul (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: APPARATUS FOR REMOVING FAT HAVING EXCELLENT EFFECTS IN REMOVING FATTY TISSUE, AND METHOD FOR REMOVING FAT USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 지방 조직의 분해 효과가 우수한 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an apparatus for removing fat and having excellent effects in removing and reducing subcutaneous fatty tissues resulting from obesity, and to a method for removing fat using same. The apparatus for removing fat according to the present invention includes: a probe provided in the form of a socket, the probe having an empty space therein; an RF thermoelectric electrode mounted on each of both of the opposite inner walls of the probe so as to generate high-frequency RF waves in response to an RF signal, the RF thermoelectric electrode including a cooling unit; and a vacuum suction part communicating with an inner ceiling of the probe, the vacuum suction part suctioning a target portion using vacuum pressure so as to contact the RF thermoelectric electrode.

(57) 요약서: 비만 등에 의한 피하 지방조직의 분해 및 감소 효과가 우수한 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법에 대하여 개시한다. 본 발명에 따른 지방분해장치는 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는 프로브; 상기 프로브의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극; 및 상기 프로브의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 열전 전극에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시키는 진공 흡입부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2012/138056 A1



공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 지방 조직의 분해 효과가 우수한 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법

기술분야

- [1] 본 발명은 지방분해장치 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는 비만 등에 의한 피하 지방 조직을 분해하고 감소시키는 효과가 우수한 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 피하 지방 조직은 셀룰라이트(cellulite)로 둘러싸인 과립층으로 구성되어 있다. 이러한 피하 지방 조직은 잘 분해되지 않는 특성을 보이는 데, 이는 체내의 지방분해 효소가 셀룰라이트에 의해 차단되기 때문이다.
- [3] 따라서, 종래에는 프로브의 끝단에 설치된 두 개의 전극을 사용하여 일정 온도 수준으로 냉각을 시키며, 이를 피부 표면에 접촉시켜 표피/진피의 보호와 통증 감소를 도모함은 물론 RF 가열을 위한 전극으로 활용되어 왔다.
- [4] 그러나, 이 경우 표피/진피에 접촉되는 전극의 냉각 부위가 평탄한 피부면에 접촉되며, 또한 접촉 면적이 좁아 지방 분해 시술시 완벽한 피부 보호가 이루어지지 않으며, RF 가열시 통증을 호소하는 사례가 다발하는 문제가 있다. 따라서, 통증 감소를 위해 RF 출력 전압을 낮추고 있으나, 이는 지방 분해를 위한 RF 가열 시간의 증가를 필요로 하여 시술 시간이 상당히 지연되는 요인으로 작용할 뿐만 아니라, 지방 분해의 효과 또한 미미한 결과를 유발하고 있다.
- [5] 또한, RF 가열 방식도 시술 대상자마다 비만 정도에 따른 차이가 있기 때문에 표피, 진피, 지방 조직 등의 위치가 달라 목표로 하는 지방 조직까지 도달하는 데 어려움이 따르고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 하나의 목적은 일정 수준의 진공압으로 표적 부위를 선택적으로 흡착함으로써, 표적 부위를 특정화할 수 있을 뿐만 아니라 표피/진피의 내부 및 외부 간의 압력차를 이용하여 신진대사, 혈액정화 및 노폐물의 배출을 도모할 수 있는 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 표적 부위의 지방 조직을 분해함과 동시에 표적 부위의 표피/진피를 열전 방식으로 냉각시킴으로써 표피/진피의 보호 및 통증을 완화시킬 수 있는 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치는 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는 프로브; 상기 프로브의 마주보는

양측 내벽에 각각 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극; 및 상기 프로브의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 열전 전극에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시키는 진공 흡입부;를 포함하며, 상기 진공 흡입부에 의하여 상기 프로브의 내측으로 흡입된 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 RF 열전 전극에 접촉되는 표적 부위에 냉각이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 한다.

[9]

[10] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해방법은 표적 부위의 상부에 소켓 형상을 갖는 프로브를 배치하는 단계; 상기 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내벽에 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극에 상기 표적 부위를 접촉시키는 단계; 및 상기 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 표적 부위를 냉각하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[11]

[12] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치는 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는 프로브; 상기 프로브의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착되는 냉각 부재; 상기 냉각 부재의 일면에 부착되는 열전 소자; 상기 열전 소자의 일면에 부착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키는 RF 고주파 전극; 및 상기 프로브의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 고주파 전극에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시키는 진공 흡입부;를 포함하며, 상기 진공 흡입부에 의하여 상기 프로브의 내측으로 흡입된 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 RF 고주파 전극에 접촉되는 표적 부위에 냉각이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 한다.

[13]

[14] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해방법은 표적 부위의 상부에 소켓 형상을 갖는 프로브를 배치하는 단계; 상기 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내벽에 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키는 RF 고주파 전극에 상기 표적 부위를 접촉시키는 단계; 및 상기 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방조직을 분해시키고, 상기 표적 부위의 내벽에 장착되는 냉각 부재를 이용하여 냉각하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[15] 본 발명은 환자의 비만 정도에 따라 냉각 면적 및 지방 조직의 분해를 위한 RF 가열 부위에 차이가 발생하더라도, 진공 흡입에 의하여 선별된 부위에 대하여

기술이 이루어지므로, 지방 분해 기술이 용이해질 수 있다.

- [16] 또한, 본 발명은 비만에 의한 지방 조직의 분해 및 감소를 필요로 하는 표적 부위를 진공으로 흡입한 상태에서 프로브의 내측과 표피/진피가 접촉되는 부위에 표피/진피의 보호를 위하여 일정 온도로 냉각을 시킴과 동시에, 표적 부위에 RF 고주파를 인가하는 것을 통하여 효율적인 지방 조직의 분해 효과를 유도할 수 있다.

- [17] 또한, 본 발명은 진공 흡입 및 열전 방식으로 지방 조직의 분해 기술이 진행되므로, 신진대사와 혈액 정화가 활발해질 뿐만 아니라 혈액 순환과 조혈 작용이 증가하며, 노폐물이나 독소가 체외로 원활히 배출되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를 프로브 내로 흡입한 상태를 나타낸 모식도이다.
- [19] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를 프로브 내로 흡입한 상태를 개략적으로 나타낸 사시도이다.
- [20] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를 프로브 내로 흡입한 상태를 나타낸 단면도이다.
- [21] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치의 냉각 부재를 나타낸 모식도이다.
- [22] 도 5는 도 3의 A 부분을 확대하여 나타낸 평면도이다.
- [23] 도 6은 도 3의 B 부분을 확대하여 나타낸 평면도이다.
- [24] 도 7은 도 5의 VII-VII'선을 따라 절단하여 나타낸 단면도이다.
- [25] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용한 지방분해방법을 나타낸 공정 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 본 발명의 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 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 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.
- [27] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 지방 조직의 분해 효과가 우수한 지방분해장치 및 이를 이용한 지방분해방법에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [28]
- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를

프로브 내로 흡입한 상태를 나타낸 모식도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를 프로브 내로 흡입한 상태를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

- [30] 도 1 및 도 2를 참조하면, 도시된 지방분해장치(100)는 프로브(120), 열전 소자(140) 및 진공 흡입부(160)를 포함한다.
- [31]
- [32] 프로브(120)는 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는다. 이때, 프로브(120)의 밑면은 표적 부위(T)와의 접촉이 용이하도록 라운드 형상으로 설계되는 것이 바람직하다. 이러한 프로브(120)는 인체의 피부 조직(1)과 맞닿도록 설계되는 부분이므로, 생체적합 재질로 형성하는 것이 바람직하며, 일 예로 티타늄 재질이 이용될 수 있다.
- [33]
- [34] RF 열전 전극(140)은 프로브(120)의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착되며, 고주파 발생부(미도시)로부터의 RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비한다. 도면으로 도시하지는 않았지만, 고주파 발생부는 후술할 제어부(180)와 이격된 일측에 배치되거나, 또는 제어부(180)에 내장되는 형태로 배치될 수 있다.
- [35] 이러한 RF 열전 전극(140)은 n형 열전 반도체 및 p형 열전 반도체로 이루어질 수 있으며, n형 및 p형 열전 반도체를 전기적으로는 직렬로, 그리고 열적으로는 병렬로 연결한 형태를 갖는다. 이때, RF 열전 전극(140)은 전원이 공급될 경우 n형 열전 반도체에서는 흡열이 일어나고 p형 열전 반도체에서는 방열이 일어나는 펠티에 효과(Peltier Effect)를 이용한 것으로써, 전원의 극성 변화에 따라 표적 부위(T)를 가열 및 냉각하는 역할을 한다.
- [36]
- [37] 진공 흡입부(160)는 프로브(120)의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 열전 전극(140)에 접촉되도록 표적 부위(T)를 진공압으로 흡착시킨다. 이러한 진공 흡입부(160)는 진공압을 발생시키는 진공 발생 유닛(162) 및 진공 발생 유닛(162)으로부터의 진공압을 제공받는 진공 홀(164)을 구비할 수 있다. 이때, 진공 홀(164)은 진공 흡입부(160)의 내측 천장과 연통하도록 배치되어 프로브(120)의 내부 중앙에 배치되는 빈 공간으로 연장되는 형태로 설치될 수 있다.
- [38] 이러한 진공 흡입부(160)는 일정 수준의 진공압을 진공 홀(164)로 제공함으로써 표적 부위(T)를 프로브(120)의 내측으로 진공 흡착하는 것을 통하여 표적 부위(T)를 선별적으로 제어하는 것이 가능해질 수 있다.
- [39]
- [40] 또한, 상기 지방분해장치(100)는 제어부(180)를 더 포함할 수 있다. 제어부(180)는 RF 열전 전극(140) 및 진공 흡입부(160)를 각각 구동하는 역할을 한다. 이러한 제어부(180)는 전원공급유닛을 포함할 수 있다. 예를 들면,

제어부(180)는 전원공급유닛으로부터의 전원을 RF 열전 전극(140) 및 진공 흡입부(160)에 공급한다. 또한, 제어부(180)는 제어용 하드웨어 및 소프트웨어를 갖는 전산 유닛을 포함할 수 있다.

[41]

[42] 이러한 지방분해장치(100)는 표적 부위(T)를 진공 흡입부(160)를 이용하여 프로브(120)의 내부로 진공 흡입함으로써, 프로브(120)의 내측으로 표적 부위(T)를 끌어 올리게 된다. 이때, 진공 흡입부(160)에 의하여 프로브(120)의 내측으로 흡착된 표적 부위(T)에 RF 고주파를 인가하여 표적 부위(T)의 지방 조직(30)을 분해시키고, 상기 RF 열전 전극(140)에 접촉되는 표적 부위(T), 특히 표피 및 진피(10, 20) 부분에 냉각이 이루어지도록 한다.

[43]

이와 같이, RF 고주파를 이용한 지방 조직의 분해 및 열전 방식을 이용한 냉각이 동시에 이루어지기 때문에 표피/진피에 가해지는 통증을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라, 표적 부위를 진공 흡착 방식으로 선별한 상태에서 RF 고주파 가열에 의한 지방 조직의 분해가 이루어지므로 보다 효과적 및 효율적으로 지방 조직을 분해하는 것이 가능해질 수 있다.

[44]

[45] 전술한 지방분해장치를 이용한 지방 조직의 분해 원리에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[46]

먼저, 지방분해장치(100)의 진공 흡입부(160)를 이용하여 표적 부위(T)를 프로브(120)의 내측으로 흡착한 후, 상기 흡착된 표적 부위(T)에 RF 고주파를 인가할 경우, 표적 부위(T)의 피부 조직(1), 구체적으로는 표피(10), 진피(20), 지방 조직(30, 또는 피하 지방 조직) 및 근육(40)을 구성하는 세포 분자들의 이온들은 RF 교류 전류에 의하여 양(+) 전하는 음극으로 음(-) 전하는 양극으로 끌려가는 분극 현상(polarization phenomenon)이 발생하게 되고, 이때 세포 조직 내에서는 줄(Joule) 열이 발생된다. 이러한 줄 열은 저항에 의해 발생한 열량이라 정의할 수 있다.

[47]

[48] 표 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 지방분해장치를 이용한 시술 과정에서의 표피/진피, 지방 조직 및 근육에 대한 저항 값을 측정된 결과를 나타낸 것이다.

[49]

[50] [표 1]

[51]

구분	Resistance(Ω)
표피/진피	289
지방조직	2180
근육	110

- [52] 표 1을 참조하면, 표피/진피 및 근육에서의 저항 값은 110 Ω 및 289 Ω 을 각각 갖는 데 반해, 지방 조직에서의 저항 값은 2180 Ω 을 갖는 것을 확인할 수 있다. 즉, 표피/진피 및 근육 조직에 비하여 지방 조직에서의 저항 값이 대략 7 ~ 20배 정도 높게 측정되는 것을 확인할 수 있다.
- [53] 따라서, 표피/진피 및 근육에 비하여 임피던스(impedance)가 큰 지방 조직의 경우가 RF 가열에 의한 효과가 더 크게 작용하여 표적 부위의 지방 조직을 보다 효과적 및 효율적으로 분해 및 감소시킬 수 있다는 것을 알 수 있다.
- [54]
- [55] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치를 이용하여 표적 부위를 프로브 내로 흡입한 상태를 나타낸 단면도이다.
- [56] 도 3을 참조하면, 도시된 지방분해장치(200)는 프로브(220), 냉각 부재(230), 열전 소자(240), RF 고주파 전극(250) 및 진공 흡입부(260)를 포함한다.
- [57]
- [58] 프로브(220)는 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는다. 이때, 프로브(220)의 밀면은 표적 부위와의 접촉이 용이하도록 라운드 형상으로 설계되는 것이 바람직하다. 이러한 프로브(220)는 인체의 피부 조직과 맞닿도록 설계되는 부분이므로, 생체적합 재질로 형성하는 것이 바람직하며, 일 예로 티타늄 재질이 이용될 수 있다.
- [59]
- [60] 냉각 부재(230)는 프로브(220)의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착된다. 냉각 부재(230)는 프로브(220)의 내벽에 부착되는 형태로 장착되거나, 또는 나사 결합에 의하여 고정되는 형태 등 다양한 방식으로 장착될 수 있다.
- [61] 이때, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치의 냉각 부재를 나타낸 모식도이다.
- [62] 도 4를 참조하면, 냉각 부재(230)는 쿨링 재킷(232, cooling jacket), 냉각수 공급 배관(234), 냉각수 배출 배관(236) 및 칠러(238)를 포함할 수 있다.
- [63] 쿨링 재킷(232)은 내부에 냉각수가 순환하는 냉각수 순환 배관(231)을 구비한다. 이때, 쿨링 재킷(232)은 열전 소자(도 3의 240)의 일면과 부착되어 펠트에 효과에 의한 열전 소자의 일 측면이 쿨링(cooling)된 만큼 타 측면에서의

상승된 온도를 냉각시켜주기 위하여 열전 소자를 냉각수 순환 배관(231)을 통하여 순환하는 냉각수에 의하여 식혀주게 되고 일 측면의 쿨링된 냉각 부재(230)는 표적 부위를 냉각하게 된다.

[64] 냉각수 공급 배관(234)은 쿨링 재킷(232) 내부의 냉각수 순환 배관(231)으로 냉각수를 공급한다. 이러한 냉각수 공급 배관(234)은 그의 일단이 쿨링 재킷(232)에 연결되고, 타단은 후술할 칠러(238)에 연결된다.

[65] 냉각수 배출 배관(236)은 쿨링 재킷(232)에서 사용된 데워진 냉각수를 회수한다. 이러한 냉각수 배출 배관(236)은 그의 일단이 쿨링 재킷(232)에 연결되고, 타단은 칠러(238)에 연결된다.

[66] 칠러(232, chiller)는 냉각수 공급 배관(234) 및 냉각수 배출 배관(236)과 연결된다. 이러한 칠러(232)는 쿨러트를 냉각하여 냉각수로 만든 다음 냉각수 공급 배관(234)을 통해 쿨링 재킷(232)으로 냉각된 냉각수를 공급하고, 상기 쿨링 재킷(232)에서 사용된 데워진 냉각수를 냉각수 배출 배관(236)을 통해 회수하여 재 냉각한다.

[67]

[68] 도 3을 다시 참조하면, 열전 소자(240)는 냉각 부재(230)의 일면에 부착된다. 열전 소자(240)는 n형 열전 반도체 및 p형 열전 반도체로 이루어지며, n형 및 p형 열전 반도체를 전기적으로는 직렬로, 열적으로는 병렬로 연결한 모듈의 형태를 갖는다. 이때, 열전 소자(240)는 전원이 공급되면 n형 열전 반도체에서는 흡열이 일어나고 p형 열전 반도체에서는 발열이 일어나는 펠티에 효과를 이용한 것이다.

[69] 이 경우, 열전 소자(240)의 일 측면은 시술과정에서 RF 고주파 가열시 우려되는 피부 손상 방지 또는 통증 완화를 위하여 냉각된 일 측면을 피부에 접촉시키며 열전 소자의 다른 일 측면에는 상승된 온도를 낮추기 위하여 냉각 부재(230)를 설치하여 냉각 부재(230)의 쿨링 재킷(도 4의 232) 내를 흐르는 냉각수에 의해 열전 소자(240)를 냉각시키는 것이 바람직하다. 이 경우, 열전 소자(240)와 연결되는 RF 고주파 전극(250)은 냉각 부재(230)의 냉각판으로 활용될 수 있다.

[70]

[71] RF 고주파 전극(250)은 열전 소자(240)의 일면에 부착되며, 고주파 발생부(미도시)로부터의 RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시킨다. 도면으로 도시하지는 않았지만, 고주파 발생부는 후술할 제어부(280)와 이격된 일측에 배치되거나, 또는 제어부(280)에 내장되는 형태로 배치될 수 있다.

[72] 이러한 RF 고주파 전극(250)은 금속 재질로 이루어질 수 있으며, 열전 소자(240)를 매개로 냉각 부재(230)와 연결되어 냉각 부재(230)의 냉각판으로 이용될 수 있다. 따라서, 프로브(220)의 내벽 양측에는 냉각 부재(230), 열전 소자(240) 및 RF 고주파 전극(250)이 차례로 적층되는 형태로 마주보도록 장착된다.

[73]

- [74] 진공 흡입부(260)는 프로브(220)의 내측 천장에 연통되며, 상기 RF 고주파 전극(250)에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시킨다. 이러한 진공 흡입부(260)는 진공압을 발생시키는 진공 발생 유닛(262) 및 진공 발생 유닛(262)으로부터의 진공압을 제공받는 진공 홀(264)을 구비할 수 있다. 이때, 진공 홀(264)은 진공 흡입부(260)의 내측 천장과 연통하도록 배치되어 프로브(220)의 내부 중앙에 배치되는 빈 공간으로 연장되는 형태로 설치될 수 있다.
- [75] 이러한 진공 흡입부(260)는 일정 수준의 진공압을 진공 홀(264)로 제공함으로써 표적 부위를 프로브(220)의 내측으로 진공 흡착시킴으로써, 표적 부위를 선별적으로 제어하는 것이 가능해진다.
- [76]
- [77] 한편, 도 5는 도 3의 A 부분을 확대하여 나타낸 평면도이고, 도 6은 도 3의 B 부분을 확대하여 나타낸 평면도이며, 도 7은 도 5의 VII-VII'선을 따라 절단하여 나타낸 단면도이다.
- [78] 도 5 및 도 6을 참조하면, 열전 소자(240)는 RF 고주파 전극(250)의 일면에 부착되며, 복수개로 이루어져 매트릭스 형태로 이격 배치될 수 있다.
- [79] 이때, 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 열전 소자(240)는 RF 고주파 전극(250)과 모두 중첩되는 형태로 배열될 수 있다. 즉, 판상 구조를 갖는 RF 고주파 전극(250)의 일면에 복수의 열전 소자(240)가 등 간격으로 RF 고주파 전극(250)과 중첩되는 형태로 부착될 수 있다.
- [80] 반면, 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 열전소자(240)는 RF 고주파 전극(250)과 일부가 중첩되는 형태로 배열될 수 있다.
- [81] 한편, 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 지방분해장치(200)는 열전 소자(240)와 RF 고주파 전극(250) 사이에 부착되는 열전달 물질(290, thermal interface material: TIM)을 더 포함할 수 있다.
- [82] 이러한 열전달 물질(290)은 열전 소자(240)의 일면, 보다 구체적으로는 RF 고주파 전극(250)과 마주보는 일면에 배치될 수 있으며, RF 고주파 전극(250)의 구동시 발생하는 열을 열전 소자(240) 및 냉각 부재(230)와의 신속한 열 교환이 이루어지도록 하는 히트 싱크(heat sink)의 역할을 한다.
- [83] 이때, 도 7에서는 열전달 물질(290)이 열전 소자(240)와 RF 고주파 전극(250) 사이에만 부착되는 것으로 도시하였으나, 이러한 열전달 물질(290)은 열전 소자(240) 및 RF 고주파 전극(250) 사이와 더불어 열전 소자(240)와 냉각 부재(230)의 사이에도 부착될 수 있다.
- [84]
- [85] 도 3을 다시 참조하면, 상기 지방분해장치(200)는 냉각 부재(230), 열전 소자(240), RF 고주파 전극(250) 및 진공 흡입부(260)를 각각 제어하는 제어부(280)를 더 포함할 수 있다. 이러한 제어부(280)는 전원공급유닛을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제어부(280)는 전원공급유닛으로부터의 전원을 냉각

부재(230), 열전 소자(240), RF 고주파 전극(250) 및 진공 흡입부(260)에 각각 공급한다. 또한, 제어부(280)는 제어용 하드웨어 및 소프트웨어를 갖는 전산 유닛을 포함할 수 있다.

[86]

[87] 전술한 본 발명의 다른 실시예에 따른 진공흡입장치는 환자의 비만 정도에 따라 냉각 면적 및 지방 조직의 분해를 위한 RF 가열 부위에 차이가 발생하더라도, 진공 흡입에 의하여 선별된 부위에 대하여 시술이 이루어지므로, 지방 분해 시술이 용이해질 수 있다.

[88]

또한, 본 발명은 비만에 의한 지방 조직의 분해 및 감소를 필요로 하는 표적 부위를 진공으로 흡입한 상태에서 프로브의 내측과 표피/진피가 접촉되는 부위에 표피/진피의 보호를 위하여 일정 온도로 냉각을 시킴과 동시에 표적 부위에 RF 고주파를 인가하는 것을 통하여 효과적 및 효율적인 지방 조직의 분해 효과를 유도할 수 있다.

[89]

또한, 본 발명은 진공 흡입 및 열전 방식으로 지방 조직의 분해 시술이 진행되므로, 신진대사와 혈액 정화가 활발해질 뿐만 아니라 혈액 순환과 조혈 작용이 증가하며, 노폐물이나 독소가 체외로 원활히 배출되는 효과가 있다.

[90]

[91] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 지방분해장치를 이용한 지방분해방법을 나타낸 공정 순서도이다.

[92]

도 8을 참조하면, 도시된 지방분해방법은 프로브 배치 단계(S310), 접촉 단계(S320) 및 분해/냉각 단계(S330)를 포함한다.

[93]

[94] 프로브 배치 단계(S310)에서는 표적 부위의 상부에 소켓 형상을 갖는 프로브를 배치한다. 이때, 표적 부위는 인체의 피부 조직 중 지방 조직이 풍부한 부위일 수 있다. 이때, 피부 조직은 표피/진피, 지방 조직, 근육 등으로 이루어질 수 있다.

[95]

상기 프로브 배치 단계(S310)에서는 표적 부위에 해당하는 인체의 피부와 맞닿도록 프로브를 배치하는 것이 바람직하다. 이때, 프로브의 밀면은 표적 부위와의 접촉이 용이하도록 라운드 형상으로 설계되는 것이 바람직하다. 이러한 프로브는 인체의 피부와 맞닿도록 설계되는 부분이므로, 생체적합 재질로 형성하는 것이 바람직하며, 일 예로 티타늄 재질이 이용될 수 있다.

[96]

[97] 접촉 단계(S320)에서는 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내측에 장착되며, 고주파 발생부로부터의 RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극에 상기 표적 부위를 접촉시킨다.

[98]

이때, 진공 흡입부는 일정한 진공압으로 표적 부위를 프로브의 내측으로 끌어 올림으로써, 프로브의 내벽에 장착되는 RF 열전 전극에 표적 부위를 접촉시키게 된다.

- [99] 이와 달리, 접촉 단계(S320)에서는 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내측에 장착되며, 고주파 발생부로부터의 RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키는 RF 고주파 전극에 표적 부위를 접촉시킬 수도 있다.
- [100] 이때, 진공 흡입부는 일정한 진공압으로 표적 부위를 프로브의 내측으로 끌어 올림으로써, 프로브의 내벽에 장착되는 RF 고주파 전극과 표적 부위를 접촉시키게 된다.
- [101]
- [102] 분해/냉각 단계(S330)에서는 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 표적 부위의 지방조직을 분해시키고, 표적 부위를 냉각한다. 이 경우, 냉각은 RF 열전 전극을 이용하는 것에 의하여 일정 온도 이하로 낮출 수 있다.
- [103] 이와 달리, 냉각은 표적 부위의 내벽에 장착되는 냉각 부재 및 상기 냉각 부재에 연결되는 열전 소자를 이용하는 것에 의하여 일정 온도 이하로 낮출 수 있다.
- [104] 이때, 냉각 온도는 $-10 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 로 실시되는 것이 바람직하다. 만약, 냉각 온도가 -10°C 미만일 경우에는 온도가 너무 낮은 관계로 표피/진피를 보호하는 측면보다는 피부를 손상시킬 우려가 크다. 반대로, 냉각 온도가 4°C 를 초과할 경우에는 냉각 효과가 미미할 수 있다.
- [105] 여기서, RF 고주파 전극은 금속 재질로 이루어질 수 있으며, 상기 금속 재질로 이루어진 RF 고주파 전극은 냉각 부재의 냉각판으로 이용될 수 있다.
- [106]
- [107] 전술한 지방분해장치를 이용한 지방분해방법은 RF 고주파를 이용한 지방 조직의 분해 및 열전 방식을 이용한 냉각이 동시에 이루어지기 때문에 표피/진피에 가해지는 통증을 완화시킬 수 있을 뿐만 아니라, 표적 부위를 진공 흡착 방식으로 선별한 상태에서 RF 고주파 가열에 의한 지방 조직의 분해가 이루어지므로 보다 효과적 및 효율적으로 지방 조직을 분해할 수 있다.
- [108]
- [109] 이상에서는 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 기술자의 수준에서 다양한 변경이나 변형을 가할 수 있다. 이러한 변경과 변형은 본 발명이 제공하는 기술 사상의 범위를 벗어나지 않는 한 본 발명에 속한다고 할 수 있다. 따라서 본 발명의 권리범위는 이하에 기재되는 청구범위에 의해 판단되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는 프로브;
 상기 프로브의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극; 및
 상기 프로브의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 열전 전극에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시키는 진공 흡입부;를 포함하며,
 상기 진공 흡입부에 의하여 상기 프로브의 내측으로 흡입된 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 RF 열전 전극에 접촉되는 표적 부위에 냉각이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 지방분해장치는
 상기 RF 열전 전극과 진공 흡입부의 구동을 제어하는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.
- [청구항 3] 표적 부위의 상부에 소켓 형상을 갖는 프로브를 배치하는 단계;
 상기 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내벽에 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키고, 냉각 수단을 구비하는 RF 열전 전극에 상기 표적 부위를 접촉시키는 단계; 및
 상기 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 표적 부위를 냉각하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 분해/냉각 단계에서,
 냉각 온도는 $-10 \sim 4^{\circ}\text{C}$ 로 실시되는 것을 특징으로 하는 지방분해방법.
- [청구항 5] 내부에 빈 공간을 구비하는 소켓 형상을 갖는 프로브;
 상기 프로브의 마주보는 양측 내벽에 각각 장착되는 냉각 부재;
 상기 냉각 부재의 일면에 부착되는 열전 소자;
 상기 열전 소자의 일면에 부착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키는 RF 고주파 전극; 및
 상기 프로브의 내측 천장과 연통되며, 상기 RF 고주파 전극에 접촉되도록 표적 부위를 진공압으로 흡착시키는 진공 흡입부;를 포함하며,
 상기 진공 흡입부에 의하여 상기 프로브의 내측으로 흡입된 표적

부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방 조직을 분해시키고, 상기 RF 고주파 전극에 접촉되는 표적 부위에 냉각이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.

[청구항 6]

제5항에 있어서,
상기 냉각 부재는
내부에 냉각수가 순환하는 냉각수 순환 배관을 구비하는 쿨링 재킷(cooling jacket)과,
상기 쿨링 재킷 내부의 냉각수 순환 배관으로 냉각수를 공급하는 냉각수 공급 배관과,
상기 쿨링 재킷에서 사용된 냉각수가 배출되는 냉각수 배출 배관과,
상기 냉각수 공급 배관 및 냉각수 배출 배관과 연결되는 칠러(chiller)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.

[청구항 7]

제5항에 있어서,
상기 지방분해장치는
상기 열전 소자와 RF 고주파 전극 사이에 부착되는 열전달 물질(thermal interface material: TIM)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.

[청구항 8]

제5항에 있어서,
상기 지방분해장치는
상기 냉각 부재, 열전 소자, RF 고주파 전극 및 진공 흡입부를 제어하는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해장치.

[청구항 9]

표적 부위의 상부에 소켓 형상을 갖는 프로브를 배치하는 단계;
상기 표적 부위를 진공압으로 흡착하여 상기 프로브의 내벽에 장착되며, RF 신호에 응답하여 RF 고주파를 발생시키는 RF 고주파 전극에 상기 표적 부위를 접촉시키는 단계; 및
상기 표적 부위에 RF 고주파를 인가하여 상기 표적 부위의 지방조직을 분해시키고, 상기 표적 부위의 내벽에 장착되는 냉각 부재를 이용하여 냉각하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 지방분해방법.

[청구항 10]

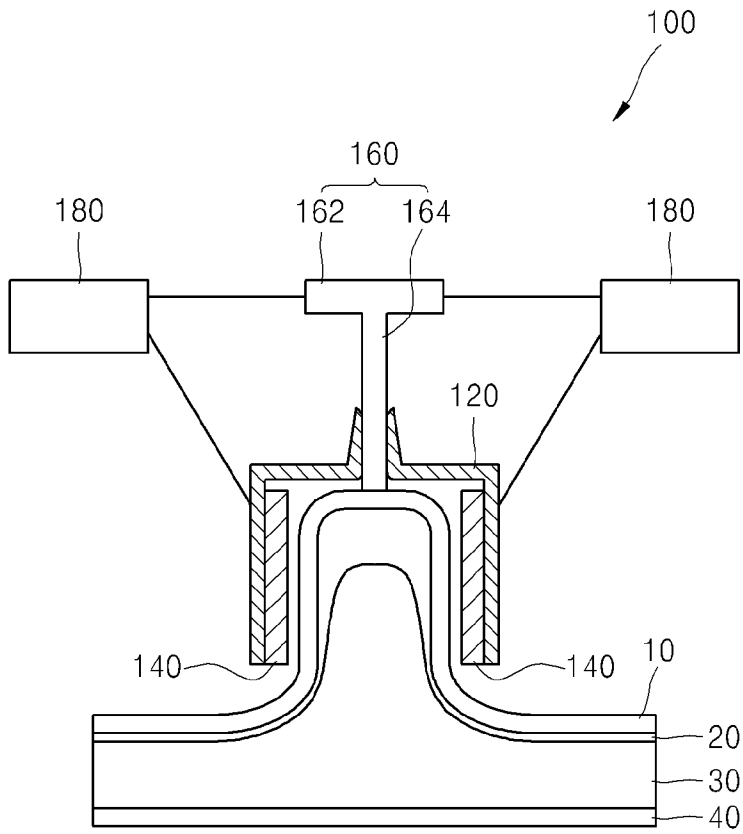
제9항에 있어서,
상기 분해/냉각 단계에서,
냉각 온도는 -10 ~ 4°C로 실시되는 것을 특징으로 하는 지방분해방법.

[청구항 11]

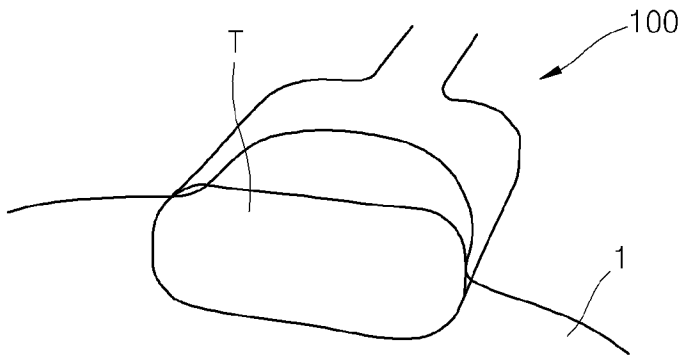
제9항에 있어서,
상기 분해/냉각 단계에서,
상기 RF 고주파 전극은 상기 냉각 부재의 냉각판으로 이용되는

것을 특징으로 하는 지방분해방법.

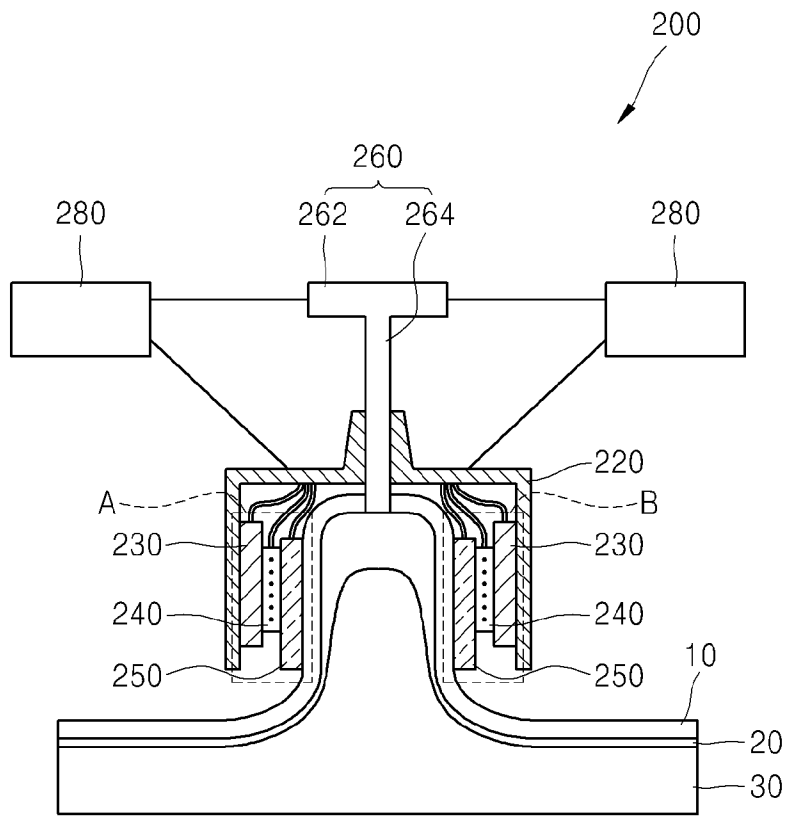
[Fig. 1]



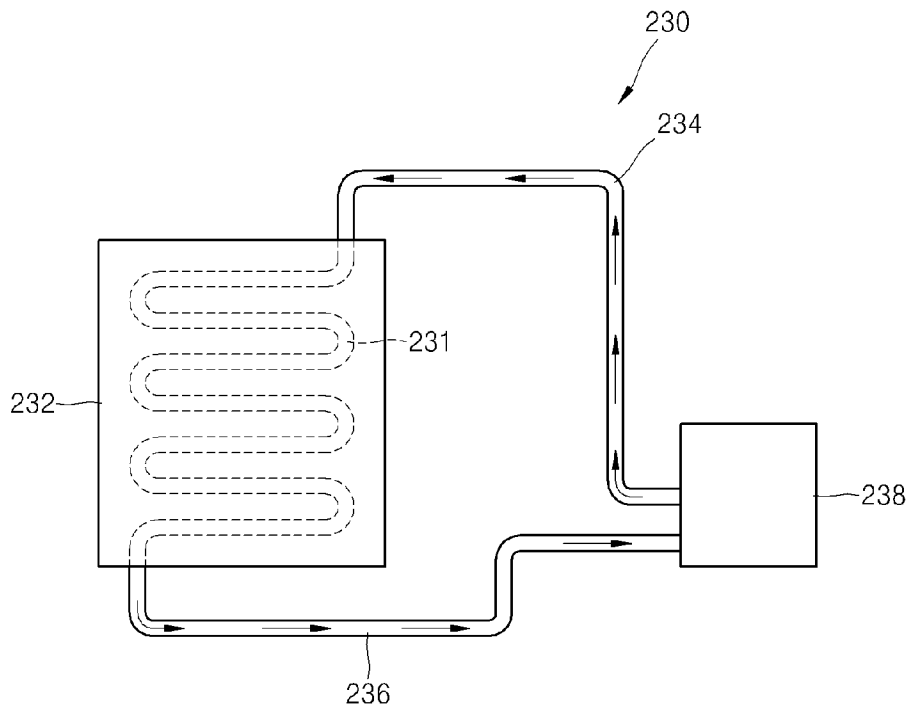
[Fig. 2]



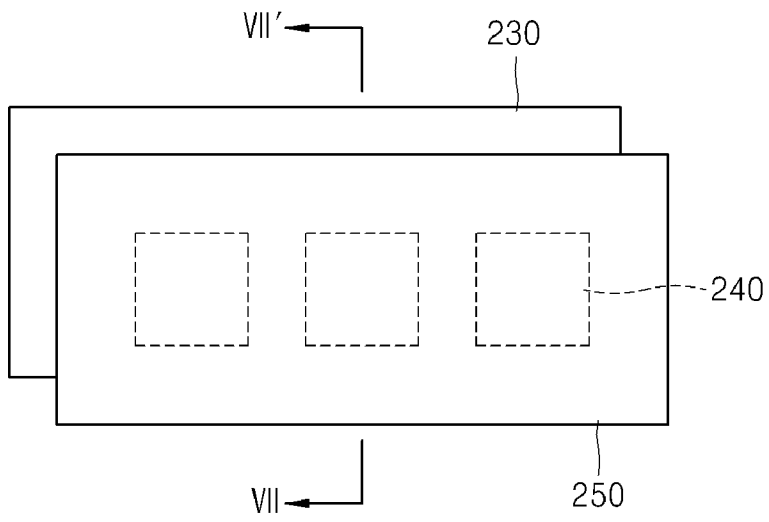
[Fig. 3]



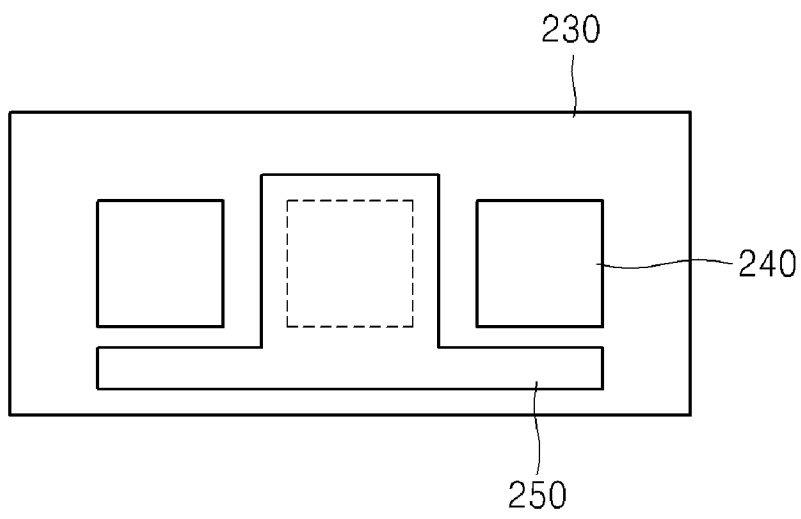
[Fig. 4]



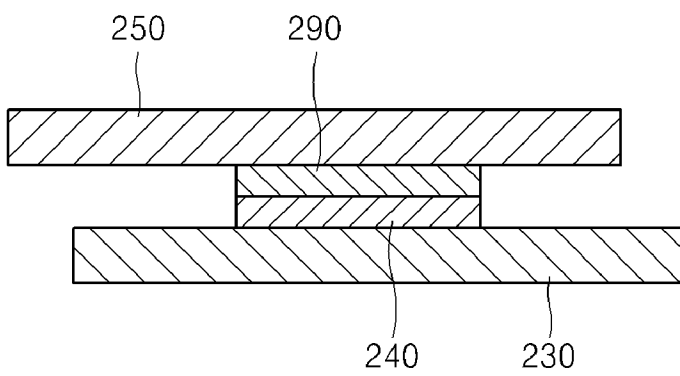
[Fig. 5]



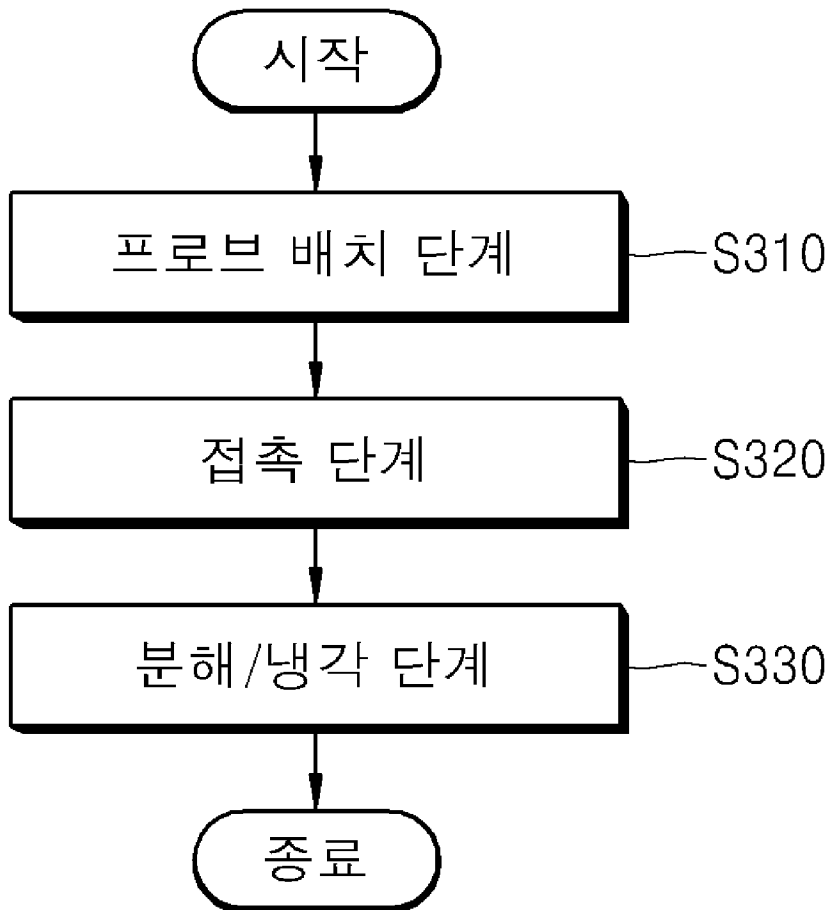
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 18/12(2006.01)i, A61B 18/14(2006.01)i, A61B 18/02(2006.01)i, A61M 1/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 18/12; A61H 9/00; A61N 7/00; A61F 7/12; A61H 7/00; A61N 7/02; A61B 18/18; A61F 7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: RF, electrode, lipolysis, vacuum inhalation, cooling.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006-0036300 A1 (MICHAEL KREINDEL) 16 February 2006 See abstract, paragraphs 9, 10, 14-16, 38, 39, 42, claims 1-6, 23, 36, 38, 51 and figure 1.	1,2,5-8
X	US 2008-0234609 A1 (MICHAEL KREINDEL et al.) 25 September 2008 See abstract, paragraphs 13, 14, 22-24, 27, 30, 48-51, claims 1, 12 and figures 2A-4.	1,2,5-8
X	US 2010-0106064 A1 (MICHAEL KREINDEL et al.) 29 April 2010 See abstract, paragraphs 13, 14, 22-24, 27, 32, 48-50, claims 23, 34 and figures 2A-4.	1,2,5-8
A	US 2009-0221938 A1 (AVENER ROSENBERG et al.) 03 September 2009 See the entire document.	1,2,5-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

14 AUGUST 2012 (14.08.2012)

Date of mailing of the international search report

17 AUGUST 2012 (17.08.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/001320**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: **3, 4, 9-11**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 3, 4, and 9-11 pertain to a method for treatment of the human body by surgery or therapy, and thus pertain to subject matter on which the International Searching Authority is not required to carry out an international search under the provisions of PCT Article 17(2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/001320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2006-0036300 A1	16.02.2006	NONE	
US 2008-0234609 A1	25.09.2008	EP 2139560 A1 US 2010-106064 A1 WO 2008-114255 A1	06.01.2010 29.04.2010 25.09.2008
US 2010-0106064 A1	29.04.2010	EP 2139560 A1 EP 2139560 B1 US 2008-234609 A1 WO 2008-114255 A1	06.01.2010 30.05.2012 25.09.2008 25.09.2008
US 2009-0221938 A1	03.09.2009	AU 2007-216163 A1 BR P10707843 A2 CA 2642478 A1 CN 101400405 A EP 1988970 A1 JP 2009-527269 A KR 10-2008-0114728 A MX 2008010495 A RU 2008135717 A TW 200800323 A US 2007-0239075 A1 US 8133191 B2 WO 2007-093998 A1	23.08.2007 10.05.2011 23.08.2007 01.04.2009 12.11.2008 30.07.2009 31.12.2008 19.01.2009 27.03.2010 01.01.2008 11.10.2007 13.03.2012 23.08.2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A61B 18/12(2006.01)i, A61B 18/14(2006.01)i, A61B 18/02(2006.01)i, A61M 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61B 18/12; A61H 9/00; A61N 7/00; A61F 7/12; A61H 7/00; A61N 7/02; A61B 18/18; A61F 7/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: RF, 전극, 지방분해, 진공흡입, 냉각.

C. 관련 문헌

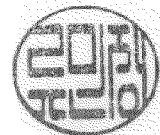
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2006-0036300 A1 (MICHAEL KREINDEL) 2006.02.16 요약, 단락 9, 10, 14-16, 38, 39, 42, 청구항 1-6, 23, 36, 38, 51 및 도면 1 참조.	1,2,5-8
X	US 2008-0234609 A1 (MICHAEL KREINDEL 외 2명) 2008.09.25 요약, 단락 13, 14, 22-24, 27, 30, 48-51, 청구항 1, 12 및 도면 2A-4 참조.	1,2,5-8
X	US 2010-0106064 A1 (MICHAEL KREINDEL 외 2명) 2010.04.29 요약, 단락 13, 14, 22-24, 27, 32, 48-50, 청구항 23, 34 및 도면 2A-4 참조.	1,2,5-8
A	US 2009-0221938 A1 (AVENER ROSENBERG 외 2명) 2009.09.03 문헌 전체 참조.	1,2,5-8

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2012년 08월 14일 (14.08.2012)	국제조사보고서 발송일 2012년 08월 17일 (17.08.2012)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 류민정 전화번호 82-42-481-3463
--	-----------------------------------



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. 청구항: 3, 4, 9-11
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
제3항, 제4항 및 제9항 내지 제11항은 수술 또는 치료에 의한 사람의 치료방법에 관한 것이므로 PCT 조약 제17조(2)(a) (i) 및 PCT 규칙 39.1(iv)의 규정에 의하여 국제조사기관이 국제조사할 의무가 없는 대상에 해당됩니다.
2. 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2006-0036300 A1	2006.02.16	없음	
US 2008-0234609 A1	2008.09.25	EP 2139560 A1 US 2010-106064 A1 WO 2008-114255 A1	2010.01.06 2010.04.29 2008.09.25
US 2010-0106064 A1	2010.04.29	EP 2139560 A1 EP 2139560 B1 US 2008-234609 A1 WO 2008-114255 A1	2010.01.06 2012.05.30 2008.09.25 2008.09.25
US 2009-0221938 A1	2009.09.03	AU 2007-216163 A1 BR P10707843 A2 CA 2642478 A1 CN 101400405 A EP 1988970 A1 JP 2009-527269 A KR 10-2008-0114728 A MX 2008010495 A RU 2008135717 A TW 200800323 A US 2007-0239075 A1 US 8133191 B2 WO 2007-093998 A1	2007.08.23 2011.05.10 2007.08.23 2009.04.01 2008.11.12 2009.07.30 2008.12.31 2009.01.19 2010.03.27 2008.01.01 2007.10.11 2012.03.13 2007.08.23