

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2010년 1월 28일 (28.01.2010)



(10) 국제공개번호
WO 2010/011024 A2

(51) 국제특허분류:
A61N 5/06 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2009/003230

(22) 국제출원일: 2009년 6월 16일 (16.06.2009)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2008-0071840 2008년 7월 23일 (23.07.2008) KR
10-2009-0039654 2009년 5월 7일 (07.05.2009) KR

(71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 전남대학교산학협력단 (INDUSTRY FOUNDATION OF CHONNAM NATIONAL UNIVERSITY) [KR/KR]; 광주 북구 용봉동 300번지, 500-757 Gwangju (KR).

(72) 발명자: 겸

(75) 발명자/출원인 (US에 한하여): 원용관 (WON, Yong Gwan) [KR/KR]; 광주광역시 북구 양산동 그린자이 105동 2102, 500-200 Gwangju (KR).

(74) 대리인: 특허법인아이엠 (IAMPATENT FIRM); 서울 강남구 역삼동 627 상도사 빌딩 2층, 135-080 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

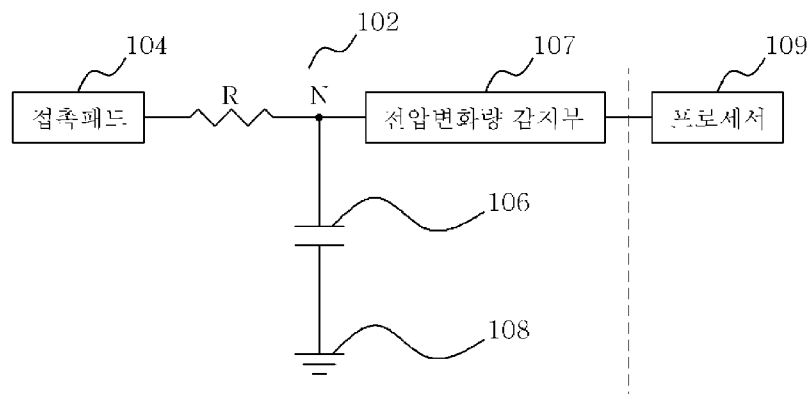
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PORTABLE APPARATUS FOR SKIN TREATMENT USING LIGHT

(54) 발명의 명칭: 휴대용 피부 광선 치료기

[Fig. 1]



104 ... contact pad

107 ... voltage variation sensing unit

109 ... processor

(57) Abstract: The present invention relates to a portable apparatus for treating skin using emitted light, and more particularly, to a portable skin treatment apparatus which emits light for therapeutic use only when placed in contact with the skin of a user. The portable skin treatment apparatus using light according to the present invention is advantageous as it improves safety by preventing risk of emitting light from a light source directly into the eye of a user, preventing erroneous operation while in transit, and avoiding power wastage.

(57) 요약서: 본 발명은 휴대용 피부 광선 치료기에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 피부와 접촉했을 때만 치료용 광선이 조사되는 구조의 휴대용 피부 광선 치료기에 대한 것이다. 본 발명에 의한 휴대용 피부 광선 치료기에 의하면, 광원부의 빛이 직접 눈에 조사되는 경우와 같은 위험을 방지할 수 있고, 휴대 중 발생 가능한 오동작 및 전력낭비를 방지할 수 있는 안전성이 보다 향상되는 우수한 효과가 있다.

WO 2010/011024 A2



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, **공개:**
TD, TG).

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

명세서

휴대용 피부 광선 치료기

기술분야

- [1] 본 발명은 휴대용 피부 광선 치료기에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 피부와 접촉했을 때만 치료용 광선이 조사(Emission)되는 구조의 휴대용 피부 광선 치료기에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 대표적인 피부질환 중 하나인 여드름은 주로 사춘기 전후의 남녀에게 많이 나타나며, 사춘기에 분비되기 시작하는 호르몬이 피지선을 자극하여 피지선을 비대하게 만들고 피지의 분비를 촉진함으로써 생긴다. 이러한 여드름은 모발피지선의 염증성 질환으로서, 모낭의 폐색으로 인해 피지, 각질 및 미생물로 이루어진 면포(즉, 흑색면포 또는 백색면포)를 형성시킨다.
- [3] 특히, 모낭에 붙어 있는 피지선의 염증이 커지는 경우 심각한 피부 손상을 야기할 수 있으며, 완치가 어렵고 더 심각한 상황으로 발전이 될 가능성이 높다.
- [4] 보통은 손톱으로 여드름을 짜는 경우가 많은데, 이것은 비위생적이며 도리어 병균이 옮겨져서 끓게 되며, 여드름의 일부만 제거되고 많은 부분이 남아 염증을 확대시키는 원인이 되어 흉터가 남는 등 후유증을 유발할 우려가 매우 크다.
- [5] 따라서, 여드름은 외과적 방법(치치) 등을 통해 치료하는 것이 바람직한데, 이러한 외과적 방법에 사용되는 몇 가지 여드름 치료기가 개발되었다. 예를 들어, 여드름을 제거하는 종래기술로는 원통이나 고리모양으로 간단하게 구성된 여드름을 짜는 기구나, 주사기 형태 등으로 만들어져 여드름을 흡입하는 기계적인 치료 방식을 사용하는 여드름 치료기가 개발되었다.
- [6] 또한, 최근에는 레이저 및 LED 등과 같은 빛을 방출하는 광원부를 구비한 여드름 치료기가 개발되었다.
- [7] 즉, 빛에 의해 피부의 모낭이 막히지 않고 감염이 배농(drainage)되는 것을 촉진하여 여드름의 증상을 완화시키거나, 또는 각종 병균을 사멸하여 염증이 확대되는 것을 방지하는 여드름 치료기가 개발되었다.
- [8] 그러나, 상기와 같은 광원부를 구비한 종래의 여드름 치료기를 사용하여 여드름을 치료하는 경우, 광원부에서 방출되는 빛이 사용자의 눈에 직접 조사될 수 있는 위험이 따른다. 상기 광원부에서는 피부의 위해도를 고려하여 적절한 세기의 레이저나 자외선 등의 빛을 방출하지만, 이러한 빛이 눈에 조사되면 실명의 위험까지 초래하는 문제점을 발생시킨다. 특히, 환자 자신이 자가치료를 하기 위하여 직접 치료기를 조작하는 경우에 발생하는 비전문성 또는 부주의한 취급으로 인한 위험성이나, 어린 아이들의 우연한 조작 가능성으로 인한 위험성은 대단히 심각하게 고려되어야 한다.
- [9] 또한, 여드름 치료뿐 만 아니라, 각종 피부질환의 치료 및 피부 상태의 개선을

위한 처치 시에도 빛을 사용하는 기기가 사용될 수 있으며, 이러한 경우에도 상기와 같은 문제점이 상존한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 상기와 같은 종래기술의 문제점과 과거로부터 요청되어온 기술적 과제를 해결하기 위해 연구 노력한 결과, 피부와 접촉시에만 광원부가 동작하는 구조를 도입하여 본 발명을 완성하였다.
- [11] 따라서, 본 발명의 목적은 피부와 접촉시에만 광원부가 구동력을 제공받아 치료용 광선이 조사되도록 구현함으로써 광원부에서 방출된 빛이 직접 눈에 조사되는 경우 등과 같은 위험을 방지하여 안전성이 보다 향상된 휴대용 피부 광선 치료기를 제공하는 것이다.
- [12] 또한, 본 발명의 다른 목적은 광원부가 치료용 피부에 접촉했을 때만 구동할 수 있도록 하여 휴대 중 발생 가능한 오동작 및 전력낭비를 방지할 수 있는 휴대용 피부 광선 치료기를 제공하는 것이다.
- [13] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

- [14] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 휴대용 피부 광선 치료기에 있어서, 피부와 접촉부위가 접촉 했을 시 발생하는 전기적 변화에 따라 피부 접촉 여부를 감지하여 광의 발생을 조절하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기를 제공한다.
- [15] 바람직한 실시예에 있어서, 피부와의 접촉여부를 감지하는 접촉감지센서;피부에 치료용 광선을 조사하기 위한 광원부; 및 상기 접촉감지센서의 감지여부에 따라 상기 광원부의 동작을 제어하는 프로세서;를 포함하며, 상기 접촉감지센서는 접촉패드, 접지부, 및 상기 접촉패드와 상기 접지부 사이에 위치하는 캐패시터로 구성되어, 피부와 상기 접촉패드가 접촉 했을 시 발생하는 상기 캐패시터의 전하량 변화에 따라 피부 접촉 여부를 감지한다.
- [16] 또한, 본 발명은 휴대용 피부 광선 치료기에 있어서, 전원부 및 제어부를 구비하는 본체; 및 상기 본체에 연결되는 피부 치료부;를 포함하며, 상기 피부 치료부는, 개구부가 구비되는 하우징; 상기 하우징 내부에 구비되는 광원부; 상기 개구부 상의 상기 하우징에 구비되는 피부 접촉부; 및 상기 피부 접촉부의 일정 부분에 구비되어 피부와의 접촉을 감지하는 접촉감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기를 제공한다.
- [17] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 광원부는 상기 접촉 감지 센서 피부에 접촉하고 있을 경우에만 작동하여 빛을 방출하는 구조로 이루어진다.

- [18] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 접촉감지센서는: 상기 접촉패드와 상기 커패시터 사이에 연결되는 저항; 및 입력단이 상기 저항과 커패시터가 연결되는 노드에 연결되는 전압변화량감지부;를 더 포함하여 구성되고, 상기 프로세서는 상기 전압변화량감지부의 출력단에 연결되어 상기 전압변화량감지부에서 전달되는 감지신호를 전달받으며, 상기 접촉패드에 피부가 접촉되었을 때 발생하는 전하량의 변화에 의한 전압 변화를 상기 전압변화량감지부에서 감지하여 상기 프로세서에 전압변화 감지신호를 전달한다.
- [19] 또한, 본 발명은 피부에 치료용 광선을 조사하는 광원부; 상기 피부와의 접촉을 통해 상기 광원부에 전원이 공급되도록 하는 1개 이상의 통전모듈; 및 상기 광원부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하는 휴대용 피부 광선 치료기를 제공한다.
- [20] 또한, 본 발명은 전원부와 제어부를 포함하는 본체; 및 상기 본체에 연결되는 피부 치료부;를 포함하는데, 상기 피부 치료부는, 개구부가 형성된 하우징; 상기 개구부 내측에 설치되는 광원부; 및 상기 개구부 상단부에 형성되고 피부와의 접촉을 통해 상기 광원부에 전원이 공급되도록 하는 통전모듈을 1개 이상 포함하는 피부접촉부;를 포함하는 휴대용 피부 광선 치료기를 제공한다.
- [21] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 통전모듈은 전기적으로 상호 절연된 제1 접점부 및 제2 접점부를 포함하는데, 상기 제1 접점부는 접지부와 연결되고 상기 제2 접점부는 상기 광원부에 직접 연결되거나 상기 광원부로 전원공급을 제어하는 제어부와 연결된다.
- [22] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1접점부 및 제2접점부가 동시에 피부에 접촉되어 상기 두 접점부 간에 전류의 흐름이 형성되는 경우에만 상기 광원부가 구동되어 치료용 광선이 조사된다.
- [23] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 접점부와 제2 접점부가 상기 피부와의 접촉에 의한 물리적 압력에 의하여 서로 통전되는 경우에만 상기 광원부가 구동되어 치료용 광선이 조사된다.
- [24] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 접촉센서 또는 통전모듈이 다수 개 구비되는 경우, 일부의 접촉센서 또는 통전모듈이 피부에 접촉되지 않게 되면 경보음만이 발생되거나, 경보음 발생과 동시에 상기 광원부의 발광 조사가 중지되도록 제어된다.
- [25] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 광원부의 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼, 작동 상태, 설정 상태, 전지의 잔량 또는 발광잔여시간을 표시하는 표시창, 전원의 ON 및 충전 상태를 표시하는 램프 중 하나 이상을 포함하는 컨트롤 박스를 더 포함한다.
- [26] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 접촉센서 또는 통전모듈 중 일부 또는 전체가 피부와 접촉되지 않을 경우 상기 광원부에서 빛의 방출이 중지되면서 상기 발광 지속 시간의 흐름이 중지되거나 초기값으로 전환되도록 제어된다.

유리한 효과

- [27] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 갖는다.
- [28] 먼저, 본 발명의 휴대용 피부 광선 치료기는 피부와 접촉시에만 광원부가 구동력을 제공받아 치료용 광선이 조사되는 구조를 통해 광원부에서 방출된 빛이 직접 눈에 조사되는 경우 등과 같은 위험을 방지하여 안전성이 보다 향상된 것이다.
- [29] 또한, 본 발명의 휴대용 피부 광선 치료기는 광원부가 치료용 피부에 접촉했을 때만 구동할 수 있으므로 휴대 중에 발생 가능한 오동작을 방지할 수 있고 불필요하게 전력을 소모하지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기에 포함되는 접촉감지센서의 일 실시예에 따른 개략적인 회로도,
- [31] 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기의 모식도이며,
- [32] 도 3은 도 2의 휴대용 피부 광선 치료기의 사시도,
- [33] 도 4는 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 부위에 대한 확대도,
- [34] 도 5는 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 부위에 대한 단면도,
- [35] 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기에 포함되는 통전모듈의 일 실시예에 대한 개략적인 회로도,
- [36] 도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기의 전면모식도,
- [37] 도 8은 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기 중 피부접촉부에 형성되는 통전모듈의 일 실시예에 따른 모식도,
- [38] 도 9는 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기 중 피부접촉부에 형성되는 통전모듈의 다른 실시예에 따른 모식도,
- [39] 도 10은 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 단면도.
- [40]
- [41] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [42] 100 : 휴대용 피부 광선 치료기
- [43] 102, 128 : 접촉감지센서 104 : 접촉패드
- [44] 106 : 캐패시터 107 : 전압변화량 감지부
- [45] 108 : 접지부 109 : 프로세서
- [46] 103, 125b : 통전모듈 103a : 제1접점부
- [47] 103b : 제2접점부 110 : 본체
- [48] 112 : 외부 전원 접속부 114 : 전원 스위치
- [49] 115 : 콘트롤 박스 116 : 시간선택버튼
- [50] 117 : 설정 버튼 118 : 표시창
- [51] 119 : 램프 120 : 피부 치료부
- [52] 122 : 하우징 124 : 광원부

[53] 124a : 발광소자 125 : 피부 접촉부

[54] 125a : 절연체 200 : 피부

발명의 실시를 위한 형태

[55] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[56] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[57] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[58] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기에 포함되는 접촉감지센서의 일 실시예에 따른 개략적인 회로도이고, 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기의 모식도이며, 도 3은 도 2의 휴대용 피부 광선 치료기의 사시도이고, 도 4는 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 부위에 대한 확대도이며, 도 5는 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 부위에 대한 단면도이고, 도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기에 포함되는 통전모듈의 일 실시예에 대한 개략적인 회로도이며, 도 7은 본 발명의 제4실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기의 전면모식도이고, 도 8은 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기 중 피부접촉부에 형성되는 통전모듈의 일 실시예에 따른 모식도이며, 도 9는 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기 중 피부접촉부에 형성되는 통전모듈의 다른 실시예에 따른 모식도이고, 도 10은 도 7에 도시된 휴대용 피부 광선 치료기의 피부 치료부 단면도이다.

[59] 먼저, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(도시하지 않음)는, 접촉감지센서(102), 피부에 치료용 광선을 조사하는 광원부 및 프로세서(109)를 포함하는 구조로 이루어져 있다. 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기는 피부와의 접촉여부를 감지하는 접촉감지센서에 의해 광선 조사여부가 결정된다.

[60] 도 1을 참조하면, 상기 휴대용 피부 치료기의 접촉감지센서(102)는 접촉패드(104), 접지부(108), 저항(R), 캐패시터(106), 전압변화량감지부(107)를 포함하고 있다. 상기 접촉패드(104)는 피부에 직접 접촉하며, 상기 접촉패드(104)와 상기 접지부(108) 사이에는 상기 저항(R) 및 상기 캐패시터(106)가 구비된다.

[61] 또한 상기 전압변화량 감지부(107)의 입력단은 상기 저항(R) 및 상기 캐패시터(106)가 연결되는 노드(N)에 연결되며, 상기 전압변화량 감지부(107)의 출력단은 상기 프로세서(109)에 연결된다.

- [62] 사람의 피부가 상기 접촉패드(104)에 접촉되지 않는 동안에는 상기 캐패시터(106)에는 전하가 충전되어 있다가 상기 접촉패드(104)에 사람의 피부가 접촉되어 피부와 접촉패드(104) 사이에 캐패시턴스(capacitance)가 발생하면 상기 접촉패드(104)와 상기 캐패시터(106)을 통하여 폐회로가 형성된다.
- [63] 이때 상기 캐패시터(106)에서의 전하량이 변화되어 상기 캐패시터(106)의 전압 즉, 상기 노드(N)에서의 전압이 변하게 된다.
- [64] 상기 전압변화량 감지부(107)에서는 이러한 캐패시터(104)에서의 전압 변화량을 감지하여 전압변화량 감지신호를 프로세서(109)에 전달한다. 상기 프로세서(109)에서는 전달받은 전압변화량 감지신호를 이용하여 상기 광원부의 발광의 ON 또는 OFF를 결정한다.
- [65] 기타 휴대용 피부 치료기에 구비되는 접촉감지센서의 구조나 개수 및 광원부의 발광지속시간 등에 관한 설명은 후술하는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 휴대용 광선 치료기와 동일하므로 생략하기로 한다.
- [66]
- [67] 다음으로, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 휴대용광선치료기(100)를 살펴보면, 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)는, 전원부 및 제어부를 구비하는 본체(110)와, 상기 본체(110)에 연결되는 피부 치료부(120)를 포함하는 구조로 이루어져 있는 것을 알 수 있다.
- [68] 상기 전원부(도시하지 않음)는 본체(110) 내에 구비되어 있으며, 상기 전원부에는 휴대용 피부 광선 치료기(100)를 작동시키는 전원이 포함되어 있다. 상기 전원에는 일차전지 또는 이차전지가 사용될 수 있으며, 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)는 상기 일차전지 또는 이차전지를 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원부에 수납 또는 분리할 수 있는 구조가 포함될 수 있다.
- [69] 또한, 상기 전원부는 내장형 이차전지가 수납되어 고정되는 구조로도 이루어질 수 있다.
- [70] 또한, 상기 전원부에는 충전회로가 포함되어 있어서, 상기 전원부에 수납된 전지가 이차전지인 경우 충전을 통해 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)를 작동시킬 수 있다.
- [71] 이러한 충전회로에 의한 충전은, 본체(110)의 외부 전원 접속부(112)를 통해 외부 전원과 연결되어 충전이 달성되는 구조를 이루며, 외부의 전원과 연결되었을 때에는 전지가 수납되어 있지 않거나 또는 방전되어 있는 경우에도 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)를 작동시킬 수 있는 구조로 이루어질 수도 있다.
- [72] 상기 본체(110)의 일측에는 상기 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원을 온 오프 시킬 수 있는 전원스위치(114)가 구비되어 있다.
- [73] 도 4 및 도 5를 참조하면, 피부 치료부(120)에는, 하우징(122), 광원부(124), 피부 접촉부(125), 및 접촉 감지 센서(128)가 구비되어 있다. 구체적으로, 상기 피부

치료부(120)는, 개구부가 형성된 하우징(122), 상기 하우징(122) 내부에 구비되고 LED(Light Emission Diode)나 LD(Laser Diode) 같은 다수의 발광소자(124a)를 포함하는 광원부(124), 상기 하우징(122)의 개구부 상에 구비되는 피부 접촉부(125), 및 상기 피부 접촉부(125)의 일정 부분에 구비되고 피부와의 접촉을 감지하는 접촉 감지 센서(128)를 포함하는 구조를 이루고 있다.

[74] 한편, 도면에서는 피부 치료부(120)에 4 개의 접촉 감지 센서(128)가 구비되어 있는 구조가 도시되어 있으나, 이는 하나의 예시적인 도면으로서, 구체적인 개수는 한정되지 않는다. 즉, 접촉 감지 센서(128)가 하나일 수도 있고, 둘 이상의 다수일 수도 있다.

[75] 이러한 접촉 감지 센서(128)는 피부 접촉부(125)가 피부(200)에 접촉했을 때, 이를 감지하여 제어부로 접촉 신호를 전달하면 제어부는 광원부(124)를 작동시켜서 빛을 방출하는 구조로 이루어진다. 즉, 접촉 감지 센서(128)가 피부에 접촉했을 때에만 광원부(124)가 작동되는 구조를 이룬다.

[76] 따라서, 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(100)는, 광원부(124)의 빛이 직접 눈에 조사되는 경우와 같은 위험을 방지하도록, 피부 치료부(120)가 피부에 접촉했을 때에만 광원부(124)가 작동하는 구조를 이룸으로써, 휴대용 피부 광선 치료기의 사용에 대한 안전성을 향상시킬 수 있다.

[77] 경우에 따라서, 상기 접촉 감지 센서(128)들 중 일부가 접촉을 감지하지 않았을 때에는 상기 제어부에 경고 신호를 보내서 경고음을 발생하게 하는 구조가 추가될 수 있다.

[78] 다시, 도 2 및 도 3은 본체(120)에 상기 광원부(124)의 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼(116) 및 설정버튼(117) 포함하는 콘트롤 박스(115)가 구비될 수 있음을 보여준다. 상기 시간선택버튼(116)은 시간 값을 증가시키는 버튼과 감소시키는 버튼으로 구성될 수 있다. 상기 '발광 지속 시간'은 상기 접촉 감지 센서(128)가 피부(200)와 접촉하였을 때 상기 광원부(124)에서 지속적으로 빛을 방출하는 총 누적 시간으로서, 피부(200)를 보호하기 위하여, 일정 시간을 설정하여 미리 설정된 발광 지속 시간이 초과되었을 때에는 상기 접촉 감지 센서(128)가 피부에 접촉하고 있더라도 상기 광원부(124)에 의한 발광이 자동으로 중지되는 데 걸리는 시간을 의미한다.

[79] 이러한 발광 지속 시간은 상기 접촉 감지 센서(128) 중 일부 또는 전체가 피부(200)와의 접촉을 감지하지 못할 경우 시간의 흐름이 중지되고 동시에 광원부(124)의 빛 방출이 중지되며, 일정한 시간(예를 들어 1분) 이내에 접촉이 다시 일어나면 발광과 동시에 시간의 흐름이 재개되고, 그렇지 않을 경우 초기 상태로 전환되는 구조를 이룰 수 있다.

[80] 상기 콘트롤 박스(115)에는 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 작동 상태, 설정 상태, 전지의 잔량, 또는 발광 지속 시간의 잔여시간 등 다양한 정보를 디스플레이하는 표시창(118)이 구비될 수 있다.

- [81] 또한, 상기 콘트롤 박스(115)에는 전원의 ON 및 충전 상태를 표시 하는 램프(119)가 구비될 수 있다.
- [82] 상기 콘트롤 박스(115)에는 상기 액정 표시창(118) 및 램프(119) 중 하나가 구비되거나, 또는 상기 표시창(118) 및 램프(119)가 둘 다 구비되는 구조를 이룰 수 있다.
- [83] 이와 같이 구성된 본 발명의 제2 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 작동순서를 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명하면,
- [84] 먼저, 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원스위치(114)를 켜면 콘트롤 박스(115)의 램프(119) 중 전원 ON 표시 램프가 켜지고 '기본 발광 지속 시간' 값으로 자동 선정되며 동작 대기 상태가 된다. 그 다음 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼(116)를 사용하여 원하는 발광 지속 시간을 선택한다.
- [85] 상기 기본 발광 지속 시간은 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 내부에 저장된 일정한 시간일 수 있고, 경우에 따라서는 이전의 피부 치료시 설정했던 시간일 수도 있다. 이때, 상기 기본 발광 지속 시간이 치료기의 내부에 미리 저장된 일정한 시간일 경우, 발광 지속 시간을 필요에 따라 변경하였다 하더라도 피부 치료가 종료되면 상기 미리 저장된 시간으로 발광 지속 시간이 초기화 된다.
- [86] 또한, 상기 기본 발광 지속 시간이 이전의 피부 치료시 설정했던 시간일 경우, 발광 지속 시간은 추후 수정이 이루어질 때까지 유지된다.
- [87] 발광 지속 시간 설정이 완료된 후, 피부 치료부(120)를 피부(200)에 접촉시키면, 접촉 감지 센서(128)는 접촉 신호를 제어부에 전달하고, 상기 제어부는 광원부(124)의 발광소자(124a)를 발광시켜 피부(200)의 치료를 시작하게 된다. 또한, 치료가 시작되면 상기 발광 지속 시간의 카운트다운을 시작한다.
- [88] 전체 접촉 감지 센서(128)가 피부(200)와의 접촉을 감지하지 않을 경우 광원부(124)에서의 발광이 중지되고, 또한 발광 지속 시간의 카운트다운이 중지된다.
- [89] 광원부(124)의 발광이 중지된 후 일정시간(예를 들어, 1 분)내에 피부와의 접촉이 감지되면, 다시 광원부(124)의 발광과 함께, 중지되었던 카운트 다운이 다시 시작된다.
- [90] 발광이 중지된 후 일정시간이 초과되거나 콘트롤 박스(115)의 설정 버튼(117)을 누를 경우, 다시 '기본 발광 지속 시간' 값으로 선정되며 동시에 동작 대기 상태가 된다.
- [91] 한편, 동작 대기 상태가 일정시간 동안 지속되는 경우 자동으로 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원이 오프 상태로 변경된다.
- [92]
- [93] 다음으로, 본 발명의 제 3 실시예 및 제 4 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기를 도 6 내지 도 11의 구성을 참조하여 설명하기로 한다.
- [94] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기는 피부에 치료용 광선을 조사하는 광원부와, 피부와의 접촉을 통해 광원부에 전원이 공급되도록

하는 1개 이상의 통전모듈과 상기 광원부의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 구성을 갖는다.

- [95] 도 6에 도시된 통전모듈의 일 실시예에 대한 개략적인 회로도를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기는 통전모듈이 피부에 접촉하는 경우에만 광원부가 통전되어 구동이 가능한 구성을 갖는 것을 알 수 있다.
- [96] 보다 구체적으로 살펴보면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기에 포함되는 통전모듈(103)이 전기적으로 서로 연결되지 않도록 즉 전기적으로 절연되도록 형성된 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)를 포함하는 것을 알 수 있는데, 제1접점부(103a)는 접지부(108)와 연결되고 제2접점부(103b)는 광원부(124)와 연결되며, 광원부(124)는 전원부 및 접지부와 연결되는 구성을 갖는다. 이 때 도시되지는 않았지만 경우에 따라서는 상기 제2 접점부(103b)는 상기 광원부(124)에 직접 연결되지 않고 상기 광원부(124)로의 전원공급을 제어하는 제어부와 연결되고 제어부가 광원부(124)와 연결되는 구조를 가질 수도 있다.
- [97] 그 결과, 도6에 도시된 바와 같이 통전모듈(103)이 포함하는 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)가 전기적으로 연결되어 폐회로를 구성하여야만 즉 통전되어야만 광원부(124)에 전원이 공급되며, 광원부(124)에 전원이 공급되어야만 발광소자(124a)가 구동되어 치료용 광선이 조사될 수 있는 구조가 된다.
- [98] 따라서, 본 발명은 제3 실시예에 따른 휴대용 광선 치료기는 통전모듈을 포함하여 구성되고, 그 통전모듈이 피부와의 접촉을 통해서만 통전모듈(103)에 포함되는 서로 전기적으로 절연된 구조의 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)가 서로 통전되도록 하여 상술된 구조를 구현하였다.
- [99] 예를 들어, 통전모듈이 도8 및 도9에 도시된 구조를 갖는 경우에는 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)가 동시에 피부에 접촉되어야만 피부를 통해 흐르는 전류를 통해 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)간에 통전되는 구조를 갖도록 할 수 있다.
- [100] 또한, 도면으로 도시하지는 않았지만, 제1 접점부와 제2 접점부가 피부와의 접촉에 의한 물리적 압력에 의하여 서로 통전되도록 구현할 수도 있다. 즉, 레이저 포인터에서 튀어 나와 있는 버튼을 누르면 본체 안에 있는 스위치가 연결되어 레이저가 발사되는 것과 동일하게 물리적으로 압력을 가하면 1접점과 2접점이 연결되는 공지된 구조를 채택하여 구현할 수 있기 때문이다.
- [101] 이와 같이 상술된 구조의 통전모듈을 포함하는 본 발명의 제3 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기는 전체적으로 ON 되어 있더라도 사람의 피부에 통전모듈(103)이 접촉되지 않는 동안에는 광원부(124)에 전원이 공급되지 않아 구동되지 않으므로 오작동의 염려가 전혀 없을 뿐만 아니라 치료 중에 광선이 눈에 조사될 위험이 전혀 없게 된다. 그 결과 휴대용 피부 광선 치료기의 사용에

대한 안전성을 향상시킬 수 있다.

[102] 본 발명의 제3 실시예에 따른 휴대용 피부 치료기에 포함되는 통전모듈(103)의 구조나 개수 및 광원부의 발광지속시간 등에 관한 설명은 후술하는 본 발명의 제4 실시예에 따른 휴대용 광선 치료기를 통해 설명하기로 한다.

[103] 도 7을 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(100)를 살펴보면, 전원부 및 제어부를 구비하는 본체(110)와, 상기 본체(110)에 연결되는 피부 치료부(120)를 포함하는 구조로 이루어져 있는 것을 알 수 있다.

[104] 먼저, 전원부(미도시) 및 전원스위치(114)는 상술된 제2 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(100)에 포함된 전원부 및 전원스위치(114)와 그 기술적 구성이 동일범주에 있으므로 상세한 설명은 생략한다.

[105] 한편, 제어부(미도시)는 본체(110) 내에 구비되어 있는데, 휴대용 피부광선 치료기(100)에 포함된 모든 구성요소의 동작을 제어한다.

[106] 또한, 피부치료부(120)는 본체(110)에 연결되어 형성되는데, 피부치료부(120)는 하우징(122), 광원부(124) 및 피부접촉부(125)를 포함한다.

[107] 하우징(122)은 도 7에 도시된 바와 같이 피부와 닿는 면을 기준면으로 볼 때 그 기준면보다 하방으로 오목하게 형성된 내측홈과 그 내측홈을 형성하는 일정 두께를 갖는 외부구조로 된 개구부가 형성된다. 이 때 개구부의 형상은 도시된 바와 같이 원형일 수 있지만 이에 제한되지 않는다.

[108] 광원부(124)는 개구부 내측홈에 설치되는데, LED(Light Emission Diode)나 LD(Laser Diode) 같은 다수의 발광소자(124a)를 포함한다. 광원부(124)로부터 조사되는 광선은 항바이러스 효과로 전염성 여드름을 치료하는 410nm파장대의 광선(blue)과 세포재생효과, 빠른 상처회복, 통증유발감소 효과를 갖는 635nm파장대의 광선(red)을 포함하므로 목적에 따라 즉 여드름치료 또는 피부미용인지에 따라 적당한 광선을 선택하여 사용할 수도 있고, 경우에 따라서는 두 가지 광선이 동시에 조사되도록 구현될 수도 있다. 상술된 제1 내지 제3 실시예에 따른 휴대용 피부광선치료기의 광원부 또한 이와 동일한 구성으로 구현될 수 있다.

[109] 피부접촉부(125)는 휴대용 피부광선치료기(100) 중 치료하고자 하는 피부와 닿게 되는 부분으로 개구부의 외부구조 상단부에 형성되고, 피부와의 접촉을 통해 광원부(124)에 전원이 공급되도록 하는 통전모듈(125b)을 1개 이상 포함한다. 즉 통전모듈(125b)은 하나일 수도 있고, 둘 이상의 다수일 수도 있다.

[110] 특히 통전모듈(125b)이 둘 이상의 다수일 때 통전모듈(125b)들 중 일부가 접촉을 감지하지 않았을 때에는 제어부가 경고 신호를 보내서 경고음만을 발생하게 하거나, 경고음과 동시에 광원의 조사를 중지하도록 제어할 수 있다.

[111] 예를 들어 통전모듈(125b)이 4개 존재하는 경우 제어부가 광원부(124)의 동작을 제어하는 방법의 일례로서, 2개가 접촉되지 않으면 경고음이 발생하고 3개가 접촉되지 않으면 광원부(124)가 구동되더라도 발광소자(124a)를 off시켜

광선조사를 차단하며, 3개가 접촉되면 광원부(124)를 구동시키고 발광소자(124a)를 on시켜 광선을 조사하도록 하면 휴대용 피부광선 치료기의 안전성을 더욱 향상시킬 수 있다.

[112] 다시, 도8 및 도9를 참조하여 통전모듈(125b)에 대해 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[113] 먼저 피부접촉부(125)에 포함되는 통전모듈(125b)의 일 실시예가 도시된 도8과 같이, 통전모듈(125b)의 일 실시예는 절연체로 둘러싸여 이격된 한 쌍의 접점부 즉 제1접점부(103a)와 제2접점부(103b)를 포함하는 구조를 가질 수 있다. 이 때 제1 접점부(103a)는 접지부(108)와 연결되고 제2 접점부(103b)는 광원부(124)와 연결되거나 광원부(124)의 구동을 제어하는 제어부와 연결되므로, 한 쌍의 접점부가 동시에 피부에 접촉되는 경우에만 통전되어 광원부(124)가 구동될 수 있다. 따라서 피부접촉부(125)는 통전모듈(125b) 즉 한 쌍의 접점부를 제외한 나머지 영역이 모두 절연체(125a)로 이루어지는 것이 바람직하다. 도8에 도시된 바와 같이 통전모듈(125b)에 포함되는 한 쌍의 접점부는 일례로 도전체 소재의 핀 형상일 수 있는데 피부접촉부(125)의 기준면과 비교하여 동일하게 형성될 수도 있지만 기준면보다 돌출되어 형성되는 것이 양 접점부의 통전을 위해 바람직할 수 있다.

[114] 또한, 피부접촉부(125)에 포함되는 통전모듈(125b)의 다른 실시예가 도시된 도9와 같이, 통전모듈(125b)은 절연체(125a)로 둘러싸여 형성되는 제1접점부(103a)와 그 절연체외측영역에 형성되는 제2접점부(103b)를 포함하는 구조를 가질 수 있다.

[115] 여기서, 제1접점부(103a)는 도전체 소재로 된 일정영역인데 도9에는 사각형상으로 도시되었지만 형상은 제한되지 않는다. 제1접점부(103a)를 둘러싸는 절연체(125a)는 제1접점부(103a)를 둘러싸는 일정폭의 띠형상으로 형성되는 것이 바람직하다. 제2접점부(103b)는 절연체외부영역에 도전체소재로 형성될 수 있는데, 상기 절연체(125a)를 둘러싸는 일정폭의 띠 형상으로 이루어지거나 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1접점부(103a)를 둘러싼 절연체(125a)를 제외한 나머지 영역이 모두 도전체로 이루어질 수도 있다.

[116] 이때도 제1접점부(103a)는 접지부(108)와 연결되고 제2 접점부(103b)는 광원부(124)와 연결되므로, 한 쌍의 접점부가 동시에 피부에 접촉되는 경우에만 통전되어 광원부(124)가 구동될 수 있다.

[117] 한편, 광원부(124)를 이루는 다수의 발광소자(124a)와 1개 이상의 통전모듈(125b)은 서로 1:1 매칭 되도록 구현될 수도 있고 다수개의 발광소자(124a)에 1개의 통전모듈(125b)이 매칭되어 구현될 수도 있다.

[118] 본 발명의 제4 실시예에 의한 휴대용 피부 광선 치료기의 본체(120)는 도3에 도시된 바와 같은 콘트롤 박스(115)를 더 포함할 수 있는데 경우에 따라서는 경보음을 발생하는 경보음발생수단(미도시) 및 조사되는 광선의 종류(red, blue, 양자모두 등)를 선택하는 광선모드선택수단(미도시)이 더 포함될 수도 있다. 이

구성은 제1 및 제2실시예에 의한 휴대용 피부광선치료기에 포함되는 콘트롤박스도 동일하다.

- [119] 먼저, 콘트롤 박스(115)는 광원부(124)의 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼(116) 및 설정버튼(117)을 포함하는 조작부를 구비하는데, 시간선택버튼(116)은 시간 값을 증가시키는 버튼과 감소시키는 버튼으로 구성될 수 있다. 여기서 '발광 지속 시간'은 통전모듈(125b)이 피부(200)와 접촉하였을 때 광원부(124) 즉 발광소자(124a)에서 지속적으로 빛을 방출하는 총 누적 시간으로서, 피부(200)를 보호하기 위하여, 일정 시간을 설정하여 미리 설정된 발광 지속 시간이 초과되었을 때에는 통전모듈(125b)이 피부에 접촉하고 있더라도 광원부(124)에 의한 발광이 자동으로 중지되는 데 걸리는 시간을 의미한다.
- [120] 이러한 발광 지속 시간은 통전모듈(125b) 중 일부 또는 전체가 피부(200)와 접촉되지 않을 경우 시간의 흐름이 중지되는 동시에 광원부(124)의 빛 방출이 중지되며, 일정한 시간(예를 들어 1분) 이내에 접촉이 다시 일어나면 발광과 동시에 시간의 흐름이 재개되고, 그렇지 않을 경우 초기 상태로 전환되도록 제어될 수도 있다.
- [121] 또한, 콘트롤 박스(115)는 표시창(118)과 램프(119) 중 하나 이상을 더 포함할 수 있는데 표시창(118)은 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 작동 상태, 설정 상태, 전지의 잔량, 또는 발광 지속 시간의 잔여시간 등 다양한 정보를 디스플레이하는 기능할 수 행하고, 램프(119)는 전원의 ON 및 충전 상태를 표시한다.
- [122] 이와 같이 구성된 본 발명의 제4 실시예에 따른 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 작동 순서를 살펴보면 하기와 같다.
- [123] 먼저, 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원스위치(114)를 켜면 제어부는 콘트롤 박스(115)의 램프(119) 중 전원 ON 표시 램프가 켜지고 '기본 발광 지속 시간' 값으로 자동 선정되며 동작대기 상태가 되도록 제어한다. 이 때 사용자는 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼(116)을 사용하여 원하는 발광 지속 시간을 선택할 수 있고, 광선모드선택수단을 이용하여 원하는 치료광선을 선택할 수도 있다.
- [124] 상기 기본 발광 지속 시간 및 치료광선은 각각 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 내부에 저장된 일정한 시간 및 초기화로 설정된 치료광선일 수 있고, 경우에 따라서는 이전의 피부 치료시 설정했던 시간 및 치료광선일 수도 있다. 이때, 기본 발광 지속 시간 및 치료광선이 치료기의 내부에 미리 저장된 일정한 시간 및 치료광선일 경우, 발광 지속 시간 및 치료광선모드를 필요에 따라 변경하였다 하더라도 피부 치료가 종료되면 미리 저장된 시간으로 발광 지속 시간 및 치료광선이 초기화 된다. 또한, 상기 기본 발광 지속 시간 및 치료광선이 이전의 피부 치료시 설정했던 시간 및 치료광선일 경우, 발광 지속 시간 및 치료광선은 각각 추후 수정이 이루어질 때까지 유지된다.
- [125] 발광 지속 시간 설정이 완료된 후, 피부 치료부(120)를 피부(200)에 접촉시키면,

통전모듈(125b)과 피부가 접촉됨으로써 광원부(124)에 전원이 공급되고, 제어부는 광원부(124)의 발광소자(125)를 발광시켜 피부(200) 치료를 시작하도록 휴대용 피부광선치료기(100)를 제어하게 된다. 또한, 치료가 시작되면 상기 발광 지속 시간의 카운트 다운이 시작된다.

- [126] 통전모듈(125b)이 피부(200)에 접촉되지 않을 경우 광원부(124)에 전원이 공급되지 않아 광원부(124)에서의 발광이 중지되는데, 이 경우 제어부는 발광 지속 시간의 카운트다운이 중지되도록 하고, 광원부(124)의 발광이 중지된 후 일정시간(예를 들어, 1 분)내에 광원부(124)에 전원이 공급되면, 다시 광원부(124)를 발광시키면서 동시에 중지되었던 카운트다운이 중지된 시점부터 다시 시작할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [127] 또한, 발광이 중지된 후 일정시간이 초과되거나 콘트롤 박스(115)의 설정 버튼(117)을 누를 경우, 다시 '기본 발광 지속 시간' 값으로 선정되는 동시에 동작대기 상태가 되도록 제어될 수도 있는데, 동작 대기 상태가 일정시간 동안 지속되는 경우 자동으로 휴대용 피부 광선 치료기(100)의 전원이 오프 상태로 변경되는 것이 바람직하다.
- [128] 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

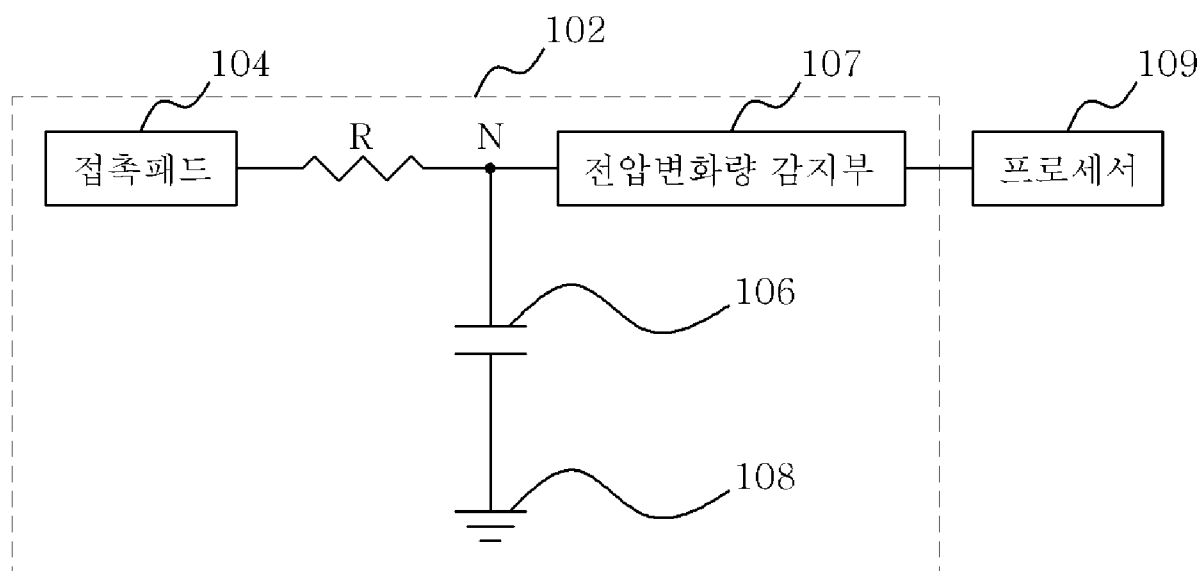
청구범위

- [1] 휴대용 피부 광선 치료기에 있어서,
피부와 접촉부위가 접촉했을 시 발생하는 전기적 변화에 따라 피부 접촉 여부를 감지하여 광의 발생을 조절하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [2] 제 1 항에 있어서,
피부와의 접촉여부를 감지하는 접촉감지센서;
피부에 치료용 광선을 조사하기 위한 광원부; 및
상기 접촉감지센서의 감지여부에 따라 상기 광원부의 동작을 제어하는 프로세서;를 포함하며,
상기 접촉감지센서는 접촉패드, 접지부, 및 상기 접촉패드와 상기 접지부 사이에 위치하는 캐패시터로 구성되어, 피부와 상기 접촉패드가 접촉했을 시 발생하는 상기 캐패시터의 전하량 변화에 따라 피부 접촉 여부를 감지하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [3] 휴대용 피부 광선 치료기에 있어서,
전원부 및 제어부를 구비하는 본체; 및
상기 본체에 연결되는 피부 치료부;를 포함하며,
상기 피부 치료부는,
개구부가 구비되는 하우징;
상기 하우징 내부에 구비되는 광원부;
상기 개구부 상의 상기 하우징에 구비되는 피부 접촉부; 및
상기 피부 접촉부의 일정 부분에 구비되어 피부와의 접촉을 감지하는 접촉감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [4] 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 광원부는 상기 접촉 감지 센서 피부에 접촉하고 있을 경우에만 작동하여 빛을 방출하는 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [5] 제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
상기 접촉감지센서는:
상기 접촉패드와 상기 캐패시터 사이에 연결되는 저항; 및
입력단이 상기 저항과 캐패시터가 연결되는 노드에 연결되는 전압변화량감지부;를 더 포함하여 구성되고,
상기 프로세서는 상기 전압변화량감지부의 출력단에 연결되어 상기 전압변화량감지부에서 전달되는 감지신호를 전달받으며,
상기 접촉패드에 피부가 접촉되었을 때 발생하는 전하량의 변화에 의한 전압 변화를 상기 전압변화량감지부에서 감지하여 상기 프로세서에 전압변화 감지신호를 전달하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선

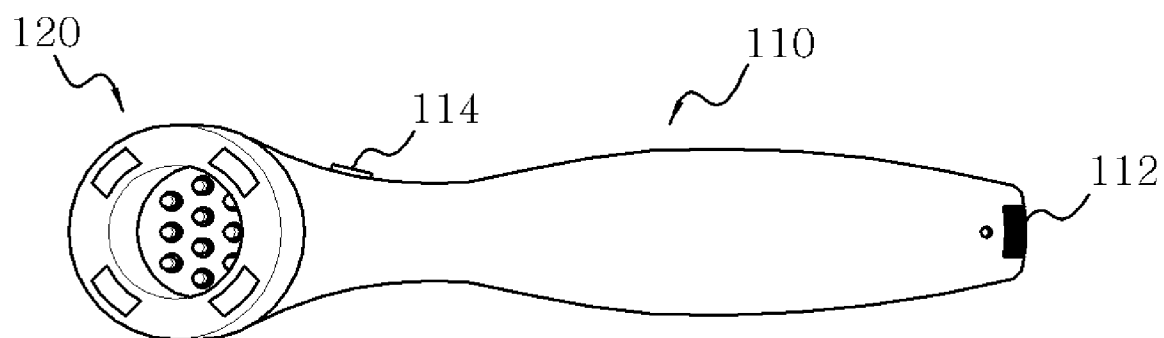
- 치료기.
- [6] 피부에 치료용 광선을 조사하는 광원부;
상기 피부와의 접촉을 통해 상기 광원부에 전원이 공급되도록 하는 1개 이상의 통전모듈; 및
상기 광원부의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [7] 전원부와 제어부를 포함하는 본체; 및
상기 본체에 연결되는 피부 치료부;를 포함하는데,
상기 피부 치료부는,
개구부가 형성된 하우징;
상기 개구부 내측에 설치되는 광원부; 및
상기 개구부 상단부에 형성되고 피부와의 접촉을 통해 상기 광원부에 전원이 공급되도록 하는 통전모듈을 1개 이상 포함하는 피부접촉부;를 포함하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [8] 제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,
상기 통전모듈은 전기적으로 상호 절연된 제1 접점부 및 제2 접점부를 포함하는데, 상기 제1 접점부는 접지부와 연결되고 상기 제2 접점부는 상기 광원부에 직접 연결되거나 상기 광원부로 전원공급을 제어하는 제어부와 연결되는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [9] 제 8 항에 있어서,
상기 제1접점부 및 제2접점부가 동시에 피부에 접촉되어 상기 두 접점부 간에 전류의 흐름이 형성되는 경우에만 상기 광원부가 구동되어 치료용 광선이 조사되는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [10] 제 8 항에 있어서,
상기 제1 접점부와 제2 접점부가 상기 피부와의 접촉에 의한 물리적 압력에 의하여 서로 통전되는 경우에만 상기 광원부가 구동되어 치료용 광선이 조사되는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부광선치료기.
- [11] 제 2 항, 제 3 항, 제 6 항, 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 접촉센서 또는 통전모듈이 다수 개 구비되는 경우, 일부의 접촉센서 또는 통전모듈이 피부에 접촉되지 않게 되면 경보음만이 발생되거나, 경보음 발생과 동시에 상기 광원부의 발광 조사가 중지되도록 제어되는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [12] 제 2 항, 제 3 항, 제 6 항, 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 광원부의 발광 지속 시간을 선택하는 시간선택버튼, 작동 상태, 설정 상태, 전지의 잔량 또는 발광잔여시간을 표시 하는 표시창, 전원의 ON 및 충전 상태를 표시하는 램프 중 하나 이상을 포함하는 컨트롤 박스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.
- [13] 제 12 항에 있어서,

상기 접촉센서 또는 통전모듈 중 일부 또는 전체가 피부와 접촉되지 않을 경우 상기 광원부에서 빛의 방출이 중지되면서 상기 발광 지속 시간의 흐름이 중지되거나 초기값으로 전환되도록 제어되는 것을 특징으로 하는 휴대용 피부 광선 치료기.

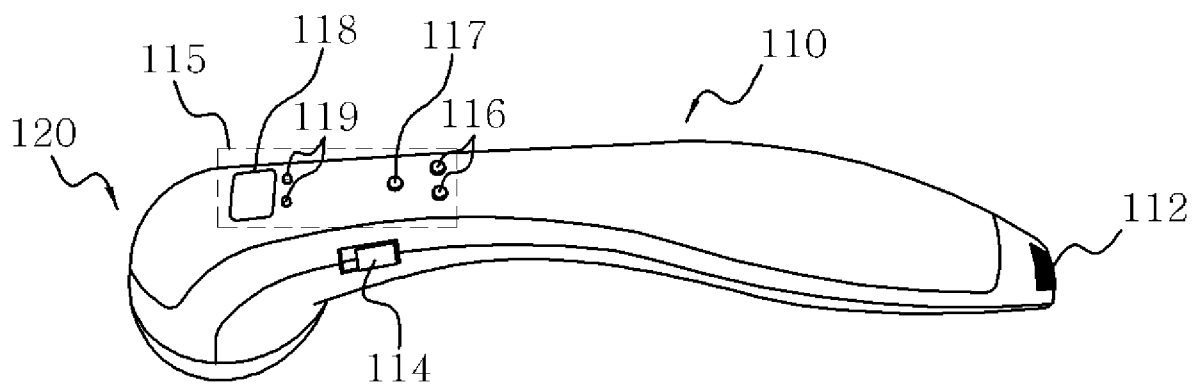
[Fig. 1]



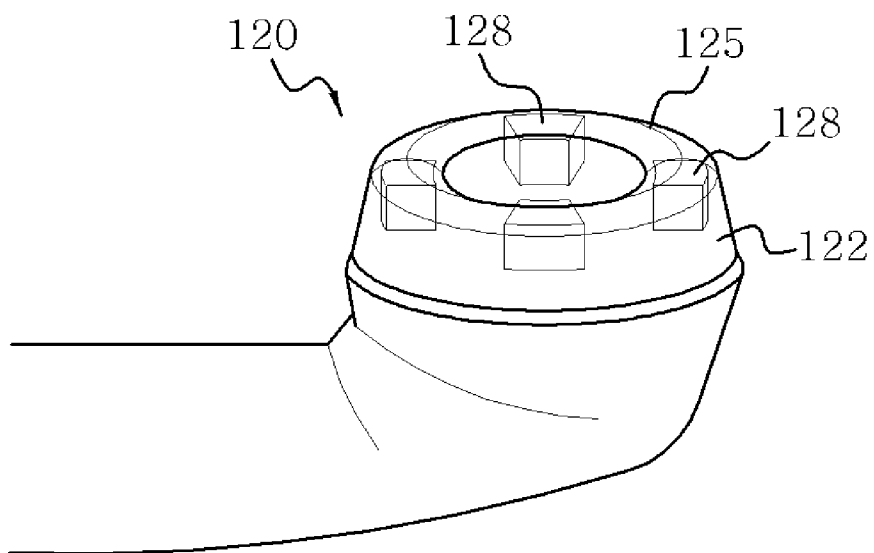
[Fig. 2]

100

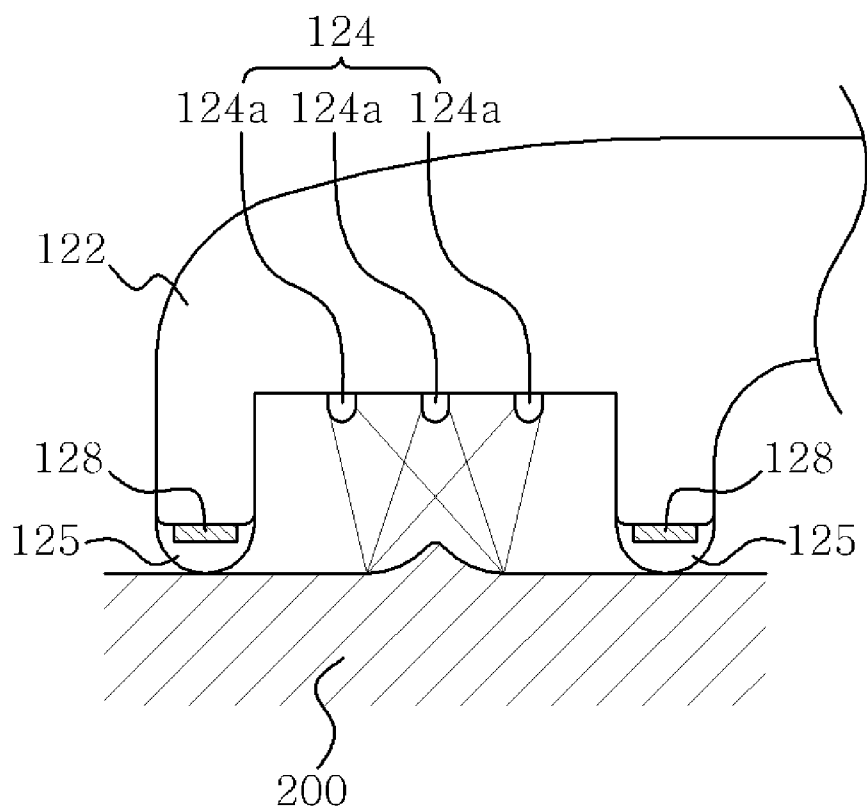
[Fig. 3]



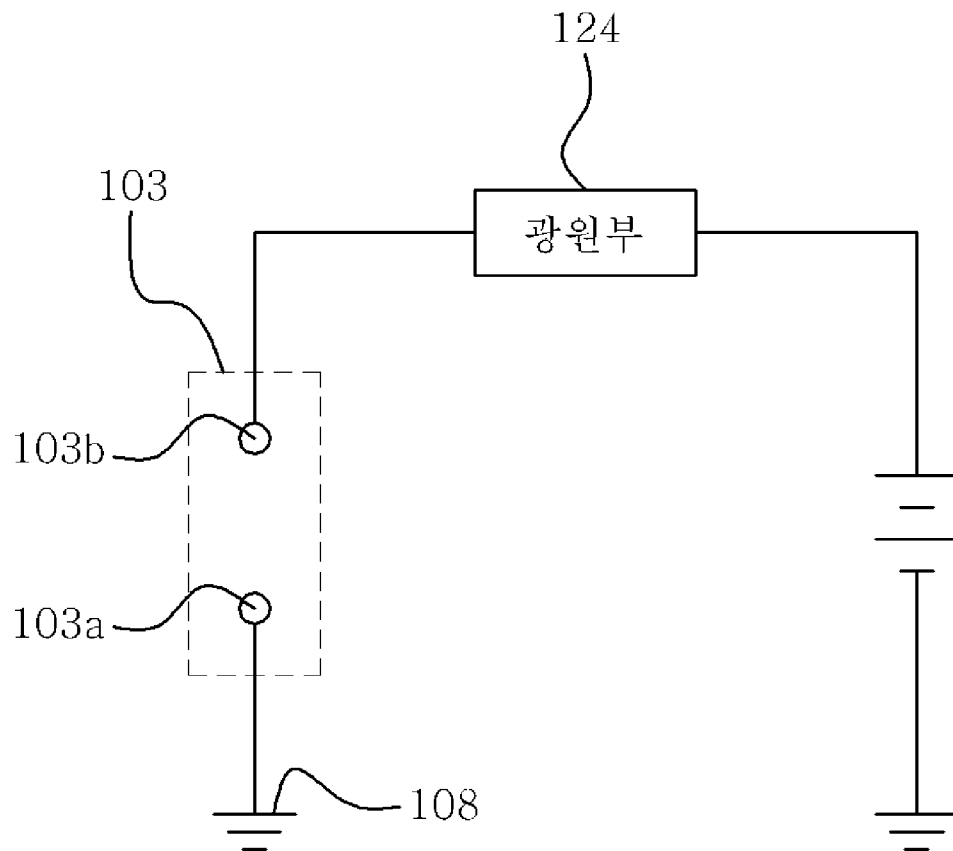
[Fig. 4]



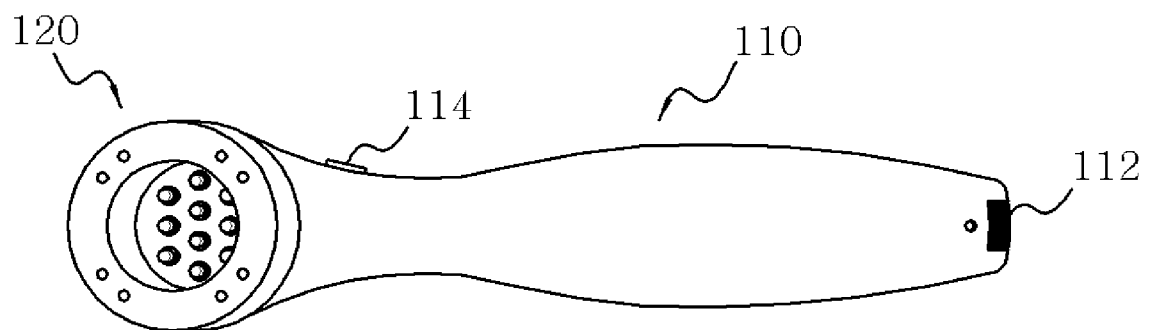
[Fig. 5]



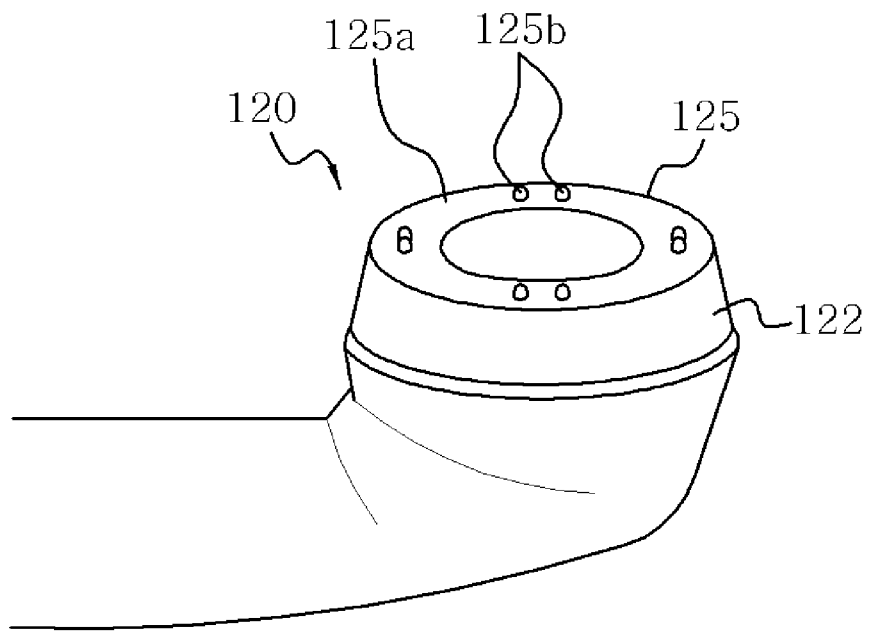
[Fig. 6]



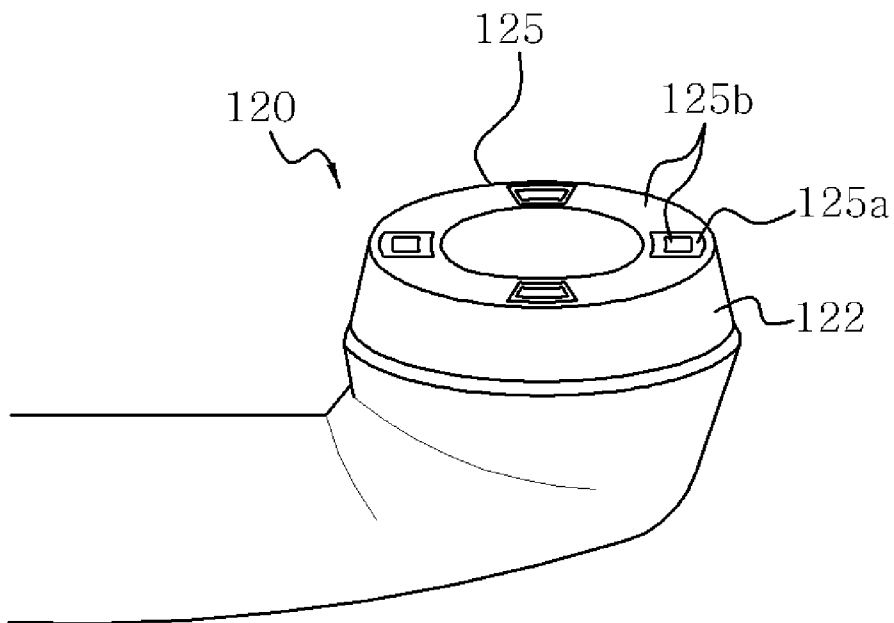
[Fig. 7]

100

[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

