(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0097424
(43) 공개일자 2019년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/36 (2006.01) *A61F 7/00* (2006.01)
A61H 23/02 (2006.01) *A61H 39/04* (2006.01)
A61N 5/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 1/36014 (2013.01)
A61F 7/007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0016826
(22) 출원일자 2018년02월12일
심사청구일자 2018년02월12일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
장윤승
충청남도 계룡시 두마면 사계로 101 계룡더샵아파트
(74) 대리인
추혁

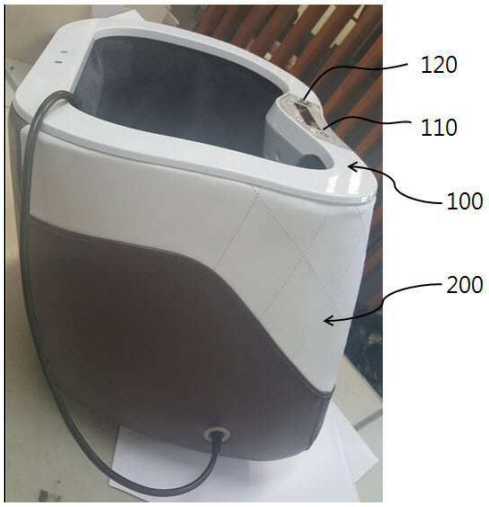
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **EMS를 이용한 LED 온열치료기**

(57) 요 약

본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기는 인체공학적 발패드 디자인으로 발바닥 경혈점을 자극하게 되고, 물과 세탁 없이도 소비자들이 편하고 위생적으로 사용할 수 있는 건식 족욕기의 일반적인 구성에 의료기법에서 요구하는 개인용 전기자극기(EMS) 성능과 온열을 접목하여 안정성 평가방법을 통과하도록 구성된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61H 23/02 (2013.01)
A61H 39/04 (2013.01)
A61N 1/0452 (2013.01)
A61N 1/0492 (2013.01)
A61N 1/3603 (2017.08)
A61N 5/06 (2013.01)
A61H 2201/10 (2013.01)
A61N 2005/0626 (2013.01)
A61N 2005/0663 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

EMS를 이용한 온열치료기에 있어서,

상부케이스와 하부케이스가 결합하여 내부공간을 형성하며, 상기 하부케이스 내부는 프레임 기능을 하도록 우레탄폼을 진공성형하여 구성되며,

상기 내부 공간에 전도성이 있는 카본이 함유된 실리콘 재질의 패드가 삽입되며,

상기 우레탄폼에는 제어부에 의해 제어되면서 EMS가 발산되는 EMS출력부가 구성되며, 상기 EMS출력부에서 발산되는 저주파는 상기 패드를 통해서 자극을 가하도록 구성된 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 EMS출력부에서 발산되는 저주파가 사용자의 바디에 영향을 주도록 상기 상부케이스에는 저주파가 병렬로 출력되는 잭이 더 구성된 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 패드에는 홀이 다수로 구성되며, 토르말린성분이 포함된 황토돌을 상기 홀에 삽입하면서, 상기 홀에 삽입되는 상기 황토돌을 통해 발바닥 지압하고 음이온을 방출하도록 구성된 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 내부공간의 전면부에는 다수의 LED가 장착되는 LED출력부가 구성되며, 상기 제어부의 LED 파형프로그램은 상기 LED출력부에서 특정 파장의 BLUE LED와 RED LED를 선택적으로 출력제어하도록 구성된 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 우레탄폼의 바닥과 측면에는 열선으로 구성되는 히터가 장착되며, 상기 열선의 배치는 상기 우레탄폼의 바닥면과 측면에 모두 배치하되 상기 우레탄폼 바닥면의 열선의 간격을 측면보다 조밀하게 배치한 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 패드의 하부측에 우레탄폼에는 진동발생용 모터를 장착되며, 상기 모터는 패드의 좌우 발바닥 면에 각각 1개씩 장착하며, 상기 제어부에는 모터 구동 전용회로를 구성하여 PWM 제어를 통해서 진동수를 조절하고 다양한 자극을 전달하도록 설계된 모터 구동 프로그램이 구성된 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전기신호를 통한 근육을 자극하는 저주파 EMS(Electric Muscle Stimulation)기능, LED 치료기능, 그

리고 온열기능 등의 다양한 기능을 겸비한 발 치료기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 저주파 EMS 자극에 있어, 저주파는 주파수(1,000Hz)이하의 낮은 주파수로서, 생체 유사 전류로 근육의 움직임을 줄 수 있는 전기적 자극을 갖는다.

[0003] 인체에 무해한 저주파를 지방층에 침투하며, 전기 자극을 통해 신경에 전달되는 통증 신호를 차단하고, 근육에 자극을 주어 근육 긴장 완화 및 기능 회복의 특징을 갖는다.

[0004] 저주파 EMS 자극을 통해 근육의 반복적인 수축운동 및 비틀기 운동 효과가 나타나며, 근육을 운동시켜 통증완화 및 혈액 순환 개선 등의 효과를 갖게 된다.

[0005] 그 외 요실금, 부종, 근육통 및 관절염, 미용 효과와 체내 노폐물을 제거하여 면역력 증가, 자율신경 작용을 조정하고 세포의 신진대화 활성화 등의 효과를 가져오게 된다.

[0006] 시중에 판매되고 있는 건강기기 중에 EMS(Electric Muscle Stimulation) 저주파를 활용한 소형 자극기 및 패치형 자극기는 판매되고 있으나, EMS 자극기에 LED와 온열 기능을 모두 적용한 제품은 아직 없다.

[0007] 토르말린 또는 세라믹 돌을 부착하거나 LED를 적용한 제품은 있지만, 아직까지 EMS 저주파 기능을 함께 적용하여 판매하는 제품은 없어, 이에 기술개발의 필요성이 대두되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 한국등록특허공보 제10-1512594호(공고일: 2015년04월16일)

(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 한국등록실용공보 제20-0371920호(공고일: 2005년01월10일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상기의 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 EMS(Electric Muscle Stimulation) 저주파를 활용한 자극뿐 아니라 LED와 온열 기능을 모두 적용한 온열치료기를 제시하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한, 발바닥에 진동 및 발바닥 경혈점을 자극하는 지압기능 뿐 아니라, 발바닥뿐 아니라 바디에도 EMS 저주파 자극을 주도록 구성된 온열치료기를 제시하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 EMS를 이용한 온열치료기에 있어서, 상부케이스와 하부케이스가 결합하여 내부공간을 형성하며, 상기 하부케이스 내부는 프레임 기능을 하도록 우레탄폼을 진공성형하여 구성되며, 상기 내부 공간에 전도성이 있는 카본이 함유된 실리콘 재질의 패드가 삽입되며, 상기 우레탄폼에는 제어부에 의해 제어되면서 EMS가 발산되는 EMS출력부가 구성되며, 상기 EMS출력부에서 발산되는 저주파는 상기 패드를 통해서 자극을 가하도록 구성된 것을 특징으로 하는 EMS를 이용한 LED 온열치료기를 제시한다.

[0012] 상기 EMS출력부에서 발산되는 저주파가 사용자의 바디에 영향을 주도록 상기 상부케이스에는 저주파가 병렬로 출력되는 잭이 더 구성될 수 있다.

[0013] 상기 패드에는 홀이 다수로 구성되며, 토르말린성분이 포함된 황토돌을 상기 홀에 삽입하면서, 상기 홀에 삽입되는 상기 황토돌을 통해 발바닥 지압하고 음이온을 방출하도록 구성된다.

[0014] 상기 내부공간의 전면부에는 다수의 LED가 장착되는 LED출력부가 구성되며, 상기 제어부의 LED 파형프로그램은 상기 LED출력부에서 특정 파장의 BLUE LED와 RED LED를 선택적으로 출력제어하도록 구성된다.

[0015] 상기 우레탄폼의 바닥과 측면에는 열선으로 구성되는 히터가 장착되며, 상기 열선의 배치는 상기 우레탄폼의 바닥면과 측면에 모두 배치하되 상기 우레탄폼 바닥면의 열선의 간격을 측면보다 조밀하게 배치한다.

[0016] 상기 패드의 하부측에 우레탄폼에는 진동발생용 모터를 장착되며, 상기 모터는 패드의 좌우 발바닥 면에 각각 1개씩 장착하며, 상기 제어부에는 모터 구동 전용회로를 구성하여 PWM 제어를 통해서 진동수를 조절하고 다양한 자극을 전달하도록 설계된 모터 구동 프로그램이 구성된다.

발명의 효과

[0017] 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기는 인체공학적 발패드 디자인으로 발바닥 경혈점을 자극하게 되고, 물과 세탁 없이도 소비자들이 편하고 위생적으로 사용할 수 있는 건식 족욕기의 일반적인 구성에 더하여, 의료기법에서 요구하는 개인용 전기자극기(EMS) 성능과 히터의 온열을 접목하여 안정성 평가방법을 통과하도록 구성된다.

[0018] 또한, 본 발명은 상부케이스에 형성된 잭을 통해 발바닥뿐 아니라 바디에도 EMS 저주파 자극을 가할수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 LED 의 다양한 파장선택 및 EMS의 다양한 자극 선택을 통해 사용자에게 적합하게 맞춤형 자극을 줄 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1, 2은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 사시도이다

도 3은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기에 내부공간에 위치하는 패드의 도면이다.

도 4는 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 하부케이스에 부착되는 받침대의 단면도이다.

도 5는 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 내부구성도이다.

도 6은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 전면부에 구성되는 LED출력부의 단면도이다.

도 7은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 LED출력부의 작동상태도이다.

도 8은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 히터의 장착상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기에 대해 첨부된 도면을 참조하여 자세하게 설명한다.

[0022] 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기는 인체공학적 발 패드 디자인으로 발바닥 경혈점을 자극하게 되고, 진동효과로 발의 마사지 기능을 하게 되며, 세탁 없이도 소비자들이 편하고 위생적으로 사용할 수 있으며, 의료기법에서 요구하는 개인용 전기자극기(EMS) 성능과 온열 및 LED 기능까지도 접목하여 구성된다.

[0024] 도 1, 2는 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 사시도이다. 도시된 바를 참조하면, 본 발명인 온열치료기의 제품의 외면은 인조가죽으로 마감되며, 인조가죽 내부에 구성되는 안쪽 프레임은 우레탄폼(300)을 진공성형하여서 만든다.

[0025] 상기 우레탄폼(300)에 모든 본 발명의 주요장치가 부착되며 제품의 프레임 역할과 단열제의 역할을 하게 된다.

[0026] 자세하게는, 우레탄 폼은 콜드큐어폼 제작 방식을 사용하고 경도를 20도 정도로 제작해서 강도 및 탄성을 적절히 확보한다.

[0027] 상부케이스(100)와 바닥케이스(200)는 ABS 사출방법을 사용하여 제작한다. 상부케이스(100)와 우레탄 폼(300)의 결합방법은 일단 내부케이스(400)를 우레탄폼(300)에 전용 접착제로 접합시키고 상부케이스(100)와는 후크와 볼트를 이용해서 조립한다. 상기 내부케이스(400)는 상하부가 뚫여있는 형상으로 구성될 수 있다.

[0028] 도 3은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기에 내부공간에 위치하는 패드의 도면이며, 도 7은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 LED출력부의 작동상태도이다.

[0029] 도시된 바처럼, 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기에 형성되는 내부 공간을 통해 발바닥이 위치하도록, 우레탄폼(300)과 사용자의 발바닥 사이에는 전도성이 있는 카본이 함유된 실리콘 재질의 패드(500)가 삽입되며, GEL PAD와 FOOT PAD를 선택해서 이용가능 하도록 구성된다.

[0030] 상기 패드(500)에는 홀(510)이 다수로 구성되며, 토르말린성분이 포함된 황토돌(520)을 홀(510)에 삽입하면서,

홀(510)에 삽입되는 황토돌(520)의 디자인으로 발바닥의 경혈점을 자극하는 지압 및 음이온 방출기능을 하게 된다.

[0032] 도 4는 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 바닥케이스에 부착이 되는 받침대의 구성을 나타낸 도면이다.

[0033] 도시된 바처럼, 바닥케이스(200)에는 고무나 젤 등의 무른 재질의 받침대(600)가 부착되면서, 온열치료기가 사용자가 사용중에 안정감있게 흔들림없이 고정되도록 구성된다.

[0035] 도 5는 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 내부구성도이다.

[0036] 상기 패드(500)가 위치하는 우레탄폼(300)에 장착되어 EMS가 발산되는 EMS출력부(700)가 구성되며, EMS출력부(700)에서 발산되는 저주파는 상기 패드(500)를 통해서 자극이 발산됨과 동시에, 상부케이스(100)에 형성된 잭(110)을 통해서도 출력되어 사용자의 발뿐만 아니라 사용자의 바디까지도 저주파 자극을 가하도록 구성된다.

[0037] 상기 우레탄폼(300)에는 마이크로프로세서가 포함되는 제어부(1100)가 장착이 되며, 상기 제어부(1100)를 통해 모든 기능은 제어되며, 제어부(1100)의 동작은 상부케이스(100)에 형성된 패널부(120)를 통해 작동된다.

[0039] 본 발명의 EMS 기능은 의료기기법에서 요구하는 개인용전기자극기 성능 및 안정성 평가방법을 통과 할 수 있는 정도의 수준으로 구성된다.

[0040] 상기 제어부(1100)에서 여러 가지 유형의 자극을 전달하기 위해서 10가지 이상의 EMS 파형 프로그램이 구성된다.

[0041] EMS출력부(700)의 EMS의 출력을 패드(500)를 통해 사용자의 발바닥면에 자극을 줌과 동시에 상부케이스(100) 상측면에 잭(110)을 통해서 병렬로 출력하게 하며, 사용자가 발바닥면에 자극의 강도를 선택하기 위해 GEL PAD와 FOOT PAD를 선택해서 이용할 수 있게 한다.

[0042] 제어부(1100)에서 자극의 정도를 0에서 99단계까지 세밀하게 조절할 수 있게 프로그램을 제작되며, 일단정지, 선호파형선택 등의 기능을 프로그램 한다.

[0043] 우레탄폼(300)에는 전원부가 구성되며, 상기 전원부(900)는 교류전원을 공급받아 전원을 공급하게 되는데, LED출력부(800)와 뿐 아니라 EMS출력부(700)와 모터(1000) 및 제어부(1100)에도 전원을 공급하게 된다.

[0044] 또한, 전원부(900)의 전원은 SMPS 방식의 전원을 적용하여 입력전원 변동으로 인한 출력변동을 차단한다.

[0046] 도 6은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 전면부에 구성되는 LED출력부의 단면도이다.

[0047] 도 6과 도 7을 참조하면, 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 내부공간의 전면부에는 다수의 LED가 장착되는 LED출력부(800)가 구성되며, LED출력부(800)에 전원을 상기 전원부(900)에서 공급하게 된다.

[0048] 본 발명의 LED출력부(800)의 LED 기능을 설명하면 다음과 같다.

[0049] 제어부(1100)의 LED 파형프로그램은 LED출력부(800)에서 특정 파장의 BLUE LED와 RED LED를 선택적으로 출력하도록 제어한다.

[0050] 자세하게는, 본 발명의 LED출력부(800)에 장착되는 LED는 600~660nm 의료용 적색 LED와 400~460nm 의료용 청색 LED 사용한다.

[0051] LED는 혈액순환 활성화, 박테리아 제거, 상처 치유, 통증 완화에 효과적이며, LED 기술은 미국 FDA에서도 치료목적으로 승인되었으며, 피부 가까이 노출되어도 부작용 없이 사용 가능한 특성이 있다.

[0052] 보다 자세하게는, LED출력부(800)에서 방출되는 LED는 두가지 타입으로 선택가능하며, RED LED는 Spectrum radiation Bandwidth가 600~660nm, Peak Forward Current가100mA이며, View Angle은 60deg 를 사용하여, 혈액순환 개선의 효과를 가져오게 한다.

[0053] 또한, BLUE LED의 Spectrum radiation Bandwidth는 400~460nm, Peak Forward Current는 100mA, View Angle은

60deg를 사용하여, 박테리아, 세균 등의 살균작용을 가져오게 한다.

[0055] 도 8은 본 발명인 EMS를 이용한 LED 온열치료기의 히터의 장착상태도이다.

[0056] 또한, 본 발명의 우레탄폼(500)의 바닥과 측면에는 열선으로 구성되는 히터(1200)가 장착된다.

[0057] 본 발명의 히터(1200)의 온열기능을 보면, 다음과 같다.

[0058] 기본적으로 온열 요법은 면역력 상승을 가져와 혈중 항체 유입, 노폐물 배출 효과가 있으며, 통증감소 효과로서 호르몬 촉진, 통증 억제를 가져오며, 암세포 축소효과로서 암세포 영양공급 차단 및 암세포 괴사를 가져오며, 방사선 치료 및 항암제 효과증강효과가 있다.

[0059] 본 발명의 히터(1200)의 온열기능은 제어부(1100)에서 35~70도까지 범위에서 1도 간격으로 설정할 수 있도록 구성된다.

[0060] 또한, 본 발명의 히터(1200)의 열선의 배치는 우레탄폼(300)의 바닥면과 측면에 모두 배치한다.

[0061] 또한, 열선의 용량은 히터(1200)의 총열량을 필요열량에 비해 2배 이상 설계하여 빠른 온도상승이 가능하게 한다.

[0062] 열선의 배치는 우레탄폼(300) 바닥면의 열선의 간격을 측면보다 조밀하게 배치한다.

[0063] 또한, 제어부(1100)에 온도상승 프로그램을 구성하여 히터(1200)가 작동하기 시작하면 제어부(1100)에서 현재 상태의 온도를 확인해서 35도 이하이면 모든 열선의 총열량을 전부 발휘하도록 구성한다.

[0064] 목표온도에 도달한다 하더라도 이를 무시하고 제어부(1100)에서 미리 정해진 온도까지 전원차단 없이 운전해서 급속하게 온도상승을 유도한다.

[0065] 정확한 온도측정을 위하여 온도측정 센서를 알루미늄 테이프를 사용해서 고정해서 주변의 온도편차를 최소화하도록 구성된다.

[0067] 또한, 본 발명의 바닥면에는 진동장치가 구성되는데, 구체적으로는 패드의 하부측에 우레탄폼(300)에는 진동발생용 모터(1000)를 장착한다.

[0068] 모터(1000)는 패드(500)의 좌우 발바닥 면에 1개씩 총 2개를 장착하며, 상기 제어부(1100)에는 모터 구동 전용 회로를 구성하여 PWM 제어를 통해서 진동수를 조절하고 다양한 자극을 전달하도록 설계된 모터 구동 프로그램이 구성된다.

[0070] 또한, 본 발명에는 안전장치를 별도로 구성하는데, 히터(1200)의 열선내부에 바이메탈을 장치해서 온도제어에 실패하더라도 특정온도 이상 상승할 경우 자동으로 전원부(900)의 전원이 차단되도록 한다.

[0071] 또한, 바이메탈이 손상되어 제어능력이 손실되어도 히터(1200) 자체의 최고 발열량으로도 자체 발화되지 않도록 마감재 등은 난연 소재의 섬유를 사용한다.

[0072] 또한, 제어부(1100)에는 전원부(900)의 작동시간을 설정하는 타이머 기능을 구성하여, 화상이 발생하지 않도록 타이머를 적절한 시간으로 설계된다.

[0073] 또한, 우레탄폼(300)에 형성되는 바닥면과 측면의 열선 배치를 다르게 해서 장시간 접촉에 의한 저온화상을 방지한다.

[0075] 이상과 같이, 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 기술자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 범위는 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있으며, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 범위에 속한다고 하여야 할 것이다.

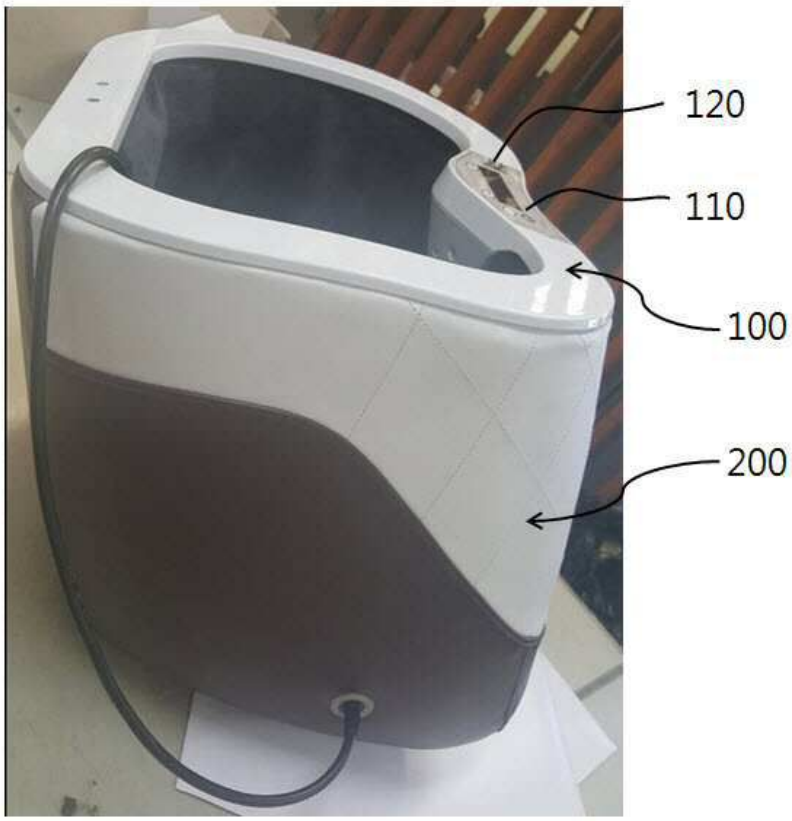
부호의 설명

[0076]

100: 상부케이스
110: 잭
120: 패널부
200: 바닥케이스
300: 우레탄 폼
400: 내부케이스
500: 패드
510: 홀
520: 황토돌
600: 받침대
700: EMS출력부
800: LED출력부
900: 전원부
1000: 모터
1100: 제어부
1200: 히터

도면

도면1



도면2



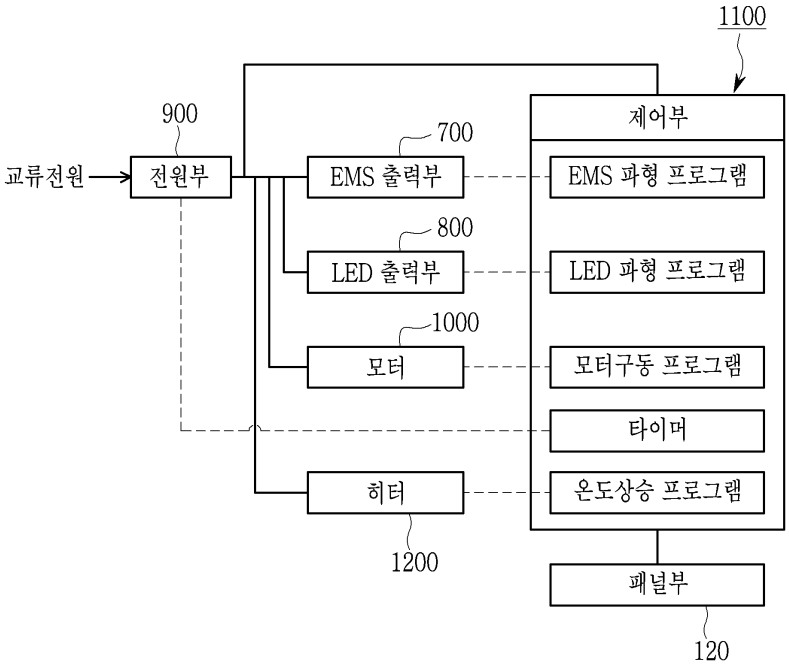
도면3



도면4


600

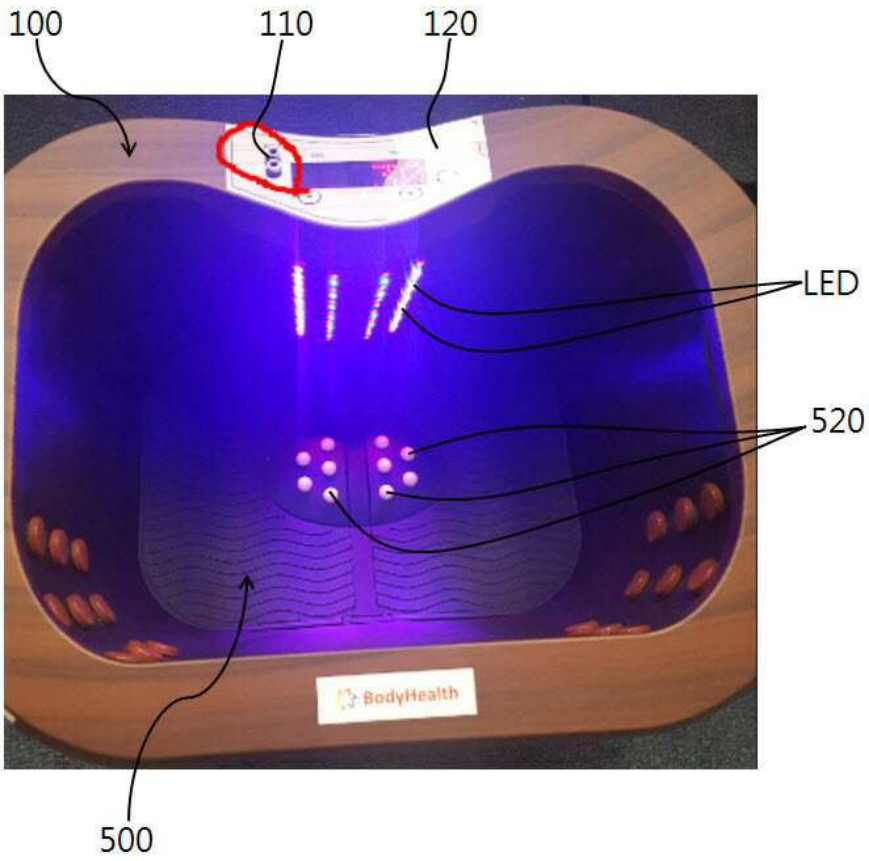
도면5


1100
제어부
900
700
교류전원
전원부
EMS 출력부
EMS 파형 프로그램
800
LED 출력부
LED 파형 프로그램
1000
모터
모터구동 프로그램
타이머
히터
온도상승 프로그램
1200
패널부
120

도면6



도면7



도면8

