



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년03월07일
(11) 등록번호 10-1019520
(24) 등록일자 2011년02월25일

(51) Int. Cl.

A61N 5/06 (2006.01) A47K 10/48 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0052957

(22) 출원일자 2010년06월04일

심사청구일자 2010년06월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR200317773 Y1

KR100560925 B1

KR200266454 Y1*

KR1020100013381 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

성은전자 주식회사

경기 안산시 상록구 사동 1271-11 경기테크노파크 RIT 315

(72) 발명자

조재형

경기 화성시 향남면 도이리

(74) 대리인

민동식

전체 청구항 수 : 총 6 항

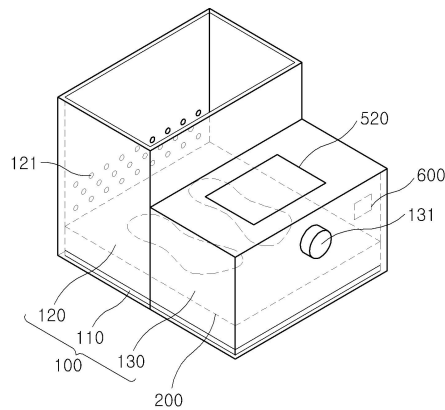
심사관 : 노영철

(54) 무좀치료기

(57) 요약

본 발명은 무좀 치료기에 관한 것으로, 사용자의 발이 들어가는 내부 공간을 갖는 본체와, 상기 본체의 내측 바닥면에 위치한 발판과, 상기 발판에 마련되어 발가락 사이 공간을 조정하는 발가락 가이드와, 상기 발판과 발가락 가이드에 자외선 광을 조사하는 UV LED부 및 상기 UV LED부 및 전체 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 발이 들어가는 내부 공간을 갖는 본체(100);

상기 본체(100)의 내측 바닥면 위치한 판 형상의 바닥 몸체(210)와, 사용자의 발이 놓여지는 오른쪽 발 영역(220) 및 왼쪽 발 영역(230)을 포함하는 발판(200);

상기 발판(200)에서 돌출되어 발가락 사이 공간을 조정하는 발가락 가이드(300);

상기 발판(200)과 발가락 가이드(300)에 자외선 광을 조사하는 UV LED부(400);

상기 UV LED부(400) 및 전체 동작을 제어하는 제어부(500);

상기 발판(200)의 오른쪽 및 왼쪽 발 영역(220, 230)에 마련되어 상기 자외선 광이 방출되는 다수의 발판 홈과, 상기 발가락 가이드(300)에 마련되어 상기 자외선 광이 방출되는 적어도 하나의 가이드 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체(100)는 발판이 놓이는 바닥부(110)와, 상기 바닥부(110) 상에 마련되어 사용자의 발이 인입 인출할 수 있는 출입구가 마련된 출입 몸체(120)와, 상기 출입 몸체(120)의 앞단에 마련되어 발의 앞쪽 영역을 커버하는 커버 몸체(130) 및 상기 커버 몸체(130)의 개폐를 감지하는 검지 센서(140)를 포함하되, 상기 출입 몸체(120)에는 배기홈(121)이 마련되는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 발가락 가이드(300)는 상기 오른쪽 발 영역(220)에 마련된 복수의 오른쪽 가이드(310)와, 상기 왼쪽 발 영역(230)에 마련된 복수의 왼쪽 가이드(320)를 포함하고,

상기 오른쪽 발 영역(220)과 상기 왼쪽 발 영역(230)에 해당하는 상기 바닥 몸체(210)에는 상기 발가락 가이드(300)가 돌출된 돌출홈(240)이 마련되고,

상기 복수의 오른쪽 및 왼쪽 가이드(310 및 320)들 각각은 이들 사이의 이격 거리와 수직 및 수평 방향의 높이를 가변시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 UV LED부(400)는 255nm의 중심 파장을 발생하는 다이오드(410)를 구비하고,

상기 UV의 방출 활성화를 위해 상기 발가락 가이드(300)를 투광성의 물질로 제작하거나, 상기 발가락 가이드(300)로 도광판을 사용하는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부(500)는 상기 본체의 외측 표면에 마련되어 사용자의 조작에 따른 신호를 제공하는 제어 판넬(520)과, 상기 조작에 따른 신호에 따라 UV LED부(400)의 동작을 제어하는 제어 회로(510)를 포함하되,

상기 제어 회로(510)는 충전지 또는 외부 어댑터로부터 전원을 인가받는 전원 인가부(511)와, 상기 제어 판넬(520)에 의한 입력 신호를 인가받는 입력 신호 인가부(512)와, 상기 입력 신호 인가부(512)의 입력 신호를 분석하고, UV LED부(400)에 인가되는 전압을 제어하는 메인 제어부(513)를 포함하는 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 치료기는 본체(100)의 일측에 부착된 건조용 팬(600)을 구비하거나, 별도의 드라이어기가 장착될 수 있는 장착홈(131)이 마련된 것을 특징으로 하는 무좀 치료기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무좀 치료기에 관한 것으로, UV LED를 사용하여 발에 자외선을 조사하여 무좀을 비롯한 균을 소독 및 살균하는 자외선 무좀치료기 및 발 소독장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 무좀은 일종의 곰팡이(백선균)에 의해 발생하는 피부질환으로서 곰팡이 균은 온도가 높고 습기가 많은 곳을 좋아해 땀이 차기 좋은 발과 손이 이들의 쾌적한 은신처가 된다. 따라서 곰팡이 균은 피부의 맨 위층인 표피(각질층)에 뿌리를 박고 인체에 기생하게 된다. 또한, 땀 속에 포함되어 있는 포도당은 이 곰팡이 균의 영양소 역할까지 하게 된다.

[0003] 이와 같은 무좀치료를 위한 일반적인 방법으로는 약물을 이용하는 약물치료법이 있다. 약물치료는 다양한 사람들의 체질에 따라 때때로 부작용을 일으켜 오히려 건강을 악화시키는 한 요인이 되기도 한다.

[0004] 이러한 약물치료의 문제점을 최소화하기 위한 방법으로 각종 물리적인 무좀치료기가 개발되어 시장에 출시되고 있으나 그 치료효과는 미미한 실정이며, 대부분의 물리적 무좀치료기는 자외선(Ultraviolet; UV)과 오존(O₃)을 이용하고 있다.

[0005] 즉, 종래의 자외선을 이용한 무좀치료기는 주로 발의 밑 부분으로부터 자외선이 조사되어 발가락 위와 발가락 사이에는 치료효과가 낮았다. 특히 발가락은 서로 붙어있어서 그 사이에는 자외선이 조사되지 못하여 더 치료효과가 낮았다.

[0006] 또한 무좀이 심한 곳과 그렇지 않은 곳이 있는데 일률적으로 동시에 치료를 해야 하는 문제점이 있고, 무좀은 청결하지 못하고 고온다습한 곳이 번식처가 되는데 기존의 치료기는 구조상 내부에는 세척과 건조를 하기 어려운 구조를 하고 있어 치료기 내부에 오물이나 물기가 묻어 있을 경우에 청소가 어렵고 이로 인한 치료 효과도 낮았다. 또한 치료기 내부의 건조를 위한 장치가 없어 치료 효율이 낮았다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 상기의 제반 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로, 살균력이 강한 자외선을 발에 직접 조

사하여 무좀균을 치료하되, 발바닥은 물론 발가락을 분리시켜 발가락 사이 및 발가락 윗부분까지 자외선이 조사되도록 하고, 무좀이 있는 부분만을 선택적으로 자외선을 조사하여 치료할 수 있는 무좀치료를 제공한다.

[0008] 또한, 무좀 치료에 필요한 청결과 건조를 위해 치료기 내부의 세척 및 청소와 건조를 쉽게 하고, 건조용 팬을 설치하여 무좀 치료 효과를 향상시킬 수 있는 무좀치료를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 사용자의 발이 들어가는 내부 공간을 갖는 본체와, 상기 본체의 내측 바닥면에 위치한 발판과, 상기 발판에 마련되어 발가락 사이 공간을 조정하는 발가락 가이드와, 상기 발판과 발가락 가이드에 자외선 광을 조사하는 UV LED부 및 상기 UV LED부 및 전체 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무좀치료를 제공한다.

[0010] 상기 본체는 발판이 놓이는 바닥부와, 상기 바닥부 상에 마련되어 사용자의 발이 인입 인출할 수 있는 출입구가 마련된 출입 몸체와, 상기 출입 몸체의 앞단에 마련되어 발의 앞쪽 영역을 커버하는 커버 몸체 및 상기 커버 몸체의 개폐를 감지하는 검지 센서를 포함하되, 상기 출입 몸체에는 배기홈이 마련되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 발판은 판형상의 바닥 몸체와, 사용자의 발이 놓여지는 오른쪽 발 영역 및 왼쪽 발 영역을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 발가락 가이드는 상기 오른쪽 발 영역에 마련된 복수의 오른쪽 가이드와, 상기 왼쪽 발 영역에 마련된 복수의 왼쪽 가이드를 포함하고, 상기 오른쪽 발 영역과 상기 왼쪽 발 영역에 해당하는 상기 바닥 몸체에는 상기 발가락 가이드가 돌출된 돌출홈이 마련되고, 상기 복수의 오른쪽 왼쪽 가이드들 각각은 이들 사이의 이격 거리와 수직 및 수평 방향의 높이를 가변시킬 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 UV LED부는 255nm의 중심 파장을 발생하는 다이오드를 구비하고, 상기 발판과 발가락 가이드부에 UV를 제공하며, 상기 오른쪽 발 영역 및 왼쪽 발 영역에는 상기 UV가 방출되는 다수의 홈이 마련되고, 상기 오른쪽 가이드와 왼쪽 가이드에도 UV가 방출되는 적어도 하나의 홈이 마련된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 제어부는 상기 본체의 외측 표면에 마련되어 사용자의 조작에 따른 신호를 제공하는 제어 판넬과, 상기 조작에 따른 신호에 따라 UV LED부의 동작을 제어하는 제어 회로를 포함하되, 상기 제어 회로는 충전지 또는 외부 어댑터로부터 전원을 인가받는 전원 인가부와, 상기 제어 판넬에 의한 입력 신호를 인가받는 입력 신호 인가부와, 상기 입력 신호 인가부의 입력 신호를 분석하고, UV LED부에 인가되는 전압을 제어하는 메인 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 치료기는 본체의 일측에 부착된 건조용 팬을 구비하거나, 별도의 드라이어기가 장착될 수 있는 장착홈이 마련된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 상술한 바와 같이 본 발명은 살균력이 강한 자외선을 발에 직접 조사하여 무좀균을 치료할 수 있고, 발가락 가이드부를 두어 발바닥은 물론 발가락을 분리시켜 발가락 사이 및 발가락 윗부분까지 자외선이 조사되도록 할 수 있으며, UV LED를 선택적으로 가동시켜 무좀이 있는 부분만을 선택적으로 자외선을 조사하여 치료할 수 있다.

[0017] 또한, 본체의 분리를 통해 무좀 치료에 필요한 청결과 건조를 위해 치료기 내부의 세척 및 청소와 건조를 쉽게 할 수 있고, 건조용 팬을 설치하여 무좀 치료 효과를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무좀 치료기의 사시 개념도.

도 2는 일 실시예에 따른 무좀 치료기의 본체가 열린 사시 개념도.

도 3은 일 실시예에 따른 바닥판을 설명하기 위한 도면.

도 4는 일 실시예에 따른 제어 판넬을 설명하기 위한 도면.

도 5는 일 실시예에 따른 제어 회로의 회로도.

도 6은 일 실시예의 본체에 가정용 드라이어기가 연결된 개념의 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무좀 치료기의 사시 개념도이다. 도 2는 일 실시예에 따른 무좀 치료기의 본체가 열린 사시 개념도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 바닥판을 설명하기 위한 도면이다. 도 4는 일 실시예에 따른 제어 판넬을 설명하기 위한 도면이다. 도 5는 일 실시예에 따른 제어 회로의 회로도이다. 도 6은 일 실시예의 본체에 가정용 드라이어기가 연결된 개념의 도면이다.
- [0021] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 무좀 치료기는 사용자의 발이 들어가는 내부 공간을 갖는 본체(100)와, 상기 본체(100)의 내측 바닥면에 위치한 발판(200)과, 상기 발판(200)의 앞단에 마련되어 발가락 사이 공간을 조정하는 발가락 가이드(300)와, 상기 발판(200)과 상기 발가락 가이드(300)에 자외선 광을 조사하는 UV LED부(400)와, 상기 UV LED부(400) 및 전체 치료기의 동작을 제어하는 제어부(500)를 포함한다. 이에 더하여 상기 본체(100) 내부 공간을 건조시키기 위한 건조용 팬(600)과, 상기 UV LED부(400)와 제어부(500)에 전원을 인가하는 전원부(미도시)를 더 구비할 수 있다.
- [0022] 본 실시예에서 본체(100)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상기 발판(200)이 놓이는 바닥부(110)와, 상기 바닥부(110) 상에 마련되어 사용자의 발이 인입 인출할 수 있는 출입구가 마련된 출입몸체(120)와, 상기 출입 몸체(120)의 앞단에 마련되어 발의 앞쪽 영역 즉, 발가락 영역을 커버하는 커버 몸체(130)를 포함한다.
- [0023] 상기 바닥부(110)는 판형상으로 제작되고, 발판(200)의 형상에 따라 다양한 형상으로 제작될 수 있다. 이러한 바닥부(110)로 고무, 플라스틱 또는 아크릴 등이 사용될 수 있고, 이외의 다양한 합성 수지가 사용될 수 있으며, 금속판 또는 스테인레스 판 등이 사용될 수도 있다. 도시되지 않았지만, 바닥부(110)의 배면에는 미끄럼을 방지하기 위한 미끄럼 방지 수단이 마련될 수 있다. 이러한 미끄럼 방지수단으로 천연 고무 또는 실리콘 고무등을 사용할 수 있다. 미끄럼 방지 수단으로 원형 판이 바닥부(110)의 4 꼭지점 영역에 마련될 수도 있고, 직선 형태의 선이 일정 간격으로 배열될 수도 있다. 이러한 미끄럼 방지 수단은 돌기 형태로 제작되는 것이 효과적이다.
- [0024] 출입 몸체(120)는 바닥부(110)의 후방 영역 상측에 위치한다. 이때, 바닥부(110)와 출입 몸체(120)는 일체로 제작될 수 있다. 물론 이들이 각기 제작된 이후 조립될 수도 있다.
- [0025] 출입 몸체(120)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상측면이 개방되고, 전면의 일부가 개방된 통형상으로 제작된다. 즉, 출입 몸체(120)는 적어도 4면으로 구성되고, 이중 일 면은 상기 커버 몸체(130)에 접속되고, 다른 두 면은 이 일 면과 접속된다. 그리고, 다른 한면은 상기 일면에 대향 배치된다. 상기 다른 한면에는 다수의 배기홈(121)이 마련된다. 물론 4면 모두에 배기홈(121)이 형성될 수 있다. 이때, 배기홈(121)을 통해 본체(100)의 내부 공간으로 건조 또는 세척 또는 가열을 위한 공기 또는 유체가 유입될 경우, 공기 또는 유체의 배기를 원활하게 할 수 있다.
- [0026] 출입 몸체(120)의 상측 영역에는 개구부가 형성되어 사용자의 발이 이 개구부를 통해 인입 인출될 수 있다.
- [0027] 커버 몸체(130)는 바닥면과, 후측 일면이 개방된 통형상으로 제작된다. 이때, 커버 몸체(130)의 개방된 바닥면은 바닥부(110)에 의해 차폐된다.
- [0028] 커버 몸체(130)는 3개의 측면과 하나의 상측면으로 구성된다. 3개의 측면 중 2개의 측면은 상기 출입 몸체(120)에 접속되고, 이 2개의 측면에 일 측면이 접속된다. 그리고, 상기 일측면에는 가정에서 사용하는 드라이어기를 장착할 수 있는 장착홈(131)이 마련된다. 또한, 상측면에는 제어부(500)의 제어 판넬이 위치한다.
- [0029] 여기서, 커버 몸체(130)는 별도의 결합 수단을 통해 상기 바닥부(110)에 결합된다. 그리고, 도 1 및 도 2에 도

시된 바와 같이 커버 몸체(130)는 바닥부(110)와 출입 몸체(120)에 착탈되도록 결합되는 것이 효과적이다. 이를 위해 커버 몸체(130)는 힌지 결합을 통해 바닥부(110)에 결합되고, 커버 몸체(130)에는 별도의 결합 수단에 의해 결합되는 것이 효과적이다. 물론 커버 몸체(130)와 출입 몸체(120)는 후크와 같은 착탈 수단에 의해 결합되거나 이러한 착탈 수단을 사용하지 않고, 끼워맞춤 구조로 결합될 수도 있다. 물론 커버 몸체(130)와 바닥부(110) 또한 이러한 착탈 수단, 결합수단, 및 끼워맞춤 구조로 결합될 수 있다.

- [0030] 이와 같이 커버 몸체(130)가 개폐됨으로 인해 치료기 내부를 청소하거나, 발가락 사이의 넓이를 조정하거나 제어기 및 내부 수리를 할 수 있게 된다.
- [0031] 그리고, 도 2에 도시된 바와 같이 본체(100)는 상기 커버 몸체(130)의 열림과 닫힘을 검지하는 검지 센서(140)를 더 포함한다.
- [0032] 이때, 검지 센서(140)는 커버 몸체(130)에 접촉되는 바닥부(110)의 일측에 마련될 수 있다. 물론 이에 한정되지 않고, 발판(200) 영역에 검지 센서(140)이 위치할 수도 있다. 이때, 검지 센서(140)에 의해 커버 몸체(130)의 장착과 탈착 여부를 알 수 있다. 이로 인해 커버 몸체(130)가 열린 상태에서 장치가 동작하지 않도록 할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 발판(200)의 하측에도 압력을 감지하는 센서가 마련되어 사용자의 발이 발판(200) 상에 위치하였는지를 판단할 수 있다. 이를 통해 제어부 전체의 동작을 제어할 수도 있다.
- [0034] 상술한 구조의 본체(100)의 내측 바닥면에는 사용자의 발이 위치하는 발판(200)이 마련되고, 이 발판에는 발가락 사이 공간을 조정하는 발가락 가이드(300)가 위치한다. 그리고, 본 실시예에서는 상기 발판(200)과 발가락 가이드(300)를 통해 자외선 광을 조사한다. 발판(200)과 발가락 가이드(300)에 UV LED부(400)가 위치한다.
- [0035] 발판(200)은 판 형상의 바닥 몸체(210)와, 사용자의 발이 놓여지는 발 영역(220, 230)이 위치한다. 이때, 발 영역은 오른쪽 발 영역(220)과 왼쪽 발 영역(230)으로 분리된다. 이때, 상기 발 영역은 사용자의 발 사이즈보다 큰 것이 효과적이다. 이를 통해 발 영역의 일부는 사용자의 발에 의해 커버되지만, 나머지 영역은 커버되지 않는다.
- [0036] 상기 발 영역(220, 230)은 발의 형상과 유사하게 마련되고, 이 영역의 일부가 상기 바닥 몸체(210)의 하측 영역으로 리세스(recess)된 형태로 제작될 수 있다.
- [0037] 상기의 발 영역(220, 230)의 앞단 즉, 발가락이 놓이는 공간에는 발가락 가이드(300)가 위치한다. 이때, 발가락 가이드(300)는 오른쪽 발 영역(220)에 마련된 오른쪽 가이드(310)와 왼쪽 발 영역(230)에 마련된 왼쪽 가이드(320)를 포함한다. 그리고, 오른쪽 가이드(310)와 왼쪽 가이드(320)는 각기 4개씩 마련된다.
- [0038] 이때, 상기 발가락 가이드(300)를 통해 사용자의 발가락 사이의 공간이 벌어질 수 있게 된다. 이를 통해 UV광이 발가락 사이 공간에도 효과적으로 도달할 수 있다.
- [0039] 여기서, 발가락 가이드(300)는 돌기 형상으로 제작된다. 이때, 발판(200)에는 발가락 가이드(300)가 하측에서 상측 방향으로 돌출되기 위한 다수의 돌출홈(240)이 마련된다. 이때, 상기 돌출홈(240)은 오른쪽 발 영역(220)과 왼쪽 발 영역(230)에 모두 마련된다. 돌출홈(240)의 폭은 상기 발가락 가이드(300)의 두께보다 더 큰 것이 효과적이다. 그리고, 돌기 형태의 발가락 가이드(300)는 후크와 같은 고정 수단에 의해 상기 발판(200)에 고정된다. 이를 통해 발가락 가이드(300) 간의 사이 이격 거리와 이의 수직 및 수평 높이를 자유롭게 조절할 수 있다. 또는 발가락 가이드(300)부가 발판(200)의 돌출홈(240)의 상측으로 돌출된 돌출부와, 발판(200)의 하측에 결합된 결합부를 구비한다. 이때, 상기 결합부가 발판(200)의 하측면과 나사산 결합될 수 있다. 이를 통해 이러한 나사산 결합에 의해 발가락 가이드(300)의 사이 거리 또는 발가락 가이드(300)의 높이를 자유롭게 조절할 수 있다.
- [0040] 또는 발가락 가이드(300)를 고무 또는 힘 특성이 우수한 물질(예를 들어 얇은 금속판, 또는 플라스틱, 수지, 천 또는 고무로 감싼 금속선 등)로 제작할 수 있다. 이를 통해 발가락 가이드(300)를 자유롭게 구부림으로써 발가락 가이드(300) 사이의 거리와 이의 수직 및 수평 높이를 자유롭게 조절할 수 있다.
- [0041] 그리고, UV LED부(400)는 파장 범위 250nm~260nm (바람직하게는 254.7nm)의 자외선광을 발산하는 다수의 UV LED(410)와, 상기 UV LED(410)에 전원을 인가하여 동작을 제어하는 LED 제어부(420)를 구비한다. 물론 LED 제어부(420) 대신 앞서 언급한 제어부(500)에서 UV LED(410)를 직접 제어할 수 있다.
- [0042] 이때, 자외선은 강한 살균효과를 가지고 있다. 이것은 세균의 DNA의 파장과 일치하기 때문에 세균이 이 파장을

받으면 DNA의 증식능력을 잃고 사멸한다. 또 이 파장의 자외선은 공기 중의 산소를 오존으로 변화하는 작용이 있는데 오존은 탈취와 방취효과가 있어 발의 냄새를 제거해 준다.

- [0043] 본 실시예의 UV LED(410)는 255nm의 중심 파장을 발생하는 다이오드(즉, 파워 UV LED)를 사용한다. UV LED(410)의 파장특성은 중심파장을 기준으로 오차 범위가 좁아 살균효과가 좋은 250nm~260nm의 파장을 쉽게 얻을 수가 있다.
- [0044] 자외선 발광다이오드는 UV LED라고도 하며 구조와 전기적 규격은 보통의 발광다이오드와 동일한 구조와 규격을 가지고 있으나 전기-광학적 특성이 정격 순방향 전류를 통전시 정격파장의 자외선을 출력한다.
- [0045] 따라서 250nm~260nm의 UV LED를 사용하여 발바닥 및 발의 앞뒤와 발가락 위에도 자외선이 조사 되도록 UV LED를 배열하고, 발가락 사이에도 자외선이 조사되도록 발판에 발가락 사이의 넓이 조정이 가능한 가이드가 있어 발가락을 벌려 주도록 구성하였다.
- [0046] 상기 UV LED(410)는 4개의 동시 발광 영역으로 구분된다. 즉, 상기 발판(200)의 오른쪽 발 영역(220)과 왼쪽 발 영역(230)에 각기 마련된 제 1 및 제 2 UV LED와, 오른쪽 가이드(310)와 왼쪽 가이드(320)에 각기 마련된 제 3 및 제 4 UV LED로 구분되고, 이들의 발광 동작이 각기 분리 제어될 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 오른쪽 발 영역(220) 및 왼쪽 발 영역(230)에는 도 3에 도시된 바와 같이 각기 제 1 및 제 2 UV LED에 의해 발광된 자외선이 방출되는 다수의 홀이 마련된다. 이때, 상기 제 1 및 제 2 UV LED는 상기 발판(200)과 본체(100)의 바닥부(110)의 사이 공간에 위치한다. 이때, UV LED는 앞서 언급한 PCB 상에 실장될 수도 있다. 그리고, 이때, 상기 바닥부(110)의 상측면은 광반사막이 형성되는 것이 효과적이다. 물론 이에 한정되지 않고, 상기 홀 내측에 각기 UV LED가 마련될 수도 있다. 그리고, 광 반사막은 상기 본체(100)의 커버 몸체(130)의 내측면에도 형성될 수 있다. 이를 통해 발판(200)의 하측에서 조사된 UV가 바닥부(100) 및 커버 몸체(130)에 의해 반사되어 발의 전체 영역에 조사될 수 있다.
- [0048] 또한, 발가락 가이드(300)의 오른쪽 가이드(310)와 왼쪽 가이드(320)에도 자외선이 나오는 자외선 홈이 형성된다. 그리고, 이 홈의 내측에 UV LED가 위치할 수 있다. 이를 통해 발가락 가이드(300)의 홈으로 UV를 직접 조사함으로써 인해 발가락 사이 영역에 UV를 조사할 수도 있다. 여기서, 상기 발가락 가이드(300)는 그 둘레를 따라 자외선 홈이 마련될 수 있다. 이를 통해 발가락 사이 전체 영역에 UV를 조사할 수 있다. 물론 상기 발가락 가이드(300)를 투광성의 물질로 제작하여 발가락 가이드(300) 내측에 위치한 UV LED의 UV가 발가락 가이드(300) 전체를 통해 방출되도록 할 수도 있다. 또한, 본 실시예에서는 상기 발가락 가이드(300)로 유입된 광을 그 표면 전체에 균일하게 방출시키는 도광판을 사용할 수도 있다.
- [0049] 물론 발가락 가이드(300)의 하측 영역에 각기 제 3 및 제 4 UV LED가 배치될 수도 있다. 이때, 발가락 가이드(300)는 그 내부가 비어 있고, 빈 내부 공간의 내측면에는 광반사막이 마련될 수 있다.
- [0050] 그리고, 본 실시예의 제어부(500)는 제어회로(510)와, 제어 판넬(520)을 구비한다.
- [0051] 본 실시예의 제어부(500)는 사용자의 조작에 따라 치료하고자 하는 부위를 선택하거나, 치료 시간을 제어할 수 있다.
- [0052] 앞서 언급한 바와 같이 제어 판넬(520)은 본체(100)의 커버 몸체(130)에 마련된다. 도 4에 도시된 바와 같이 제어 판넬(520)에는 다수의 선택 스위치와 표시 LED가 위치한다. 그리고, 도시되지 않았지만, 제어 판넬(520)에는 동작 타이밍 조절부와, 건조용 팬 구동 스위치 및 치료가 완료됨을 알리는 부저가 부착된다. 또한, 커버 몸체(130)가 열려있는지 여부도 알리는 알람 표시가 마련될 수도 있다.
- [0053] 이러한 제어 판넬(520)의 하측에 상기 제어 회로(510)가 위치할 수도 있다.
- [0054] 도 4에 도시된 바와 같이 제어 판넬(520)은 다수의 선택 스위치를 통해 두발 전체에 대하여 UV를 조사할 것인지, 왼발 전체 또는 오른발 전체에 대하여 치료를 할 것인지, 아니면 왼발 바닥 또는 왼발 발가락에 대하여 치료를 할 것인지, 또는 오른발 바닥 또는 오른발 발가락에 대하여 치료를 할 것인지를 선택할 수 있다. 물론 이들은 복수 선택이 가능하다. 예를 들어 오른발 바닥과 왼발 발가락을 선택한 경우, 제 1 및 제 4 UV LED가 발광하여 오른발 바닥에 해당하는 오른쪽 발 영역(220)과 왼쪽 발가락에 해당하는 왼쪽 가이드(320)를 통해 UV를 조사한다.
- [0055] 본 실시예에서는 별도의 전원부를 더 구비한다. 이때, 전원부는 외부 전원을 상기 제어부(500)에 제공하는 아답타 또는 외부 전원을 저장하는 충전지(배터리)를 사용할 수 있다. 물론 본 실시예에서는 이 두 가지를 모두 사

용한다. 따라서, 밧테리의 경우, 상기 발판(200)과 본체(100)의 사이 공간에 위치한다. 그리고, 아답타와의 연결을 위한 잭이 상기 본체(100)에 마련되어 있는 것이 효과적이다.

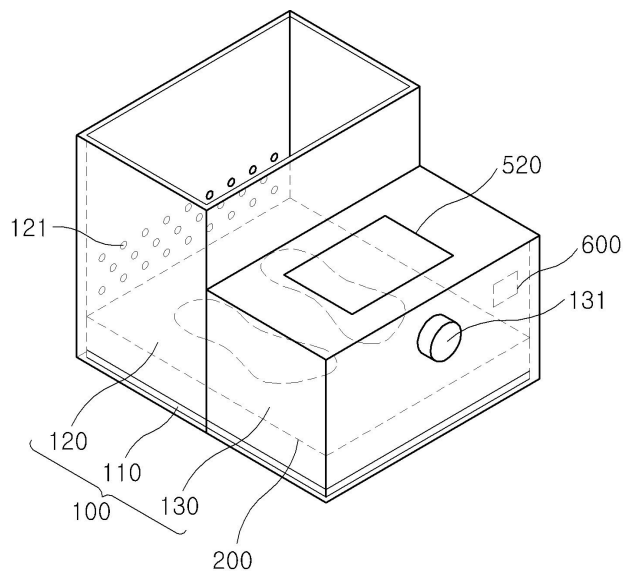
- [0056] 상술한 바와 같이 제어부(500)는 제어 판넬(520)을 통해 인가된 사용자의 조작 신호에 따라 제어 회로(510)에 의해 UV LED부(400)의 동작을 제어한다.
- [0057] 이때, 제어 회로(510)는 도 5에 도시된 바와 같이 충전지 또는 외부 어답터로부터 전원을 인가받는 전원 인가부(511)와, 제어 판넬(520)에 의한 입력 신호를 인가 받는 입력 신호 인가부(512)와, 상기 입력 신호 인가부(512)의 입력 신호를 분석하고, 이에 따라 UV LED에 인가되는 전압을 제어하는 메인 제어부(513)를 구비한다. 메인 제어부(513)는 입력 신호를 처리하여 변환된 전원 신호를 인가하는 신호 처리부와, 신호 처리부의 신호에 따라 UV LED의 구동을 제어하는 구동 제어부를 구비한다.
- [0058] 본 실시예의 무좀 치료기는 본체(100)의 일측에 가정용 드라이어가 장착되는 장착홈(131)이 위치한다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 가정용 드라이어를 상기 장착홈(131)에 장착함으로써, 무좀 치료와 동시에 발을 건조시킬 수 있다.
- [0059] 물론 본 실시예의 치료기의 본체(100)의 일측에는 건조용 팬(600)이 위치한다. 제어부(500)를 통해 건조용 팬(600)을 가동하여 발을 건조시킬 수도 있다. 이때, 드라이어기 또는 건조용 팬(600)에 의해 발생된 바람은 배기홈(121)을 통해 외부로 배출되는 것이 효과적이다.
- [0060] 무좀은 청결과 건조 상태가 중요하여 치료기 내부의 청소와 건조를 위하여 치료기 본체(100)의 앞부분을 한쪽으로 열고 닫을 수 있도록 하여 내부까지 청소와 건조를 쉽게 할 수 있도록 하였다. 또한, 발판(200)도 분리할 수 있도록 하여 발판(200)의 세척과 발가락 사이를 벌려주는 가이드(300)부분의 폭도 조정할 수 있도록 하였다.
- [0061] 또한 자외선이 옆이나 위로 나가지 않고 발 및 발가락 주변에만 조사되도록 외형을 구성하여 소독효과를 향상시키고 무좀 치료기외의 주변에는 자외선으로 인한 영향이 없도록 구성하였다. 즉, 본체(100)의 발 유입구 영역의 높이를 높게하였고, 발판(200)의 발 영역의 사이즈를 일반인의 발 사이즈보다 크게 제작하였다.
- [0062] 앞서 언급한 발가락이 서로 닿지 않게 발가락 사이를 조정하는 가이드 간의 간격은 가이드의 조정 노브를 밀거나 당김으로서 발가락 사이의 폭을 조정할 수도 있다.
- [0063] 상술한 무좀 치료기를 이용한 치료 방법은 전원을 연결하고 치료기 내부에 발을 넣고 제어판넬에서 치료시간과 치료부위를 선택한 후 시작스위치를 누르면 자외선 발광다이오드가 점등되어 자외선이 부종부위를 조사하여 무좀을 치료하게 되어 있다. 발생하는 자외선의 파장은 255nm부근의 파장대의 자외선으로 이 파장대의 자외선은 강한 살균력을 가지고 있어 이파장의 자외선을 받으면 세균은 증식력을 잃고 사멸하게 된다.
- [0064] 자외선 무좀치료기 내부의 자외선 발광다이오드의 배열은 발바닥 부분과 발가락 위에도 조사할 수 있도록 배열하였으며 발가락 사이에도 자외선이 조사되도록 발가락이 서로 닿지 않게 조정하는 가이드를 설치하여 효과적으로 치료를 할 수 있도록 하였다. 치료기는 발을 넣는 입구를 높게 하여 자외선이 밖으로 나오는 것을 방지하여 치료효과를 더 높이고 또한 자외선이 눈에 보이지 않도록 하여 눈에 자외선의 영향이 미치지 않도록 하였다.

부호의 설명

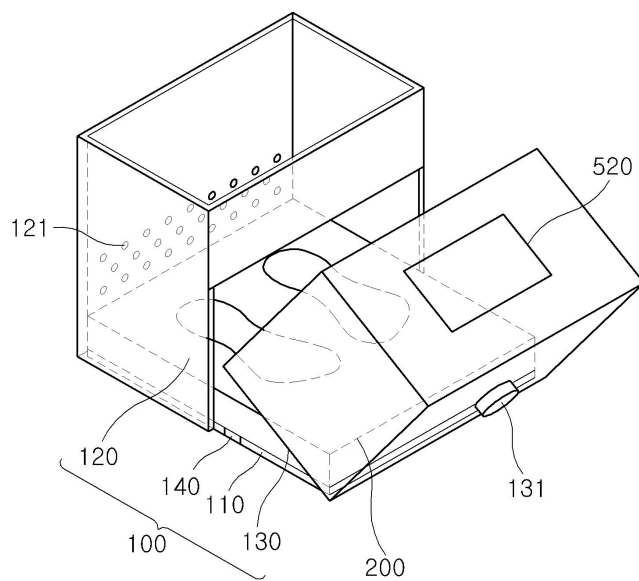
- [0065] 100 : 본체
200 : 발판
300 : 발가락 가이드
400 : UV LED부
500 : 제어부
600 : 건조용 팬

도면

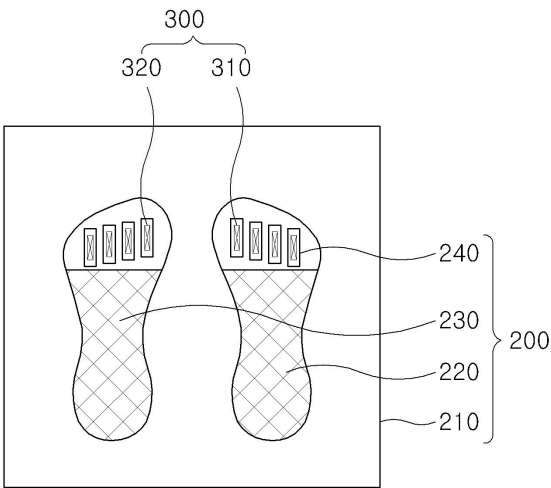
도면1



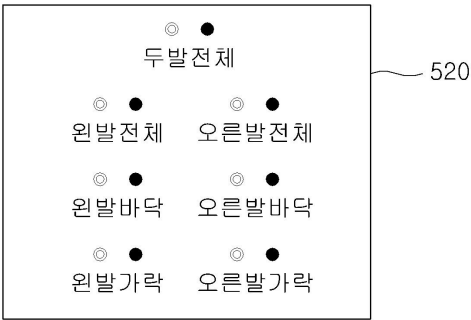
도면2



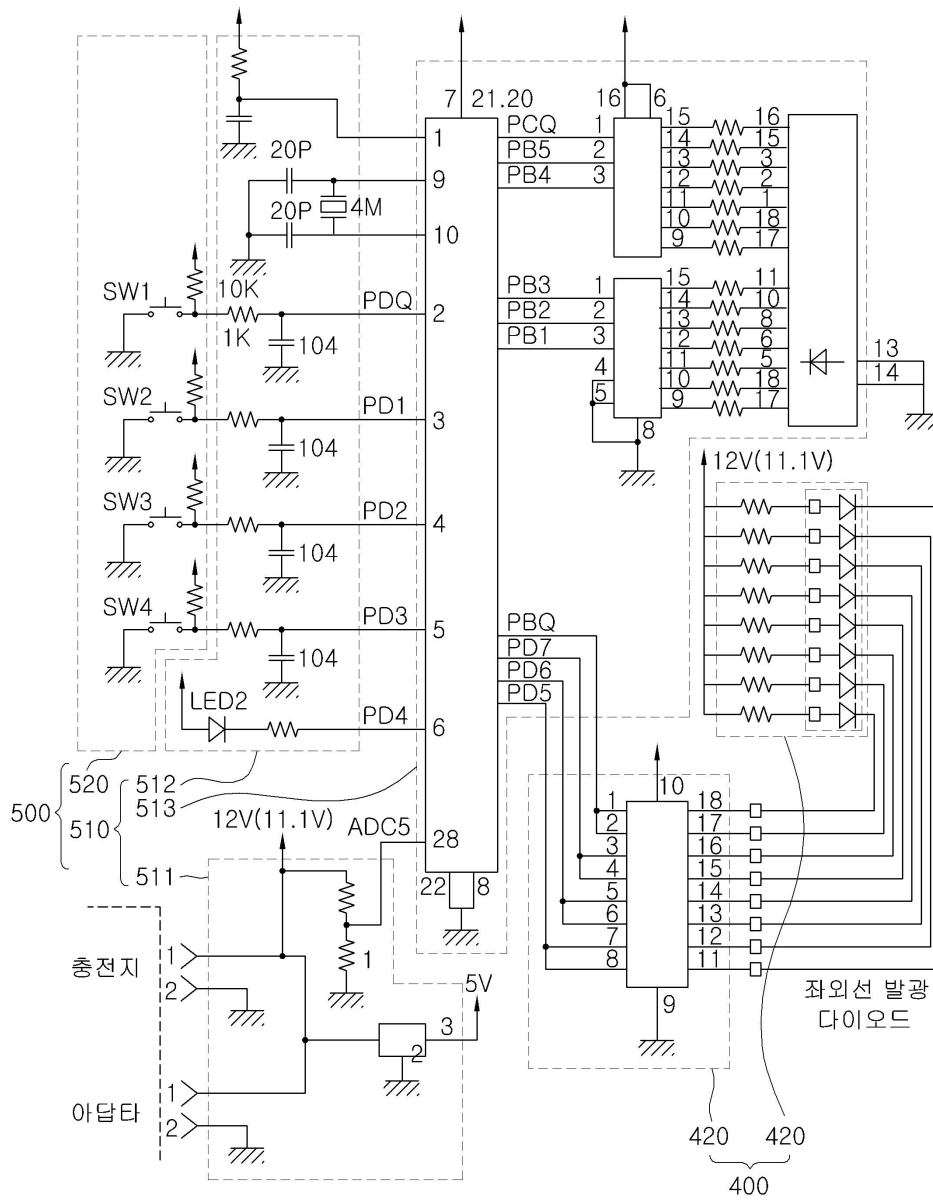
도면3



도면4



도면5



도면6

