



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095649
(43) 공개일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47C 21/04 (2006.01) A47C 27/00 (2006.01)
A47C 31/00 (2006.01) A47C 31/12 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01) G01K 1/02 (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A47C 21/04 (2013.01)
A47C 21/044 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0017373

(22) 출원일자 2016년02월15일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 엘지생활건강

서울특별시 종로구 새문안로 58 (신문로2가)

(72) 발명자

주재형

대전광역시 유성구 가정로 175 (장동, LG생활건강
기술연구원)

이일후

대전광역시 유성구 가정로 175 (장동, LG생활건강
기술연구원)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

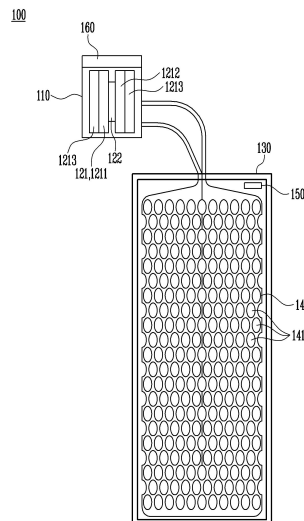
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 매트 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치는, 매체를 가열 또는 냉각하여 공급하는 매체 공급부; 상기 매체 공급부로부터 공급되는 상기 매체가 경유되는 매체 라인이 마련되어 상기 매체를 통해 사용자에게 냉감 또는 온감을 전달하는 매트부; 상기 매트부의 주변 상태 및 상기 사용자의 상태를 감지하는 센서부; 및 상기 사용자에게 의해 입력받거나 또는 기설정된 상기 매체의 목표 온도값을, 상기 사용자의 상태 또는 상기 매트부의 주변 상태에 따라 보정하는 제어부를 포함하며, 상기 매체 공급부는, 상기 제어부가 제어하는 상기 목표 온도값에 따라 상기 매체를 가열 또는 냉각하여 상기 매트부에 공급하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47C 21/048 (2013.01)

A47C 27/00 (2013.01)

A47C 31/00 (2013.01)

A47C 31/123 (2013.01)

A61B 5/4806 (2013.01)

G01K 1/02 (2013.01)

G06F 17/30 (2013.01)

(72) 발명자

허태형

대전광역시 유성구 가정로 175 (장동, LG생활건강
기술연구원)

이상민

대전광역시 유성구 가정로 175 (장동, LG생활건강
기술연구원)

명세서

청구범위

청구항 1

매체를 가열 또는 냉각하여 공급하는 매체 공급부;

상기 매체 공급부로부터 공급되는 상기 매체가 경유되는 매체 라인이 마련되어 상기 매체를 통해 사용자에게 냉감 또는 온감을 전달하는 매트부;

상기 매트부의 주변 상태 및 상기 사용자의 상태를 감지하는 센서부; 및

상기 사용자에게 의해 입력받거나 또는 기설정된 상기 매체의 목표 온도값을, 상기 사용자의 상태 또는 상기 매트부의 주변 상태에 따라 보정하는 제어부를 포함하며,

상기 매체 공급부는, 상기 제어부가 제어하는 상기 목표 온도값에 따라 상기 매체를 가열 또는 냉각하여 상기 매트부에 공급하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 센서부는,

상기 매트부의 주변 상태를 감지하는 주변 센서부; 및

상기 사용자의 상태를 감지하는 사용자 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 주변 센서부는, 온도센서를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 온도센서에 의해 감지된 온도가 기준값 미만일 경우, 상기 목표 온도값을 보정하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 사용자 센서부는,

상기 사용자의 수면 상태를 감지하는 수면센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 수면센서는,

상기 사용자의 체온, 맥박, 호흡수, 움직임 중 적어도 어느 하나를 이용하여 상기 사용자의 수면 상태를 논렘수면 상태, 렘수면 상태로 구분하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 수면센서에 의해 감지된 상기 사용자의 상태가 논렘수면 상태 1단계 또는 논렘수면 상태 2단계일 경우, 상기 목표 온도값을 하강시키는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 수면센서에 의해 감지된 상기 사용자의 상태가 논렘수면 상태 3단계, 논렘수면 상태 4단계 또는 렘수면 상태일 경우, 상기 목표 온도값을 원래대로 유지하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 사용자 센서부는,

상기 사용자의 기상 시간을 데이터베이스화하는 분석부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제어부는,

현재 시각이 상기 분석부에 의해 분석되는 상기 사용자의 기상 시간을 기준으로 일정 시간 이전에 도달할 경우, 상기 목표 온도값을 상승시키는 것을 특징으로 하는 매트 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 매트 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자의 수면시 최적의 환경을 유지할 수 있도록 온도가 자동으로 제어될 수 있는 매트 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 난방 보조 도구인 전기 매트는 전기 누전 사고나 전자파의 위험성, 과도한 전기 소비 등으로 인하여 사용이 염려되는 시점에서 이를 대체하기 위하여 온수 매트가 개발되었다. 최근에는 이와 더불어 여름철 냉방 보조 도구로도 사용이 가능하도록 냉-온 기능이 결합된 매트 장치가 개발되었다.

[0003] 일반적인 매트 장치의 경우에는 열전소자를 이용하거나 냉수를 발생하기 위하여 얼음을 이용하는데, 얼음을 이용하는 방식은 얼음을 얼려서 사용하여야 하기 때문에 사용이 불편하고, 냉풍기와 유사한 원리로 작동하여 매트 냉각을 위한 시간이 많이 걸리게 되어 실질적인 냉각 효율을 기대하기가 어렵다.

[0004] 또한, 온수를 발생시키는 원리의 경우에도 대형 물통을 냉매 사이클이나 히터를 이용하여 전체적으로 가열하는 방식으로 이용하는 경우, 가열 시간이 길고 냉매 사이클을 구현하기 위해서는 비용이 많이 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 이에 따라, 얼음을 이용하는 불편함이 없이 열전소자를 이용하는 매트 장치를 지속적으로 개발하고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 종래기술을 개선하고자 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 사용자가 수면 도중 잠을 깨 온도를 조절할 필요없이, 수면 유입 상태, 논렘수면 상태, 렘수면 상태 등에 따라 숙면에 요구되는 최적의 온도로 수면 환경을 자동으로 제공할 수 있어, 사용자가 숙면을 취할 수 있는 매트 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치는, 매체를 가열 또는 냉각하여 공급하는 매체 공급부; 상기 매체 공급부로부터 공급되는 상기 매체가 경유되는 매체 라인이 마련되어 상기 매체를 통해 사용자에게 냉감 또는 온감을 전달하는 매트부; 상기 매트부의 주변 상태 및 상기 사용자의 상태를 감지하는 센서부; 및 상기 사용자에게 의해 입력받거나 또는 기설정된 상기 매체의 목표 온도값을, 상기 사용자의 상태 또는 상기 매트부의 주변 상태에 따라 보정하는 제어부를 포함하며, 상기 매체 공급부는, 상기 제어부가 제어하는 상기 목표 온도값에 따라 상기 매체를 가열 또는 냉각하여 상기 매트부에 공급하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 구체적으로, 상기 센서부는, 상기 매트부의 주변 상태를 감지하는 주변 센서부; 및 상기 사용자의 상태를 감지하는 사용자 센서부를 포함할 수 있다.

[0009] 구체적으로, 상기 주변 센서부는, 온도센서를 포함하며, 상기 제어부는, 상기 온도센서에 의해 감지된 온도가 기준값 미만일 경우, 상기 목표 온도값을 보정할 수 있다.

- [0010] 구체적으로, 상기 사용자 센서부는, 상기 사용자의 수면 상태를 감지하는 수면센서를 포함할 수 있다.
- [0011] 구체적으로, 상기 수면센서는, 상기 사용자의 체온, 맥박, 호흡수, 움직임 중 적어도 어느 하나를 이용하여 상기 사용자의 수면 상태를 논렘수면 상태, 렘수면 상태로 구분할 수 있다.
- [0012] 구체적으로, 상기 제어부는, 상기 수면센서에 의해 감지된 상기 사용자의 상태가 논렘수면 상태 1단계 또는 논렘수면 상태 2단계일 경우, 상기 목표 온도값을 하강시킬 수 있다.
- [0013] 구체적으로, 상기 제어부는, 상기 수면센서에 의해 감지된 상기 사용자의 상태가 논렘수면 상태 3단계, 논렘수면 상태 4단계 또는 렘수면 상태일 경우, 상기 목표 온도값을 원래대로 유지할 수 있다.
- [0014] 구체적으로, 상기 사용자 센서부는, 상기 사용자의 기상 시간을 데이터베이스화하는 분석부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 구체적으로, 상기 제어부는, 현재 시각이 상기 분석부에 의해 분석되는 상기 사용자의 기상 시간을 기준으로 일정 시간 이전에 도달할 경우, 상기 목표 온도값을 상승시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 매트 장치는, 매트부의 내부, 표면, 주변의 진동, 온도 등을 감지할 수 있는 센서부를 통해 수면중인 사용자의 체온, 주위 온도, 맥박, 호흡수 등의 현재 수면 상태 및 패턴을 분석하여, 매회 수면 상태 및 패턴에 따라 온감 및 냉감을 자동으로 제어하여 쾌적한 수면 환경을 제공할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은, 겨울철과 같이 사용자가 수면에 들어가기 전에 최초 주위온도를 센싱하여 자동으로 목표 온도를 설정하고, 논렘수면 1, 2단계에서는 목표 온도 대비 1도 내지 2도 하강시킬 수 있으며, 논렘수면 3, 4 단계 및 렘수면 단계에서는 온도를 유지시킬 수 있고, 사용자의 평균 기상 시간을 자동으로 설정하여 기상 시간 1시간 내지 2시간 이전에 1도 내지 2도의 범위로 온도를 상승시킴으로써, 사용자가 수면 도중 잠에서 깬 필요없이 수면 단계별로 적합한 온도로 자동조절되어 숙면 및 기상을 위한 환경을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치를 개념적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 열교환기를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 쿨드패널을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 유로부를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치의 블록도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치를 개념적으로 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 열교환기를 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 쿨드패널을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치에서 유로부를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치의 블록도를 도시한 도면이다.
- [0023] 도 1 내지 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 매트 장치(100)는 매체 공급부(110), 열교환기(120), 매트부(130), 유로부(140), 센서부(150), 제어부(160)를 포함한다.

- [0025] 매체 공급부(110)는 매체를 가열 또는 냉각하여 공급할 수 있으며, 케이스를 이루어, 그 내부에 열교환기(120)가 구비될 수 있다. 그리고 매체는 물 또는 이에 상응하는 유체일 수 있다.
- [0026] 즉, 매체 공급부(110)는 매체의 온도를 조절할 수 있도록, 그 내부에 열교환기(120)가 마련될 수 있는데, 매체는 온도의 변화에 따라 압력이 변화되어 압력 변화에 따라 고압에서 저압으로 이동되어 자연적으로 순환되거나, 별도의 펌프가 내부에 마련되어 매체가 강제 순환되는 등 공지된 기술이 적용될 수 있다.
- [0027] 여기서, 매체 공급부(110)는 후술되는 유로부(140)의 입구(142) 및 출구(143)와 연통되어, 매체가 매체 공급부(110) 및 유로부(140)를 순환할 수 있다.
- [0028] 이러한, 매체 공급부(110)는, 그 내부의 열교환기(120)가 제어부(160)의 제어량에 의한 목표 온도값에 따라 매체를 가열 또는 냉각하여 매트부(130)에 공급할 수 있고, 매체 공급부(110) 내부에서 열교환기(120)의 구성들이 끼움 결합, 접착제와 같은 수단에 의한 결합, 또는 볼트로 결합되는 등 다양한 방식으로 체결될 수 있다.
- [0030] 열교환기(120)는 매체를 냉각 또는 가열하기 위한 구성으로서, 열교환 패널(121) 및 열전소자부(122)를 포함할 수 있으며, 열교환 패널(121)과 열전소자부(122)가 수직으로 세워진 형태로 마련되어, 후술되는 바와 같이 매체가 일측(도면 기준 하부)에서 유입되어 타측(도면 기준 상부)로 자연스럽게 배출되는 구조를 이룰 수 있다.
- [0031] 열교환 패널(121)은 매체의 냉각 및 가열을 위해 콜드패널(1211), 핫패널(1212) 및 팬(1213)을 포함할 수 있는데, 콜드패널(1211)과 핫패널(1212) 사이에 마련되는 열전소자부(122)에 의해 열교환이 이루어질 수 있다.
- [0032] 즉, 콜드패널(1211)은 열전소자부(122)의 일면에 마련될 수 있으며, 열전소자부(122)의 일면으로 매체의 열이 흡수되도록 하여 매체를 냉각할 수 있다. 그리고 콜드패널(1211)은 지그재그 형상의 매체 경로(12110)를 가질 수 있다.
- [0033] 도 3에 도시한 바와 같이, 매체 경로(12110)는 수평 경로(1211A) 및 연결 경로(1211B)를 포함할 수 있다. 수평 경로(1211A)는 서로 평행하게 복수개로 마련될 수 있고, 연결 경로(1211B)는 인접한 두 개의 수평 경로(1211A)를 연결하도록 복수개로 마련될 수 있다.
- [0034] 여기서, 매체 경로(12110)는 배관으로 이루어져, 배관이 지그재그 형태를 이루면서, 수평 경로(1211A)인 수평영역과 상하로 서로 이격된 수평영역을 연결하는 연결 경로(1211B)인 연결영역으로 이루어질 수 있다. 이와 달리, 매체 경로(12110)는 격벽을 통해 매체가 이동하는 영역이 구획되어 공간이 형성될 수도 있다.
- [0035] 즉, 매체 경로(12110)는 그 하부에서 유입된 매체가 지그재그 형태로 점차 상부 방향으로 이동하여 상부에서 배출되기 위한 것으로, 배관 또는 격벽 등 그 형태가 제한되지 않는다.
- [0036] 여기서, 매체 경로(12110)의 하부에는 매체가 유입되는 유입로(부호 도시하지 않음)가 형성되고, 상부에는 매체가 배출되는 배출로(부호 도시하지 않음)가 형성될 수 있다. 이때, 매체는 유로부(140)로부터 유입로로 유입될 수 있고, 배출로를 통해 유로부(140)로 배출되어 매체가 순환될 수 있다.
- [0037] 특히, 매체 경로(12110)의 하부에서 유입되는 매체는 매체 경로(12110) 내부에 미리 유입된 매체를 밀게 되고, 지속적으로 매체 경로(12110)의 하부로 유입되는 새로운 매체(열교환이 이루어지기 위해 매트부(130)에서 회수되는 매체)에 의해 매체 경로(12110)에서는 그 하부에서 상부로 매체가 이동될 수 있다.
- [0038] 핫패널(1212)은 열전소자부(122)의 타면에 마련되며 열전소자부(122)의 타면에서 방출되는 열을 외부로 방출할 수 있으며, 콜드패널(1211)과 동일 또는 유사하게 매체 경로가 형성될 수 있고, 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [0039] 팬(1213)은 핫패널(1212)의 일측에 마련되어, 핫패널(1212)의 열을 외부로 방출시킬 수 있다. 즉, 팬(1213)은 핫패널(1212)의 열을 자연방출에 대비하여 빠르게 방출시킴으로써, 열전소자부(122)가 열을 빠르게 흡수할 수 있도록 한다.
- [0040] 또한, 팬(1213)은 콜드패널(1211)에 마련될 수도 있는데, 이때 팬(1213)은 콜드패널(1211)로부터 냉열을 외부로 방출시킬 수 있다.
- [0041] 즉, 매체를 냉각시키는 작용을 이루는 경우에는 매체가 콜드패널(1211)에 마련된 매체 경로를 따라 유동하면서

냉각되고 팬(1213)이 매체의 열을 흡수한 핫패널(1212)로부터 열기를 외부로 방출시키고, 매체를 가열시키는 작용을 이루는 경우에는 매체가 핫패널(1212)에 마련된 매체 경로를 따라 유동하면서 가열되고 팬(1213)이 매체로 열을 빼앗긴 콜드패널(1211)로부터 냉기를 외부로 방출시킬 수 있다.

- [0043] 열전소자부(122)는 냉열과 온열을 발생시키는 구성으로서, 열교환 패널(121)의 일측에 마련될 수 있다. 열전소자부(122)는 열전소자로서, P형과 N형의 반도체 소자로 구성될 수 있으며, 열전소자에 직류전기가 흐르면 양단에 저온부와 고온부가 형성되는 펠티에 효과(Peltier Effect)가 발생할 수 있다.
- [0044] 이러한, 열전소자부(122)는 매체 경로(12110)인 수평 경로(1211A)와 경사지게 기울어진 상태로 열교환 패널(121)의 일측에 마련될 수 있는데, 예를 들어, 열전소자부(122)는 수평 경로(1211A)와 40도 내지 50도로 기울어진 상태로 열교환 패널(121)의 일측에 마련될 수 있다.
- [0045] 즉, 마름모 형태로 비틀어진 열전소자부(122)에 의해 상하가 수평한 형태에 비하여 상하부가 돌출된 형태가 되어, 열전소자부(122)의 하부 모서리에서 매체의 접촉이 일찍 이루어질 수 있고, 상부에서는 늦게까지 접촉이 이루어질 수 있으므로 열전소자부(122)의 크기를 증가시키지 않아 최소의 크기로 열전소자부(122)와의 접촉이 극대화될 수 있다.
- [0047] 이러한 열교환기(120)는 콜드패널(1211), 열전소자부(122), 핫패널(1212) 및 팬(1213)이 일측에서 타측으로 순차적으로 배열될 수 있는데, 열전소자부(122)에서 콜드패널(1211)에 밀착된 면이 열을 흡수하게 되고, 핫패널(1212)에 밀착된 면은 열을 방출할 수 있다. 여기서, 콜드패널(1211), 핫패널(1212)은 금속재의 방열판으로 이루어질 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 열교환기(120)가 매체를 냉각하여, 매트부(130)가 쿨매트로 이루어지는 경우, 콜드패널(1211)에는 앞서 기술한 매체 경로(12110)를 통해 매체가 경유하게 된다. 이때, 매체의 열이 열전소자부(122)를 통해 핫패널(1212)로 방출되면서 매체가 냉각될 수 있다.
- [0049] 한편, 매트부(130)가 온매트로 이루어지는 경우, 매체는 쿨매트를 이루기 위한 열교환기(120)와 반대로 작용하여, 매체는 핫패널(1212)에 마련되는 유로(도시하지 않음)를 따라 경유할 수 있고, 이때, 콜드패널(1211)의 냉열을 처리하기 위해 팬이 콜드패널(1211)에 마련되어 냉열을 외부로 배출시킬 수 있다.
- [0050] 즉, 팬(1213), 콜드패널(1211), 열전소자부(122), 핫패널(1212)이 순차로 마련되는 구조를 이룰 수 있고, 매체가 핫패널(1212)을 경유하여 가열될 수 있다.
- [0052] 매트부(130)는 사용자의 편안한 수면을 유도하기 위해 온도가 조절되어 쾌적한 환경을 제공하는 수면매트를 이룰 수 있다. 매트부(130)는 열교환기(120)로부터 공급되는 매체가 경유되는 매체 라인으로서 유로부(140)가 내부에 마련되어 매체를 통해 사용자에게 냉감 또는 온감을 전달할 수 있다.
- [0053] 즉, 매트부(130)는 유로부(140)에서 퍼지는 매체에 의해 발열 또는 냉열이 전달되어 여름에는 냉감을 통해 쾌적함을 이루고, 겨울에는 온감을 통해 추위로부터 사용자에게 숙면을 위한 환경을 제공할 수 있다.
- [0054] 여기서, 매트부(130)는 유로부(140) 재질의 촉감이 사용자에게 직접 전달되는 것을 방지하면서도, 매체의 이동이 용이하게 이루어지도록 구불구불한 형태를 이루는 유로부(140)의 표면에 사용자의 신체가 배기는 것을 방지하여, 사용자의 편의성을 증진시킬 수 있다.
- [0055] 이를 위해, 매트부(130)는 유로부(140)의 상하를 커버하는 시트 형태로 이루어질 수 있는데, 부직포, 면, 방수천 등이 겹겹이 적층되어 이루어질 수 있으며, 유로부(140)가 매트부(130)의 내부에서 매트부(130)와 접촉체와 같은 접촉수단을 매개로 접촉되거나, 매트부(130)와 유로부(140)가 융착(열융착) 등의 방법으로 일체화될 수 있다.
- [0056] 이와 달리, 유로부(140)의 상하 및 좌우를 감싸는 형태로 이루어져 유로부(140)가 매트부(130)에 단순히 밀착되는 형태로 고정되는 등 다양한 변형예가 가능하다.
- [0058] 유로부(140)는 매트부(130)의 내부에 마련될 수 있으며, 가열되거나 냉각된 매체가 유입되어 매트부(130)의 일

측으로부터 타측을 경유하여 배출될 수 있다.

- [0059] 여기서, 매체는 매체 공급부(110)에서 가열 또는 냉각되어 유입된 후 다시 매체 공급부(110)로 회수되는 바와 같이, 유로부(140) 및 매체 공급부(110)를 통해 매체가 순환될 수 있다.
- [0060] 유로부(140)는 매트부(130)의 일측에서 타측을 경유하여 다시 일측으로 매체가 용이하게 경유하도록 복수의 갈림길로 분기될 수 있다. 갈림길은 매체가 경유할 수 있도록 종방향 및 횡방향으로 유로를 이루는 그물 형태로 이루어질 수 있다.
- [0061] 여기서, 갈림길은, 길이 분기되는 지점에서 절곡되는 지점에 의해 흐름이 정체되는 것을 방지하도록, 곡면을 이루는 차단공간(141)을 통해 형성될 수 있는데, 차단공간(141)은 복수개의 원 또는 타원으로 이루어질 수 있다.
- [0062] 즉, 유로부가 격자형으로 이루어지는 경우, 유로가 분기되는 모서리에서 매체가 걸리게 되어 정체되는 것을 방지할 수 있도록, 모서리가 없도록 곡면을 이룰 수 있다.
- [0063] 일례로, 차단공간(141)은 유로부(140)의 갈림길을 구획하도록 갈림길의 사이 사이에서 수지 등 다양한 재질의 고체로 채워질 수 있는데, 이와 달리, 갈림길 사이에서 공기로 충전된 형태로 이루어지는 등 다양한 변형예가 가능하다.
- [0064] 그리고 매체가 유입 및 배출될 수 있도록, 유로부(140)는 매트부(130)의 일측에서 매체가 유입되는 입구(142)와 매체가 배출되는 출구(143)가 서로 인접하여 형성될 수 있다.
- [0065] 유로부(140)의 입구(142)는, 매트부(130)의 일측방향으로 돌출되게 마련되어 매체가 유입되는 공간이 확장될 수 있다. 이때, 유로부(140)의 출구(143)는, 입구(142)와 좌우 대칭을 이루도록, 매트부(130)의 일측방향으로 돌출되게 마련되어 매체가 배출되는 공간이 확장될 수 있다.
- [0066] 즉, 일측의 상부에 마련되는 입구(142)에서 매체가 유입될 때, 입구(142)는 갈림길에 비하여 상대적으로 좁은 유로를 이루게 되어, 입구(142)에 인접하여 병목 형상으로 인하여 매체의 유입이 원활하지 않을 우려가 있으므로, 입구(142)와 갈림길 사이의 공간을 확장시켜 입구(142)로부터 갈림길로 매체가 원활히 배분될 수 있도록 한다.
- [0067] 이에 따라, 입구(142)에 인접한 갈림길의 초반은 입구에 대항하는 영역뿐만 아니라 입구(142)로부터 수평방향으로 떨어진 매트부(130)의 모서리에 인접한 영역까지 매체의 유입이 원활히 이루어질 수 있다.
- [0068] 유로부(140)는 제1 파트(140A)와 제2 파트(140B)를 포함할 수 있는데, 매트부(130) 내부에서 매체가 유입되는 영역과 배출되는 영역을 설명 및 이해의 편의상 구분한 것이다. 여기서, 제1 파트(140A)와 제2 파트(140B)는 매트부(130)의 길이방향으로 구획되어 좌우에 마련될 수 있다.
- [0069] 일례로, 입구(142)가 좌측에 마련되고, 출구(143)가 우측에 마련되는 경우, 매트부(130)에서 길이방향으로 좌우가 구획되어, 제1 파트(140A)는 매트부(130)에서 좌측에 마련되고, 매트부(130)에서 우측인 제1 파트(140A)의 우측에 제2 파트(140B)가 마련될 수 있다.
- [0070] 즉, 제1 파트(140A)는 매트부(130)의 일측에서 입구(142)를 포함하여 매트부(130)의 타측까지 길이방향으로 영역을 이룰 수 있고, 제2 파트(140B)는 제1 파트(140A)의 길이방향에 대하여 사이드에 마련되게 매트부(130)의 타측으로부터 매트부(130)의 일측인 출구(143)까지 영역을 이룰 수 있다.
- [0071] 여기서, 제1 파트(140A)와 제2 파트(140B)는 매트부(130)의 일측에서 매체의 이동 경로가 분리되도록 길이방향으로 분리되고, 매트부(130)의 타측에서 서로 연통될 수 있다.
- [0072] 이와 달리, 제1 파트(140A)가 매트부(130)에서 길이방향을 따라 중앙을 가로질러 마련되고, 제2 파트(140B)가 제1 파트(140A)의 좌우 양측에 마련되는 등 다양한 변형예가 가능하다.
- [0074] 센서부(150)는 매트부(130)의 주변 상태 및 사용자의 상태를 감지하여 제어부(160)로 신호를 송신할 수 있다. 일례로, 센서부(150)는 주변 센서부(151) 및 사용자 센서부(152)를 포함할 수 있다.
- [0075] 주변 센서부(151)는 매트부(130)의 주변 상태를 감지할 수 있도록, 온도센서(1511)를 포함할 수 있어, 온도센서(1511)는 매트부(130)의 표면에 마련되어 사용자가 직접 맞닿는 매트부(130)의 표면 온도를 감지할 수 있다.
- [0076] 또한, 유로부(140)상에 온도센서(1511)가 마련될 수도 있으며, 이때 유로부(140)와 매트부(130)의 표면 온도 차

이를 감지함으로써, 제어부(160)는 매트 장치(100)가 설치되는 환경 조건에 따라 매트부(130)의 표면 온도에 대비하여 유로부(140)를 경유하는 매체의 온도를 제어할 수도 있다.

[0077] 예를 들어, 매체를 냉각시키는 작용시, 주변 환경이 30도인 경우와 25도인 경우와 같이, 주변 온도에 의해 매트부(130)의 표면온도가 유지되는 시간의 차이가 발생할 수 있으므로, 제어부(160)는 유로부(140)를 경유하는 매체의 온도를 매트부(130)의 표면 온도에 대비하여 매트부(130)의 표면 온도가 유지되도록 조절할 수 있다.

[0078] 사용자 센서부(152)는 사용자의 상태를 감지할 수 있다. 여기서, 사용자 센서부(152)는 분석부(1522)와 수면센서(1521)를 포함할 수 있는데, 분석부(1522)는 사용자의 기상 시간을 데이터베이스화할 수 있다.

[0079] 수면센서(1521)는 사용자의 수면 상태를 감지할 수 있어, 사용자의 체온, 맥박, 호흡수, 움직임 중 적어도 어느 하나를 이용하여 사용자의 수면 상태를 논렘수면 상태, 렘수면 상태로 구분할 수 있다.

[0080] 여기서, 사용자 센서부(152)는 사용자의 손목 등에 장착되는 공지된 스마트 기기 등을 통하여 사용자의 맥박 등의 값을 수신받을 수도 있다.

[0081] 그리고, 논렘수면 상태와 렘수면 상태는 공지된 바와 같이, 논렘수면이 1단계 내지 4단계로 구분될 수 있다. 논렘수면 1단계는, 깨어있는 상태에서 졸음상태를 거쳐 진짜 잠으로 빠져드는 단계로서 수면과 의식의 경계를 넘나들 수 있고, 논렘수면 2단계는, 진짜 잠이나 가벼운 잠으로 뇌파에서 방추 모양의 리듬이 나타나는 잠이며, 논렘수면 3~4단계는, 느리고 진폭이 큰 뇌파가 기록되는 잠으로 서파 수면(Slow wave sleep)으로 정의될 수 있다. 그리고 렘수면 단계는 뇌파가 깨어 있을 때와 비슷하나 골격 근육의 긴장도가 떨어지는 잠으로 정의될 수 있다.

[0083] 제어부(160)는, 사용자에게 의해 입력받거나 또는 기설정된 매체의 목표 온도값을 사용자의 상태 또는 매트부(130)의 주변 상태에 따라 보정할 수 있어, 제어부(160)는 온도센서(1511)에 의해 감지된 온도가 기준값 미만일 경우 목표 온도값을 보정할 수 있다.

[0084] 온도센서(1511)에 의해 감지된 온도가 기준값 미만이라 함은 겨울철을 의미할 수 있으며, 이때 제어부(160)는 목표 온도값을 1~2도 정도 다소 올려서 사용자가 따뜻하게 휴식을 취하거나 잠들도록 할 수 있다.

[0085] 또한, 제어부(160)는 수면센서(1521)에 의해 감지된 사용자의 상태가 논렘수면 상태 1단계 또는 논렘수면 상태 2단계일 경우, 목표 온도값을 하강시킬 수 있다. 그리고 제어부(160)는, 수면센서(1521)에 의해 감지된 사용자의 상태가 논렘수면 상태 3단계, 논렘수면 상태 4단계 또는 렘수면 상태일 경우, 목표 온도값을 원래대로 유지할 수 있다.

[0086] 게다가, 제어부(160)는, 현재 시각이 분석부(1522)에 의해 분석되는 사용자의 기상 시간을 기준으로 일정 시간 이전(예를 들어 기상시간으로부터 2시간이전)에 도달할 경우, 목표 온도값을 1도 내지 2도 내외로 상승시킬 수 있다. 여기서, 온도 및 시간은 계절 및 사용자의 선택에 따라 변동될 수 있다. 즉 온도센서(1511)에 의하여 감지된 온도 및/또는 수면센서(1521)에 의해 감지된 사용자의 상태를 고려하여 목표 온도값이 보정이 가능하다.

[0087] 예를 들어, 겨울철에 사용자가 수면에 들어가기 직전에 최초 주위온도를 센서부(150)를 통해 센싱하여 자동으로 목표 온도를 설정하고, 논렘수면 1, 2단계에서는 목표 온도 대비 1도 내지 2도 하강시켜, 수면에 요구되는 쾌적한 환경을 제공할 수 있다.

[0088] 그리고 나서, 논렘수면 3, 4 단계 및 렘수면 단계에서는 온도를 유지시킴으로써 사용자가 온도를 재설정할 필요 없이 숙면에 요구되는 최적의 온도로 유지시켜 숙면을 지속시킬 수 있다.

[0089] 또한, 사용자가 매트 장치(100)를 구동시키는 시간으로부터 끄는(off) 시간의 평균 시간을 기상 시간으로 설정하거나, 제어부(160)에 타이머가 마련되어, 사용자가 시간을 입력하는 바와 같이, 사용자의 평균 기상 시간을 자동으로 설정하여 기상 시간 1시간 내지 2시간 이전에 1도 내지 2도의 범위로 온도를 상승시킴으로써, 높아진 온도를 감지한 사용자가 잠을 깰 수 있도록 유도할 수 있다

[0090] 이와 같이, 사용자가 수면 도중 잠에서 깰 필요없이 수면 단계별로 적합한 온도로 자동조절되어 숙면 및 기상을 위한 환경을 제공할 수 있다.

[0092] 이와 같이 본 실시예는, 매트부(130)의 내부, 표면, 주변의 진동, 음향, 압력, 온도 등을 감지할 수 있는 센서

부(150)를 통해 수면중인 사용자의 체온, 주위 온도, 맥박, 호흡수 등의 현재 수면 상태 및 패턴을 분석하여, 각각의 수면 상태 및 패턴에 따라 온감 및 냉감을 자동으로 제어하여 쾌적한 수면 환경을 제공할 수 있다.

[0094] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다고 할 것이다.

[0095] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

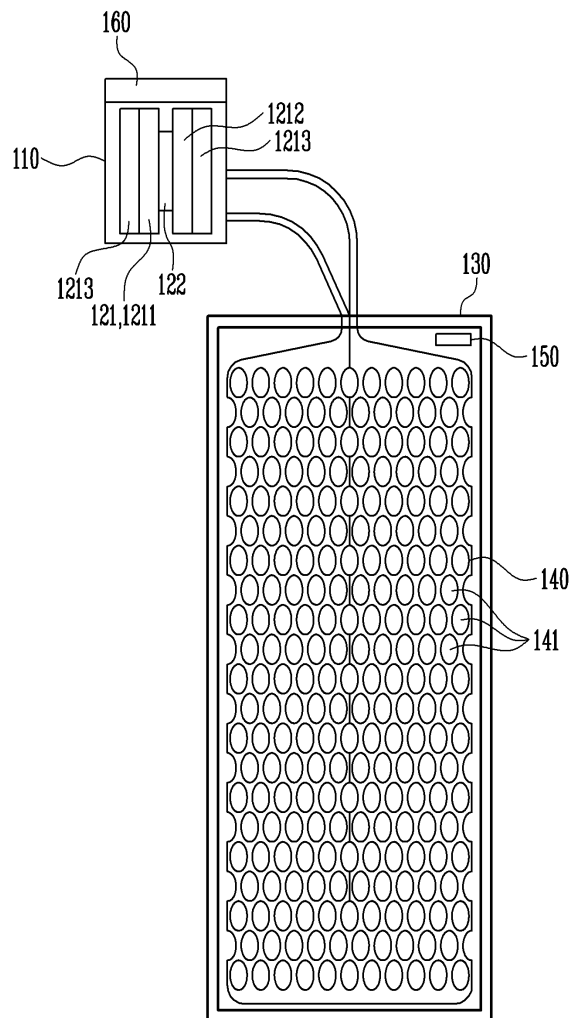
부호의 설명

[0096] 100: 매트 장치 110: 매체 공급부
120: 열교환기 121: 열교환 패널
1211: 쿨드패널 12110: 매체 경로
1211A: 수평 경로 1211B: 연결 경로
1212: 핫패널 1213: 팬
122: 열전소자부 130: 매트부
140: 유로부 140A: 제1 파트
140B: 제2 파트 141: 차단공간
142: 입구 143: 출구
150: 센서부 151: 주변 센서부
1511: 온도센서 152: 사용자 센서부
1521: 수면센서 1522: 분석부
160: 제어부

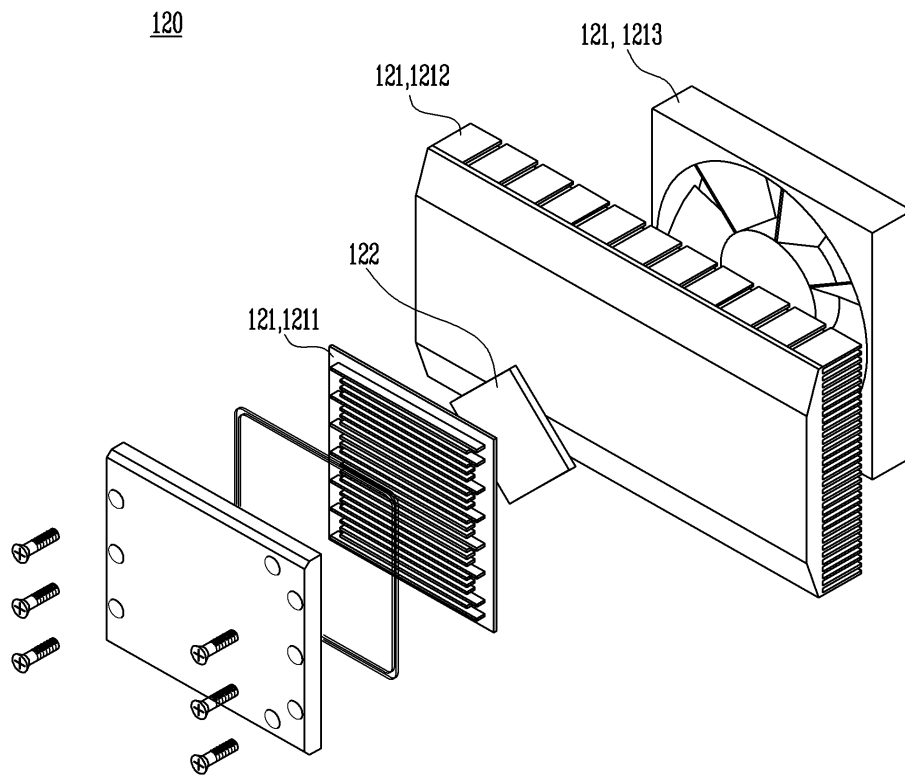
도면

도면1

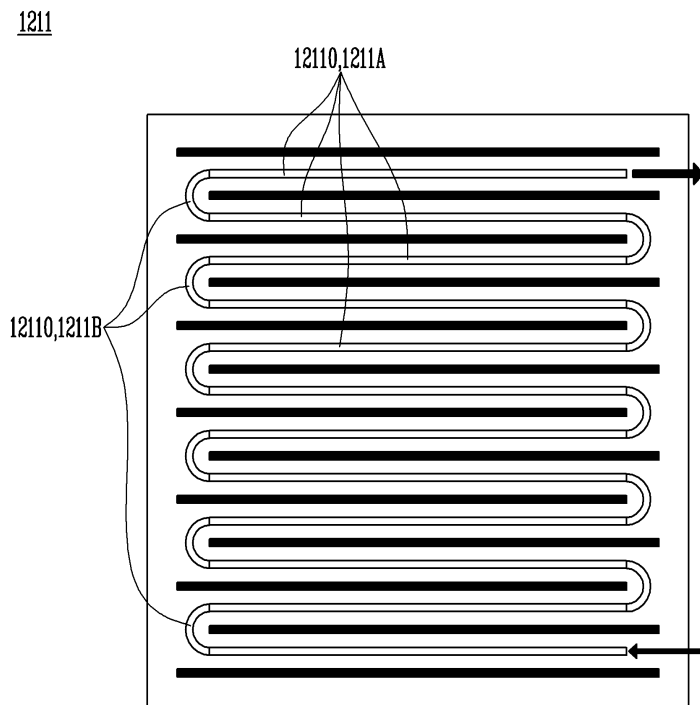
100



도면2

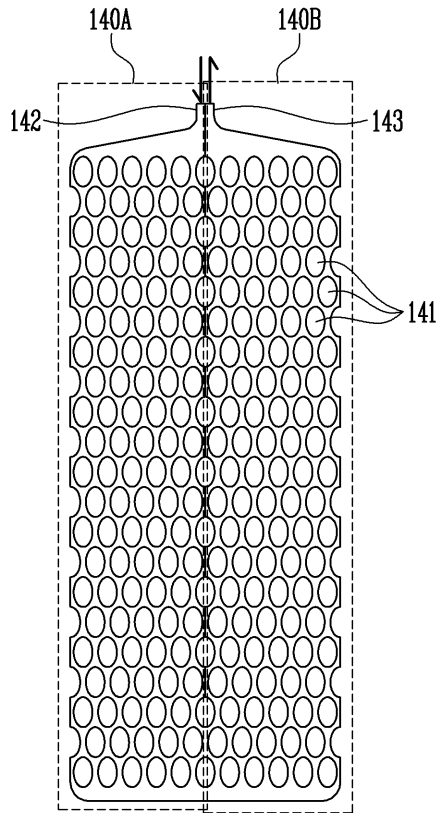


도면3



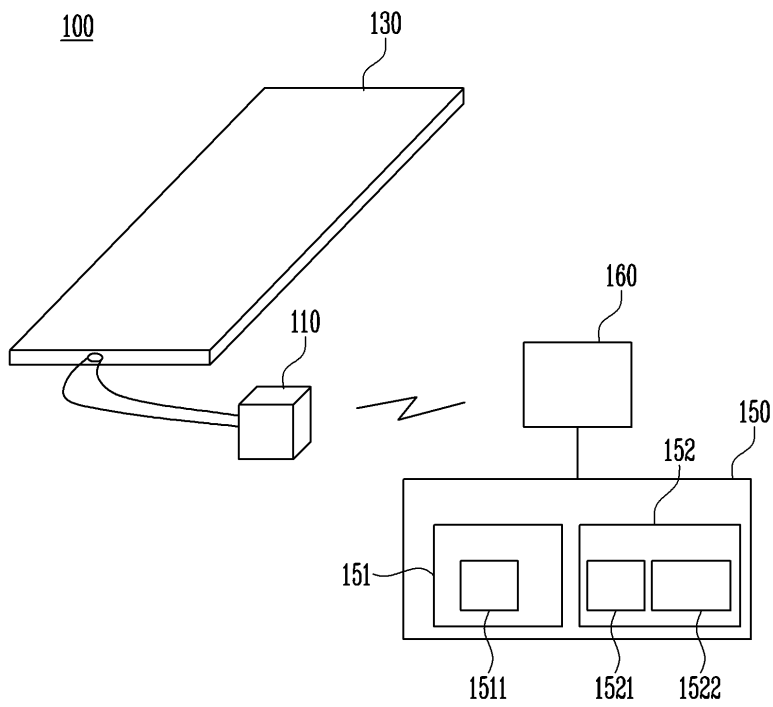
도면4

140



도면5

100



专利名称(译)	发明名称Matt装置		
公开(公告)号	KR1020170095649A	公开(公告)日	2017-08-23
申请号	KR1020160017373	申请日	2016-02-15
申请(专利权)人(译)	LG生活健康公司		
[标]发明人	JOO JAE HYEONG 주재형 LEE YIL HUY 이일휴 HEO TAE HYUNG 허태형 LEE SANG MIN 이상민		
发明人	주재형 이일휴 허태형 이상민		
IPC分类号	A47C21/04 A47C27/00 A47C31/00 A47C31/12 A61B5/00 G01K1/02 G06F17/30		
CPC分类号	A47C21/04 A47C21/044 A47C21/048 A47C31/123 A47C31/00 A47C27/00 G01K1/02 A61B5/4806 G06F17/30		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明优选实施例的MAT装置加热或冷却介质，并且它包括介质供应单元供应，垫部分，传感器单元感知垫部分的外围状态和用户的状态，以及控制单元由用户接收或根据用户状态或垫子部分的周边状态修正预定介质的目标温度值，并根据控制单元控制的目标温度值加热或冷却介质。介质供应单元供应垫部件。关于垫子部分，准备从介质供应单元供应的介质通过的介质线，并通过介质向用户传送睡眠或温度感测。

