



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0127707
(43) 공개일자 2023년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47C 21/04 (2006.01) F24H 15/128 (2022.01)
F24H 3/04 (2022.01) H05B 1/02 (2006.01)
H05B 3/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47C 21/048 (2013.01)
F24H 15/128 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2022-0025320
(22) 출원일자 2022년02월25일
심사청구일자 2022년02월25일

(71) 출원인
주식회사 베스타
충청북도 청주시 흥덕구 강내면 황탄리길 82, 2동
(72) 발명자
정한상
경기도 수원시 권선구 동수원로145번길 73, 315동
402호 (권선동, 수원아이파크시티아파트)
(74) 대리인
김재섭

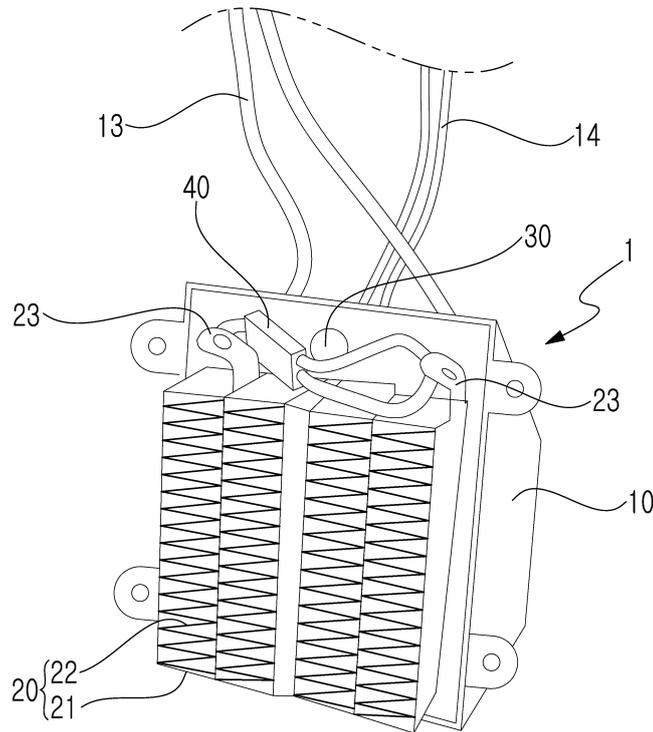
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 온열매트리스용 가열장치

(57) 요약

본 발명은 공기를 가열하기 위해 하우징 내에 구비되는 히터가 히터프레임 내에 히터부재가 지그재그 형태로 배열되거나 또는 격자 형태로 배열되는 구조로 형성됨에 따라 공기에 대한 전열면적의 증대로 인해 공기의 가열효율이 대폭 증대될 수 있도록 한 온열매트리스용 가열장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 온열매트리스용 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



가열장치는, 가열공기순환관로에 의해 온열매트리스에 연결되고 상기 온열매트리스에 구비된 매트컨트롤러에 의해 작동되며 상기 가열공기순환관로를 통해 순환되는 공기를 가열하여 상기 온열매트리스로 제공하는 온열매트리스용 가열장치에 있어서, 일측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기유입구가 형성되고 타측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기배출구가 형성되는 하우징과, 상기 하우징 내에 설치되고 히터프레임 내에 히터 부재가 지그재그 형태로 배열되는 구조로 형성되는 히터와, 상기 하우징 내에 설치되고 상기 하우징 내에서 상기 히터에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 상기 매트컨트롤러로 제공하는 온도센서와, 상기 히터에 부설되고 상기 히터에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 상기 히터로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

F24H 3/0405 (2013.01)

H05B 1/0213 (2013.01)

H05B 3/20 (2013.01)

H05B 2213/07 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가열공기순환관로에 의해 온열매트리스에 연결되고 상기 온열매트리스에 구비된 매트컨트롤러에 의해 작동되며 상기 가열공기순환관로를 통해 순환되는 공기를 가열하여 상기 온열매트리스 내로 제공하는 온열매트리스용 가열장치에 있어서,

일측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기유입구가 형성되고 타측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기배출구가 형성되는 하우징;

상기 하우징 내에 설치되고 히터프레임 내에 히터부재가 배열형성되는 히터;

상기 하우징 내에 설치되고 상기 하우징 내에서 상기 히터에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 상기 매트컨트롤러로 제공하는 온도센서; 및

상기 히터에 부설되고 상기 히터에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 상기 히터로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈을 포함하는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하우징에는 상기 매트컨트롤러에 전기적으로 접속되어 상기 히터와 상기 온도센서에 전원을 공급하는 전원 케이블과, 상기 매트컨트롤러에 전기적으로 접속되어 상기 온도센서의 센서신호를 상기 매트컨트롤러로 제공하는 센서케이블이 구비되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 히터는, 사각형상으로 형성되는 상기 히터프레임 내에 상기 히터부재가 지그재그 형태로 배열형성되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 히터는, 상기 히터부재가 지그재그 형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임이 연결되게 연결되어 형성되고, 상기 히터에는 상기 전원케이블이 연결되는 전원단자가 구비되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 히터는, 사각형으로 형성되는 상기 히터프레임 내에 상기 히터부재가 사각형홀 또는 원형홀로 이루어지는 격자 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 히터는, 상기 히터부재가 격자형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임이 연결되게 연결되어 형성되고, 상기 히터에는 상기 전원케이블이 연결되는 전원단자가 구비되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 바이메탈은 상기 하우징 내로 인입된 상기 전원케이블 상에 직렬로 연결되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 매트컨트롤러에는 상기 가열공기순환관로를 통한 강제 공기순환이 가능하도록 에어펌프가 설치되는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기를 가열하여 온열매트리스 내로 공급하는 온열매트리스용 가열장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가열공기순환관로를 통해 온열매트리스에 연결되고 내부에는 공기를 가열하기 위한 히터가 구비되는 온열매트리스용 가열장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래의 전기장판은 내부에 발열선이 설치되고 장판의 한쪽에는 온도를 조절하는 조절장치가 설치된다.
- [0003] 그러나 종래의 전기장판은 장판의 내부에 설치되어 있는 발열선에 의하여 전자파가 발생되어 인체에 해로운 단점이 있으며, 전기장판의 내부에 설치된 발열선의 과열로 인해 화재의 위험이 있을 뿐만 아니라 전기장판의 절첩 등으로 인해 발열선이 단선되면서 고장이 빈번하게 발생하는 단점이 있다.
- [0004] 이러한 종래의 전기장판의 문제점을 해결하기 위하여 온수를 이용한 온열매트리스(온수매트)가 제안되었다. 이러한 온수매트는 장판의 내부에 온수가 유입되는 유로를 형성하고 장판의 일측에 온수를 가열하는 가열장치와 급수시설을 설치하여 가열장치에 의하여 가열된 온수가 장판의 내부로 유입되게 한 구성을 가진다.
- [0005] 그러나 종래의 온수매트는 장판에 별도의 급수장치와 온수장치를 설치하여야 하므로, 구조가 복잡하고 부피가 커지게 되는 등의 문제점이 있었다.
- [0006] 이러한 온수매트의 문제점을 해소하기 위한 방안으로, 가열장치를 통해 가열한 공기를 펌프를 이용하여 매트리스의 내부로 유입되도록 하여 매트리스를 온열상태로 유지시키는 온열매트리스가 제안되었다.
- [0007] 이러한 온열매트리스의 일 예로, 한국 공개특허공보 제10-2009-0027059호(2009.03.16. 공개)는 열된 공기를 매트리스로 공급하여 난방을 구현하는 에어를 이용한 온열매트에 있어서, 상기 매트리스의 내부에는 상기 공기가 순환되도록 지그재그방식으로 공기순환관이 구비되고, 상기 공기순환관에 관연결되어 외부로부터 유입되는 공기를 가열시키는 공기가열부와, 상기 공기가열부에서 가열된 공기를 상기 매트리스로 공급시켜 순환시키기 위한 순환펌프와, 상기 순환펌프와 공기가열부를 제어하기 위한 컨트롤부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 에어를 이용한 온열매트를 제시하고 있다.
- [0008] 또한 한국 공개특허공보 제10-2018-0053185호(2018.05.21. 공개)는 고온의 공기를 이용한 온열 에어 매트리스에 있어서, 고온의 공기를 이용한 온열 에어 매트리스 내부(이중공간지)에 입력튜브와 출력튜브를 갖게끔 구비되며, 고온의 공기를 안내 순환시켜 매트리스가 가열되게 하는 공기순환부와, 상기 고온의 공기를 이용한 온열 에어 매트리스에 고분자 원사로 상단측 원사와 하단측 원사, 상기 두 축을 입체적으로 연결해주는 상하측 삼차원 직조에 의해 삼차원으로 직조 제작되어지는 이중 공간지 내에 형성된 순환공간 외곽에 입력튜브와 출력

튜브를 분리 구획함과 동시에 상기한 공기순환부의 입구와 출구 사이에 형성되며 외부로 고온의 공기가 누출되는 것을 차단하는 외부공기 입출력 개폐기, 내부공기 순환 개폐기와, 상기 에어펌프의 방향으로 회전하도록 결합되고, 상기 공기순환부와 연결되는 제어부의 공기입구와 공기출구측에 각각 형성되고 전원이 인가되면 일정한 온도로 가열되는 히터와, 상기 히터에서 가열된 고온의 공기가 공기순환부 내부를 순환할 수 있도록 공기입구와 공기출구 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 고온의 공기를 이용한 온열 에어 매트리스에 관한 기술을 제시하고 있다.

[0009] 이러한 온열매트리스는 공기를 가열하여 제공하는 별도의 가열장치를 포함하는데, 이러한 온열매트리스용 가열 장치의 일 예로, 한국 공개특허공보 제10-2007-0033170호(2007.03.26. 공개)는 내부에 열풍이 공급되는 파이프가 설치된 장판의 한쪽에 설치되어 장판의 내부로 유입되는 가열매체를 가열하는 온열매트리스용 가열장치로, 본체의 내부 한쪽에 히터가 설치되고 그 일측에는 공기를 순환시키는 공기펌프가 설치되어 열풍을 장판의 내부로 보낼 수 있도록 하고, 본체의 내부 다른 한쪽에는 기관이 설치되고 그 상부에는 디스플레이가 설치되어 온도를 조절할 수 있도록 하며, 본체의 외부에는 온도조절스위치와 전원스위치가 설치된 것을 특징으로 하는 공기를 이용한 전기장판의 가열장치에 관한 기술을 개시하고 있다.

[0010] 또한, 한국 공개특허공보 제10-2012-0016853호(2012.02.27. 공개)에는 상부매트와 하부매트 사이에 일정한 간격으로 감겨있는 스프링을 삽입한 다음 결합하여 열풍 이송 통로가 구비된 매트와, 상기 매트 한쪽에 체결부를 형성하고, 이 체결부에 히터와 팬이 설치된 열풍발생기를 체결하여서 된 것을 특징으로 하는 매트 가열장치를 제시하고 있다.

[0011] 그러나 전술한 바와 같은 종래의 온열매트리스용 가열장치의 경우에는 공기의 가열을 위한 전열면적이 상대적으로 작은 일반적인 히터가 적용됨에 따라 공기의 가열효율이 저하됨을 물론 히터의 과열로 인한 고장 및 화재 발생의 우려가 높은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제10-2009-0027059호(2009.03.16. 공개)
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2018-0053185호(2018.05.21. 공개)
- (특허문헌 0003) 한국 공개특허공보 제10-2007-0033170호(2007.03.26. 공개)
- (특허문헌 0004) 한국 공개특허공보 제10-2012-0016853호(2012.02.27. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 따라서 본 발명은 전술한 종래기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 공기를 가열하기 위해 하우스 내에 구비되는 히터가 히터프레임 내에 히터부재가 지그재그 형태로 배열되거나 또는 격자 형태로 배열되는 구조로 형성됨에 따라 공기에 대한 전열면적의 증대로 인해 공기의 가열효율이 대폭 증대될 수 있도록 한 온열매트리스용 가열장치를 제공하는 것이다.

[0014] 또한 본 발명은 하우스에 온도센서가 구비됨에 따라 온열매트리스로 공급될 공기의 온도조절이 용이할 뿐만 아니라 바이메탈이 별도 구비되어 히터의 과열이 미연에 방지될 수 있도록 한 온열매트리스용 가열장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 전술한 본 발명의 목적은, 가열공기순환관로에 의해 온열매트리스에 연결되고 상기 온열매트리스에 구비된 매트 컨트롤러에 의해 작동되며 상기 가열공기순환관로를 통해 순환되는 공기를 가열하여 상기 온열매트리스 내로 제공하는 온열매트리스용 가열장치에 있어서, 일측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기유입구가 형성되고 타측에는 상기 가열공기순환관로에 연결되는 공기배출구가 형성되는 하우스; 상기 하우스 내에 설치되고 히터프레임 내에 히터부재가 지그재그 형태로 배열되는 구조로 형성되는 히터; 상기 하우스 내에 설치되고 상기 하우스

징 내에서 상기 히터에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 상기 매트컨트롤러로 제공하는 온도센서; 및 상기 히터에 부설되고 상기 히터에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 상기 히터로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈을 포함하는 것을 특징으로 하는 온열매트리스용 가열장치에 의해 달성된다.

- [0016] 본 발명에서 상기 하우징에는 상기 매트컨트롤러에 전기적으로 접속되어 상기 히터와 상기 온도센서에 전원을 공급하는 전원케이블과, 상기 매트컨트롤러에 전기적으로 접속되어 상기 온도센서의 센서신호를 상기 매트컨트롤러로 제공하는 센서케이블이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명에서 상기 히터는, 사각형으로 형성되는 상기 히터프레임 내에 상기 히터부재가 지그재그 형태로 배열형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명에서 상기 히터는, 상기 히터부재가 지그재그 형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임이 연결되어 형성되고, 상기 히터에는 상기 전원케이블이 연결되는 전원단자가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명에서 상기 히터는, 사각형으로 형성되는 상기 히터프레임 내에 상기 히터부재가 사각형홀 또는 원형홀로 이루어지는 격자 형태로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에서 상기 히터는, 상기 히터부재가 격자형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임이 연결되어 형성되고, 상기 히터에는 상기 전원케이블이 연결되는 전원단자가 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명에서 상기 바이메탈은 상기 하우징 내로 인입된 상기 전원케이블 상에 직렬로 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명에서 상기 매트컨트롤러에는 상기 가열공기순환관로를 통한 강제 공기순환이 가능하도록 에어펌프가 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치는, 공기를 가열하기 위해 하우징 내에 구비되는 히터가 히터프레임 내에 히터부재가 지그재그 형태로 배열되는 구조로 형성됨에 따라 공기에 대한 전열면적의 증대로 인해 공기의 가열효율이 대폭 증대될 수 있는 장점이 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 하우징 내에 히터에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 매트컨트롤러로 제공하는 온도센서가 구비됨에 따라 해당 온도를 파라미터로 하는 매트컨트롤러의 제어를 통해 온열매트리스로 공급될 공기의 온도조절이 용이할 뿐만 아니라 하우징 내에 히터에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 히터로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈이 별도 구비되어 히터의 과열이 미연에 방지될 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 사용상태도.
- 도 2는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 제1실시예의 히터부재 사시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 제2실시예의 히터부재 사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 작동블럭도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하에는, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 사용상태도이고, 도 2는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 제1실시예의 히터부재 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 제2실시예의 히터부재 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치의 작동블럭도이다.
- [0028] 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치(1)는 도 1에 도시된 바와 같이, 가열공기순환관로(4)에 의해 내부에

공기충전이 가능한 다수의 튜브체가 구비되거나 그 자체가 공기충전이 가능한 1개의 튜브체로 형성되는 온열매트리스(2)에 연결되어, 가열공기순환관로(4)를 통해 순환되는 공기를 가열하여 온열매트리스(2) 내로 제공하는 역할을 한다.

- [0029] 이러한 온열매트리스용 가열장치(1)는 온열매트리스(2)에 구비된 매트컨트롤러(3)에 전기적으로 연결되어 매트컨트롤러(3)의 제어에 의해 작동된다. 이 때 매트컨트롤러(3)에는 가열공기순환관로(4)를 통한 강제공기순환력을 발생시키는 에어펌프(5)가 내장될 수 있다. 또한 에어펌프(5)는 실시예에 따라 매트컨트롤러(3)에 내장되지 않고 가열공기순환관로(4) 상에 설치되되 매트컨트롤러(3)에 의해 별도 제어될 수도 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 온열매트리스용 가열장치(1)는 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 일측에는 가열공기순환관로(4)에 연결되는 공기유입구(11)가 형성되고 타측에는 가열공기순환관로(4)에 연결되는 공기배출구(12)가 형성되는 하우징(10)과, 하우징(10) 내에 설치되고 히터프레임(21) 내에 히터부재(22)가 지그재그 형태로 배열되는 구조로 형성되는 히터(20, 20')와, 하우징(10) 내에 설치되고 하우징(10) 내에서 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 매트컨트롤러(3)로 제공하는 온도센서(30)와, 히터(20, 20')에 부설되고 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 히터(20, 20')로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈(40)을 포함한다.
- [0031] 여기서, 하우징(10)은 히터(20, 20')의 설치공간을 형성함과 동시에 히터와 공기의 열교환공간을 형성하는 것으로, 2개의 하우징반부가 상호 대향되게 결합된 후 체결되는 구조로 이루어진다. 이를 위해 하우징(10)을 구성하는 2개의 하우징반부에는 서로 대응되는 부싱이 구비되고 해당 부싱에는 2개의 하우징반부의 체결을 위한 체결부재가 결합된다.
- [0032] 하우징(10)의 일측, 다시 말해서 2개의 하우징반부 중 하나에는 가열공기순환관로(4)에 연결되는 공기유입구(11)가 형성된다. 공기유입구(11)는 온열매트리스(2; 도 1 참조)로부터 배출된 공기가 하우징(10) 내에서 후술될 히터(20, 20')에 의해 가열될 공기가 하우징(10) 내로 유입되는 도관용 커넥터에 해당하는 것으로, 특히 앵글형 커넥터의 형상의 가지는 것이 바람직하다.
- [0033] 하우징(10)의 타측, 다시 말해서 2개의 하우징반부 중 다른 하나에는 가열공기순환관로(4)에 연결되는 공기배출구(12)가 형성된다. 공기배출구(12)는 하우징(10) 내에서 후술될 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기가 온열매트리스(2; 도 1 참조)로 다시 공급되기 위해 하우징(10)으로부터 배출되는 도관용 커넥터에 해당하는 것으로, 특히 앵글형 커넥터의 형상의 가지는 것이 바람직하다.
- [0034] 또한 하우징(10)에는 전원케이블(13)이 구비된다. 전원케이블(13)은 온열매트리스(2)에 구비된 매트컨트롤러(3)에 전기적으로 연결되어 후술될 히터(20, 20')의 발열을 위한 작동전원을 제공함과 동시에 후술될 온도센서(30)의 작동전원을 제공하는 역할을 하는 것으로, 일단이 하우징(10)을 관통하여 하우징(10)의 내부로 연장되는 2개의 전선의 타단에 매트컨트롤러(3)에 전기적으로 접속되는 커넥터가 구비되는 형상을 가진다.
- [0035] 또한 하우징(10)에는 센서케이블(14)이 구비된다. 전원케이블(13)은 온열매트리스(2)에 구비된 매트컨트롤러(3)에 전기적으로 연결되어 후술될 온도센서(30)의 센서신호를 전송하는 역할을 하는 것으로, 일단은 후술될 온도센서(30)에 연결되고 타단에는 매트컨트롤러(3)에 전기적으로 접속되는 커넥터가 구비되는 형상을 가진다.
- [0036] 진술한 하우징(10) 내에는 히터(20, 20')가 설치된다. 이러한 히터(20, 20')는 하우징(10) 내로 유입된 공기를 온열매트리스(2; 도 1 참조)의 온열기능에 적절한 온도로 가열하는 일종의 열교환기에 해당한다.
- [0037] 이러한 히터(20, 20')는 공기에 대한 전열면적의 증대를 위해 히터프레임(21) 내에 히터부재(22)가 지그재그 형태로 배열되는 구조로 형성된다.
- [0038] 특히 히터(20)는 도 3에 도시된 바와 같이, 직사각형으로 형성되는 히터프레임(21)과, 히터프레임(21) 내에 지그재그 형태로 배열되는 히터부재(22)를 포함하는 형태로 형성될 수 있다.
- [0039] 이 때 히터(20)는 히터부재(22)가 각각 지그재그 형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임(21)이 연결되어 형성되되, 히터(20)에는 전원케이블(13)이 연결되는 전원단자(23)가 구비된다. 일 예로, 도 3에 도시된 바와 같이, 히터부재(22)가 각각 지그재그 형태로 배열된 4개의 히터프레임(21)이 연결되어 일체로 연결되어 히터(20, 20')를 형성한다. 이 때 4개의 히터프레임(21) 중 하나에는 전원케이블(13) 중 하나의 전선이 연결되는 전원단자(23)가 구비되고 4개의 히터프레임(21) 중 다른 하나에는 전원케이블(13) 중 다른 하나의 전선이 연결되는 또 다른 전원단자(23)가 구비된다.
- [0040] 이 경우에 히터(20)는 히터프레임(21)의 양면과, 지그재그 형태로 배열된 히터부재(22, 21)의 양면에 해당하는

상대적으로 넓은 전열면적을 가짐에 따라 공기를 신속하게 승온시킬 수 있게 된다.

- [0041] 또한 히터(20')는 도 4에 도시된 바와 같이, 직사각형으로 형성되는 히터프레임(21')과, 히터프레임(21') 내에 사각형홀 또는 원형홀(미도시)로 이루어지는 격자 형태를 형성하도록 배열되는 히터부재(22')를 포함하는 형태로 형성될 수 있다. 이 때 히터(20')는 히터부재(22)가 격자 형태로 배열된 2개 이상의 히터프레임(21)이 연결되게 연결되어 형성되되, 히터(20')에는 전원케이블(13)이 연결되는 전원단자(23)가 구비된다.
- [0042] 이 경우에 히터(20')는 히터프레임(21')의 양면과, 격자 형태를 형성하도록 배열되는 히터부재(22')의 양면에 해당하는 상대적으로 넓은 전열면적을 가짐에 따라 공기를 신속하게 승온시킬 수 있게 된다.
- [0043] 또한 히터(20, 20')를 구성하는 히터프레임(21, 21')과 히터부재(22, 22')는 전원 인가시에 전기저항에 의해 발열되는 전기저항체로 형성되며, 그 재질은 금속재, 세라믹, 탄소섬유재 등 다양한 재질로 형성 가능하다.
- [0044] 전술한 하우스징(10) 내에는 하우스징(10) 내에서 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하는 온도센서(30)가 설치된다.
- [0045] 이러한 온도센서(30)는 하우스징(10) 내에서 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 매트컨트롤러(3)로 제공함에 따라 히터(20, 20')의 발열여부 및 발열온도가 온도센서(30)에 의해 측정된 온도를 파라미터로 하여 매트컨트롤러(3)에 의해 제어되도록 하는 역할을 하는 것으로, 예를 들어 서미커플형 온도센서, 서미스터형 온도센서, RTD형 온도센서, 비접촉식 적외선 온도센서 등과 같이 이미 공지된 접촉식 또는 비접촉식 온도센서가 적용 가능하다.
- [0046] 또한, 히터(20, 20'), 특히 히터(20, 20')의 전원단자(23) 중 하나에 부설되는 바이메탈(40)을 더 포함할 수 있다.
- [0047] 또한 히터(20, 20')에는 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 히터(20, 20')로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈(40)이 부설된다.
- [0048] 이러한 바이메탈(40)은 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 히터(20, 20')로 공급되는 전원을 차단함으로써 히터(20, 20')의 과열 및 그로 인한 손상을 미연에 방지하는 역할을 하는 일종의 온도감응형 온오프 스위치에 해당한다.
- [0049] 바이메탈(40)은 열팽창계수가 매우 다른 두 종류의 얇은 금속판을 포개어 붙여 한 장으로 만든 막대 형태의 부품으로, 열을 가했을 때 휘는 성질을 이용해 히터(20, 20')로 공급되는 전원을 차단함으로써 히터(20, 20')의 과열 및 그로 인한 손상을 미연에 방지하게 된다.
- [0050] 이러한 바이메탈(40)은 하우스징(10) 내로 인입된 전원케이블(13), 특히 전원단자(23) 중 하나에 연결되는 전원케이블(13) 중 하나의 전선 상에 직렬로 연결되는 것이 바람직하다. 또한, 바이메탈(40)은 하우스징(10) 내로 인입되는 전원케이블(13)에 연결되되 하우스징(10)의 외부에 설치될 수도 있다. 하우스징(10)의 외부에 설치함으로써, 바이메탈(40)의 손상 등 유지보수가 필요한 경우 쉽게 교체하거나 수리할 수 있는 장점이 있다.
- [0051] 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 온열매트리스용 가열장치(1)는, 온열매트리스(2) 내로 제공될 공기를 가열하기 위해 하우스징(10) 내에 구비되는 히터(20, 20')가 히터프레임(21) 내에 히터부재(22)가 지그재그 형태로 배열되거나 히터프레임(21') 내에 히터부재(22)가 격자 형태로 배열되는 구조로 형성됨에 따라 공기에 대한 전열면적의 증대로 인해 공기의 가열효율이 대폭 증대될 수 있으며, 온열매트리스(2)를 원하는 온도로 신속용이하게 승온시킬 수 있게 한다.
- [0052] 또한, 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 온열매트리스용 가열장치(1)는, 하우스징(20) 내에 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 온도를 측정하여 매트컨트롤러(3)로 제공하는 온도센서(30)가 구비됨에 따라 해당 온도를 파라미터로 하는 매트컨트롤러(3)의 제어를 통해 온열매트리스(2)로 공급될 공기의 온도조절이 용이할 뿐만 아니라 하우스징(20) 내에 히터(20, 20')에 의해 가열된 공기의 과열 여부에 따라 히터(20, 20')로 공급되는 전원을 차단하는 바이메탈(40)이 별도 구비되어 히터(20, 20')의 과열이 미연에 방지될 수 있게 된다.
- [0053] 위에서 몇몇의 실시예가 예시적으로 설명되었음에도 불구하고, 본 발명이 이의 취지 및 범주에서 벗어남 없이 다른 여러 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 따라서 상술된 실시예는 제한적인 것이 아닌 예시적인 것으로 여겨져야 하며, 첨부된 청구항 및 이의 동등 범위 내의 모든 실시예는 본 발명의 범주 내에 포함된다고 할 것이다.

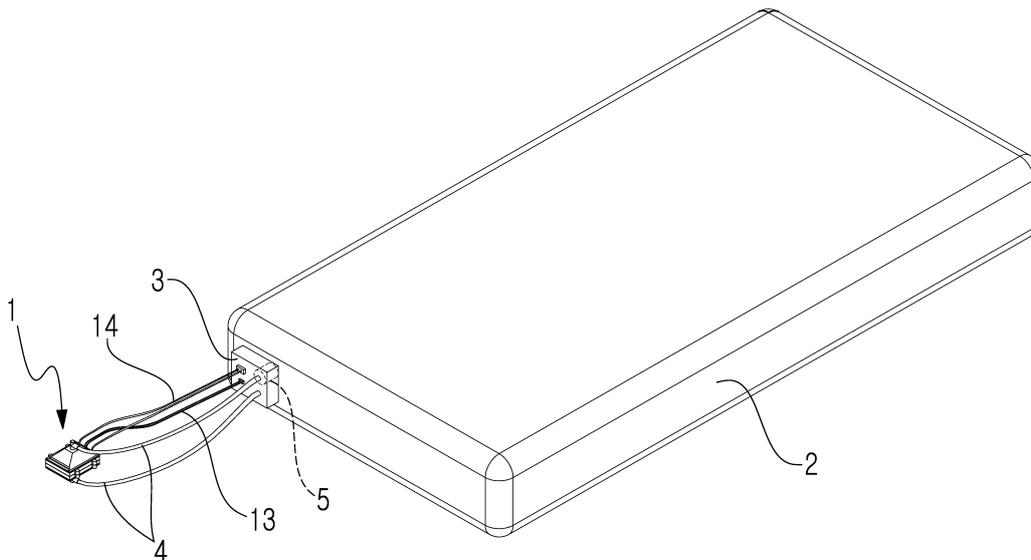
부호의 설명

[0054]

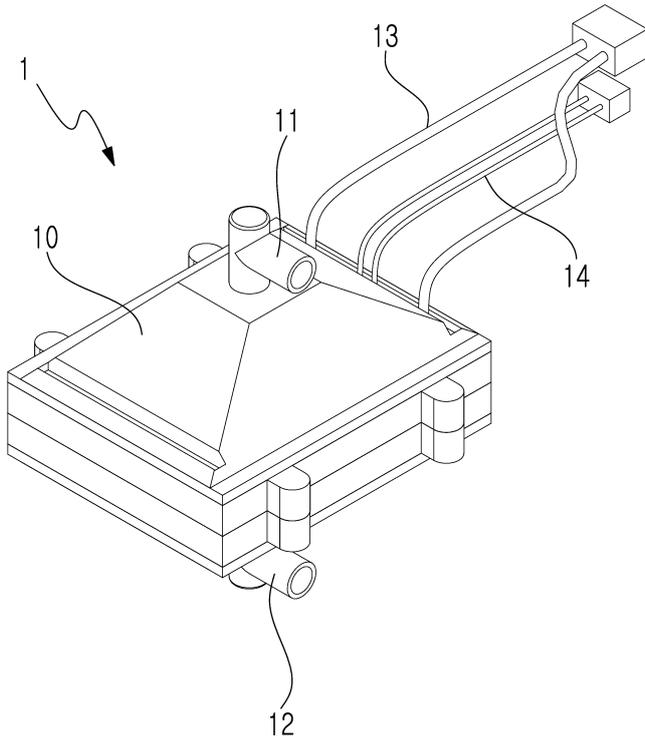
- 1 : 온열매트리스용 가열장치
- 2 : 온열매트리스 3 : 매트컨트롤러
- 4 : 가열공기순환관로 5 : 에어펌프
- 10 : 하우징
- 11 : 공기유입구 12 : 공기배출구
- 13 : 전원케이블 14 : 센서케이블
- 20, 20' : 히터
- 21, 21' : 히터프레임 22, 22' : 히터부재
- 23 : 전원단자
- 30 : 온도센서
- 40 : 바이메탈

도면

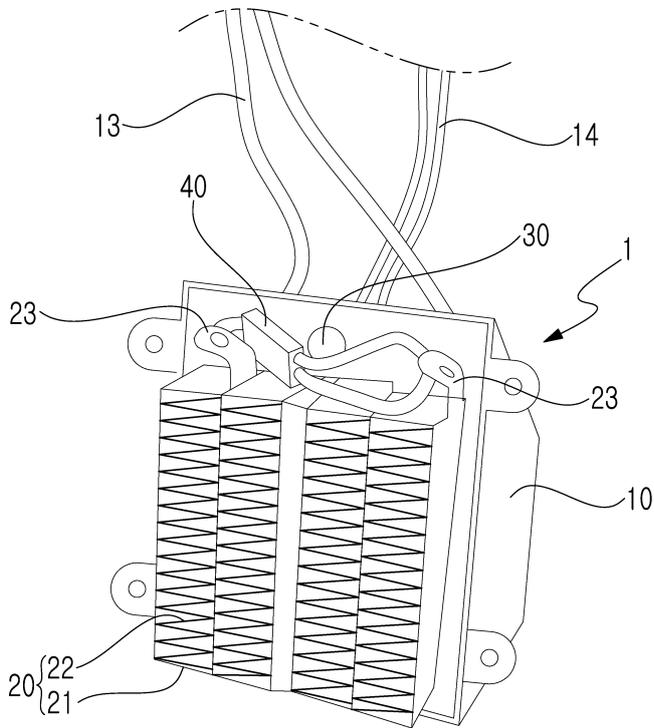
도면1



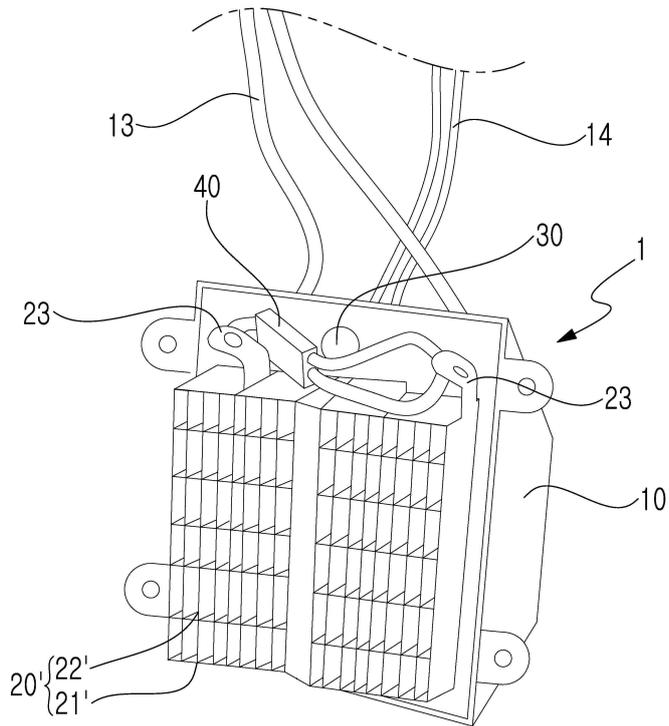
도면2



도면3



도면4



도면5

