



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년02월08일
(11) 등록번호 10-2635023
(24) 등록일자 2024년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47C 31/12 (2006.01) A47C 21/04 (2006.01)
A47C 27/08 (2006.01) A47C 27/18 (2006.01)
A47C 31/00 (2006.01) H05B 1/02 (2006.01)
H05B 3/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47C 31/123 (2013.01)
A47C 21/048 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0038466
(22) 출원일자 2022년03월29일
심사청구일자 2022년03월29일
(65) 공개번호 10-2023-0139967
(43) 공개일자 2023년10월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000316676 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)큐디스
서울특별시 금천구 가산디지털1로 168, 우림라이온스밸리 비동 404호, 405호, 406호 (가산동)
(72) 발명자
김경현
서울특별시 양천구 목동중앙본로19길 20, 나동702호(목동, 목동힐타운아파트)
김성진
서울특별시 구로구 개봉로15길 91, 3동 210호 (개봉동, 거성아파트)
(74) 대리인
정순원

전체 청구항 수 : 총 8 항

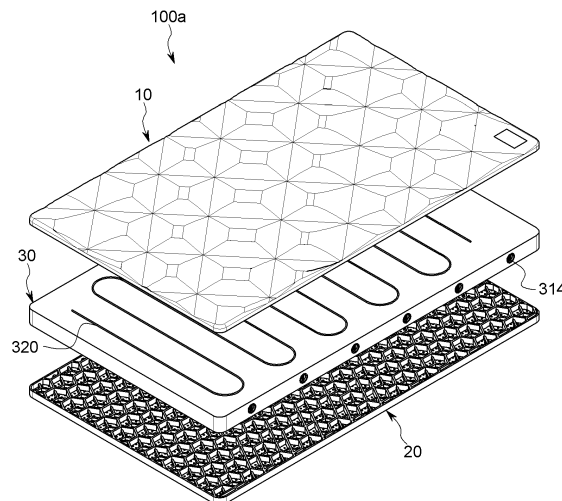
심사관 : 최윤겸

(54) 발명의 명칭 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬림형 토퍼 매트릭스

(57) 요약

본 발명은 사용자의 신체 하중에 따른 압력에 대응할 수 있는 쿠션 경도의 조절과 계절에 따른 냉감과 온열을 선택하여 편리하게 사용할 수 있도록 한 슬림형 토퍼 매트릭스를 제공한다. 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 상위 토퍼와 하위 매트릭스로 구성된 토퍼 매트릭스에 있어서, 상위 토퍼는 온열을 발생시키는 전도성 발열사를 갖고 구브러짐이 가능하도록 유연하게 제작된 초슬림 온열시트와; 냉감 열가소성수지 탄성중합체로 제작되어 초슬림 온열시트의 최하부에 설치되어 여름철 냉감을 느끼게 하는 냉감패드와; 상기 초슬림 온열시트와 냉감패드의 사이에 위치하여 초음파 융착으로 부착되며, 사용자의 누름 압력에 따른 상위 토퍼의 경도를 조절할 수 있도록 한 경도조절용 쿠션매트;를 포함한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A47C 27/081 (2018.08)

A47C 27/18 (2013.01)

A47C 31/006 (2013.01)

H05B 1/0202 (2013.01)

H05B 3/34 (2013.01)

H05B 2203/015 (2013.01)

H05B 2213/07 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP3824640 B2*

KR100781579 B1*

KR1020120082545 A*

KR102260385 B1*

KR200229713 Y1*

KR200258117 Y1*

KR200477127 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

상위 토퍼(100a)와 하위 매트릭스(100b)로 구성된 토퍼 매트릭스(100)에 있어서,

상위 토퍼(100a)는,

온열을 발생시키는 전도성 발열사(12)를 갖고 구브러짐이 가능하도록 유연하게 제작된 초슬립 온열시트(10)와;

냉감 열가소성수지 탄성중합체(thermoplastic elastomer;TPE)로 제작되어 초슬립 온열시트(10)의 최하부에 설치되어 여름철 냉감을 느끼게 하는 냉감패드(20)와;

상기 초슬립 온열시트(10)와 냉감패드(20)의 사이에 위치하여 초음파 용착으로 부착되며, 사용자의 누름 압력에 따른 상위 토퍼(100a)의 경도를 조절할 수 있도록 한 경도조절용 쿠션매트(30);를 포함하고,

상기 냉감패드(20)는 밀도 $40\sim 60\text{kg/m}^3$ 또는 $60\sim 80\text{kg/m}^3$ 를 갖는 열가소성 엘라스토머(Thermoplastic Elastomer, TPE)로 제작되어 이중 벌집형 냉감 챔버(201a)를 갖는 냉감젤 항균 쿠션재(201)와, 냉감젤 항균 쿠션재(201)의 외면에 접합되며 전면에 걸쳐 고르게 분포 배열된 냉감홀(202a)을 갖는 항균냉감외피(202)로 이루어진 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬립형 토퍼 매트릭스.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 초슬립 온열시트(10)에는

사용자의 부위별로 온열의 감도 차이가 나타나도록 전도성 발열사(12)가 전기적으로 병렬 어레이 구조로 설치되고, 상면에 외피(13)가 접합되며, 전도성 발열사(12)의 온열 온도를 조절하는 온열온도조절기(14)를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬립형 토퍼 매트릭스.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 온열온도조절기(14)에는 슬라이딩방식으로 개폐되는 슬라이딩 조절커버(17)가 설치되어, 슬라이딩 조절커버(17)의 개방시 온열온도를 조절하는 온열온도 조절버튼(141)과 조절된 온열온도를 나타내는 온열온도 표시부(142)가 노출되도록 한 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬립형 토퍼 매트릭스.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 경도조절용 쿠션매트(30)는

공기주입구를 갖는 에어자켓(310)과;

라텍스 메모리폼 또는 우레탄폼으로 제작되어 에어자켓(310)에 각기 수납되어 쿠션감을 부여하는 쿠션재(312)와;

상기 에어자켓(310) 내의 공기압을 조절하는 경도조절용 에어밸브(314);를 포함한 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬립형 토퍼 매트릭스.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 경도조절용 쿠션매트(30)에는

에어자켓(310)측에 설치되어 사용자의 누름 압력을 감지하는 압력감지 광섬유센서(320)와;

압력감지 광섬유센서(320)에 전기적으로 연결되어 밸브조절유닛(330)을 통해 경도조절용 에어밸브(314)를 미세 조절하는 경도제어기(340)와;

경도제어기(340)와 전기적으로 연결되어 조절된 공기압력을 표시하는 경도조절표시부(350);를 더 포함한 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬림형 토퍼 매트릭스.

청구항 7

제 6항에 있어서,

밸브조절유닛(330)은,

경도제어기(340)의 제어신호로 구동되는 구동모터(331)와;

구동모터(331)의 회전축에 연결된 스크류축(332)과;

스크류축(332)에 나사결합되어 구동모터(331)의 회전축 방향에 따라 직선 왕복운동하는 랙기어(333)와;

랙기어(333)에 일단이 이물림되어 있고 타단이 경도조절용 에어밸브(314)의 레버(314a)에 연결되어 경도조절용 쿠션매트(30)의 공기압력을 조절하는 레버조작아암(334)을 포함한 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬림형 토퍼 매트릭스.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 경도조절표시부(350)는

사용자의 머리/어깨/허리/엉덩이/허벅지/종아리(발) 중 어느 한 군데의 경도 조절부위를 선택하기 위한 경도조절부위 선택버튼(350a)과;

선택된 경도 조절부위의 강도를 부드러움(soft), 편안함(comfort), 단단함(hard) 중 어느 하나를 선택하기 위한 강도선택버튼(350b);

선택된 조절부위의 강도를 점등레벨로 나타내는 레벨표시부(350c)를 포함한 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬림형 토퍼 매트릭스.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상위 토퍼(100a)는 하위 매트릭스(100b)에 분리되어 사용되거나 일체로 사용될 수 있도록 탈부착가능하도록 토퍼 지퍼(110)를 통해 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 온열 냉감 및 경도 조절이 가능한 슬림형 토퍼 매트릭스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 침구에 사용되는 슬림형 토퍼 매트릭스에 관한 것으로, 특히 사용자의 신체 하중을 감지하여 쿠션 정도의 조절이 가능하고, 계절 변화에 따른 냉감과 온열을 선택하여 편리하게 사용할 수 있도록 한 슬림형 토퍼 매트릭스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 겨울철에는 전기 또는 온수를 이용한 발열매트를 매트리스 위에 올려놓고 사용하고, 여름철에는 냉감을 주는 소재를 매트리스 위에 올려놓고 사용하는 추세이다. 여기서 발열매트는 온수관을 삽입한 형태의 온열

매트가 많이 사용되는 추세이다. 그리고 여름철 더위를 줄이기 위해 사용되는 매트 는 냉감을 주는 페브릭 원단 또는 폴리머 젤을 가공하여 사용하고 있다. 이같이 매트리스의 기능을 보완하기 위해 토퍼가 사용되어져 편안함과 깊은 수면에 도움을 주고 있다. 그러나 현재의 토퍼는 사용자의 사용하중에 따른 선택적 부위에 경도를 조절할 수 없었다.

[0003] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 한국 등록특허 등록번호 제10-2233447호(미세발열체 및 온수관을 이용한 모듈형 냉, 온열 매트리스)(특허문헌 1)가 제안되어 있다. 이는 미세발열체가 구비된 패드와 온수 또는 냉수가 흐르는 방열수단을 통하여 온도를 조절함과 더불어 매트리스 이면에 냉감소재가 일체화되어 매트리스 이면을 활용하여 사계절 쾌적도록 하고, 알러지 케어 원단이 적용되어 미세먼지 또는 집먼지 진드기가 매트리스 내부로 침투하는 것을 방지할 수 있도록 한 것이다.

[0004] 본 발명의 배경이 되는 다른 기술로는 한국 공개특허 등록번호 제10-2014-0089089호(매트리스 토퍼)(특허문헌 2)가 제안되어 있다. 이는 내부에 쿠션재가 내장된 하나의 매트리스 토퍼로서 여름용과 겨울용으로 편리하게 사용할 수 있도록 커버를 상,하부로 분리하여 어느 하나는 극세사원단과 다른 하나는 자가드원단으로 구성하여 계절에 따라 상,하로 뒤집어 사용할 수 있도록 한 것이다.

[0005] 그러나 상기 배경기술들은 사용자의 신체 하중에 따른 압력에 대응할 수 있는 쿠션 경도의 조절을 할 수 없는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 등록번호 제10-2233447호
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허 등록번호 제10-2014-0089089호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사용자의 신체 하중에 따른 압력에 대응할 수 있는 쿠션 경도의 조절과 계절에 따른 냉감과 온열을 선택하여 편리하게 사용할 수 있도록 한 슬림형 토퍼 매트릭스를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 상위 토퍼와 하위 매트릭스로 구성된 토퍼 매트릭스에 있어서, 상위 토퍼는 온열을 발생시키는 전도성 발열사를 갖고 구브러짐이 가능하도록 유연하게 제작된 초슬림 온열시트와; 냉감 열가소성수지 탄성중합체로 제작되어 초슬림 온열시트의 최하부에 설치되어 여름철 냉감을 느끼게 하는 냉감패드와; 상기 초슬림 온열시트와 냉감패드의 사이에 위치하여 초음파 용착으로 부착되며, 사용자의 누름 압력에 따른 상위 토퍼의 경도를 조절할 수 있도록 한 경도조절용 쿠션매트;를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 초슬림 온열시트에는 사용자의 부위별로 온열의 감도 차이가 나타나도록 전도성 발열사가 전기적으로 병렬 어레이 구조로 설치되고, 상면에 외피가 접합되며, 전도성 발열사의 온열 온도를 조절하는 온열온도조절기를 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 온열온도조절기에는 슬라이딩방식으로 개폐되는 슬라이딩 조절커버가 설치되어, 슬라이딩 조절커버의 개방시 온열온도를 조절하는 온열온도 조절버튼과 조절된 온열온도를 나타내는 온열온도 표시부가 노출되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 냉감패드는 밀도 40~60kg/m³ 또는 60~80kg/m³를 갖는 열가소성 엘라스토머(Thermoplastic Elastomer, TPE)로 제작되어 이중 벌집형 냉감 챔버를 갖는 냉감젤 향균 쿠션재와, 냉감젤 향균 쿠션재의 외면에 접합되며 전면에 걸쳐 고르게 분포 배열된 냉감홀을 갖는 향균냉감외피로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 경도조절용 쿠션매트는 공기주입구를 갖는 에어자켓과; 라텍스 메모리폼 또는 우레탄폼으로 제작되어 에어자켓에 각기 수납되어 쿠션감을 부여하는 쿠션재와; 상기 에어자켓 내의 공기압을 조절하는 경도조절용

에어밸브;를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 경도조절용 쿠션매트에는 에어자켓측에 설치되어 사용자의 누름 압력을 감지하는 압력감지 광섬유센서와; 압력감지 광섬유센서에 전기적으로 연결되어 밸브조절유닛을 통해 경도조절용 에어밸브를 미세 조절하는 경도제어기와; 경도제어기와 전기적으로 연결되어 조절된 공기압력을 표시하는 경도조절표시부를 더 포함한 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 밸브조절유닛은 경도제어기의 제어신호로 구동되는 구동모터와; 구동모터의 회전축에 연결된 스크류축과; 스크류축에 나사결합되어 구동모터의 회전축 방향에 따라 직선 왕복운동하는 랙기어와; 랙기어에 일단이 이물림되어 있고 타단이 경도조절용 에어밸브의 레버에 연결되어 경도조절용 쿠션매트의 공기압력을 조절하는 레버조작아암을 포함한 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 경도조절표시부는 사용자의 머리/어깨/허리/엉덩이/허벅지/종아리(발) 중 어느 한 군데의 경도 조절 부위를 선택하기 위한 경도조절부위 선택버튼과; 선택된 경도 조절부위의 강도를 부드러움(soft), 편안함(comfort), 단단함(hard) 중 어느 하나를 선택하기 위한 강도선택버튼과; 선택된 조절부위의 강도를 점등레벨로 나타내는 레벨표시부를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상위 토퍼는 하위 매트릭스에 분리되어 사용되거나 일체로 사용될 수 있도록 탈부착가능하도록 토퍼 지퍼를 통해 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 슬립형 토퍼 매트릭스에 따르면, 사용자의 신체 하중에 따른 압력을 감지하여 밸브조절유닛을 통해 경도조절용 쿠션매트내의 압력을 조절하여 쿠션 경도를 용이하게 조절할 수 있다. 더욱이 경도조절부위 선택버튼을 통해 신체 부위별마다 강도 레벨을 조절하여 사용할 수 있는 이점을 갖는다. 또한 초슬립 온열시트와 그 반대편으로 냉감패드가 구성되어 겨울과 여름에 관계없이 뒤집어서 편리하게 사용할 수 있다. 또한 초슬립 온열시트에서는 전도성 연결슬리브와 난연커버를 통해 전도성 발열사의 전기적 접촉을 구현하였기 때문에 전기 화재의 염려가 없다. 또한 경도조절용 쿠션매트의 압력경도에 따른 인체표면적을 넓게 하여 냉감패드의 통기성이 향상된다. 또한 냉감패드의 이중벌집형 냉감챔버에 의해 인체를 편안하게 받쳐주어 깊은 숙면을 취할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 토퍼 매트릭스의 사시도.

도 2는 도 1의 정면도.

도 3은 도 1에 적용된 상위 토퍼의 사시도.

도 4는 도 3의 분해사시도.

도 5는 도 4에 적용된 초슬립 온열매트의 전도성 발열사의 설치상태도 및 온열조절기의 상세도.

도 6은 도 4에 도시된 경도조절용 쿠션매트의 단면도.

도 7는 도 4에 도시된 경도조절용 쿠션매트의 경도 제어시스템의 구성도.

도 8은 도 4에 도시된 경도조절용 쿠션매트에 설치된 밸브조절유닛의 구성도.

도 9는 본 발명의 상위 토퍼에 적용되는 냉감패드의 사시도 및 요부확대도.

도 10는 도 9의 냉감패드에 적용된 경도조절표시부의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0020] 도 1 및 도 2와 같이 본 발명에 따른 토퍼 매트릭스(100)는 상위 토퍼(100a)와 하위 매트릭스(100b)로

구성된다. 하위 매트릭스(100b)는 알려져 있거나 일반적인 기술임으로 상세한 설명은 생략한다. 상위 토퍼(100a)는 하위 매트릭스(100b)에 분리되어 사용되거나 일체로 사용될 수 있도록 탈부착가능하도록 토퍼 지퍼(110)를 통해 연결됨이 바람직하다.

- [0021] 도 3 내지 도 5와 같이 상위 토퍼(100a)는, 온열을 발생시키는 전도성 발열사(12)를 갖고 구브러짐이 가능하도록 유연하게 제작된 초슬립 온열시트(10)와, 냉감 열가소성수지 탄성중합체(thermoplastic elastomer;TPE)로 제작되어 초슬립 온열시트(10)의 최하부에 설치되어 여름철 냉감을 느끼게 하는 냉감패드(20)와, 상기 초슬립 온열시트(10)와 냉감패드(20)의 사이에 위치하여 초음파 용착으로 부착되어사용자의 누름 압력에 따른 상위 토퍼(100a)의 경도를 조절할 수 있도록 한 경도조절용 쿠션매트(30)를 포함한다.
- [0022] 따라서 도 5의 전도성 발열사(12)의 전기적 발열에 의해 겨울철에 초슬립 온열시트(10)에 온열이 발생됨으로써 따뜻한 온열 침구를 제공받을 수 있다. 또한 여름철에는 상위 토퍼(100a)를 하위 매트릭스(100b)에 분리하여 뒤집어 냉감패드(20)를 사용할 수 있다. 냉감패드(20)는 항균하이드로 울트라 고분자폴리머인 TPE로 제작되어 항균이 우수하고 압력경도를 조절하여 인체 표면적을 넓게 하여 통기성을 향상시킴으로써 시원한 침구를 제공하게 된다. 경도조절용 쿠션매트(30)는 상위 토퍼(100a)에서 쿠션력을 제공함과 동시에 신체 부위별로 경도를 조절할 수 있는 기능을 갖는다.
- [0023] 초슬립 온열시트(10)에는 전도성 발열사(12)가 전기적 직렬 구조로 연결될 수도 있으나 바람직하게는 사용자의 부위별로 온열의 감도 차이가 나타나도록 도 6과 같이 전기적 병렬 어레이 구조로 설치되어 있다. 초슬립 온열시트(10)에는 상면에 외피(13)가 접합되며, 전도성 발열사(12)의 온열 온도를 조절하는 온열온도조절기(14)를 구비하고 있다.
- [0024] 여기서 전도성 발열사(12)는 장시간 사용시 사용자의 하중이 반복되는 것을 고려하고 화재나 감전의 염려가 없도록 하기 위해, 강도가 충분한 미세직류 발열사가 적용됨이 바람직하다.
- [0025] 도 5와 같이 온열온도조절기(14)에는 슬라이딩방식으로 개폐되는 슬라이딩 조절커버(17)가 설치되어, 슬라이딩 조절커버(17)의 슬라이딩 개방시 온열온도를 조절하는 온열온도 조절버튼(141)과 조절된 온열온도를 나타내는 온열온도 표시부(142)가 노출되도록 되어 있다.
- [0026] 도 9와 같이 냉감패드(20)는 열가소성 엘라스토머(Thermoplastic Elastomer, TPE)(항균냉감젤)로 제작되어 이중 벌집형 냉감 챔버(201a)를 갖는 냉감젤 항균 쿠션재(201)와, 냉감젤 항균 쿠션재(201)의 외면에 접합되며 전면 에 걸쳐 고르게 분포 배열된 냉감홀(202a)을 갖는 항균냉감외피(202)로 이루어진다. 여기서 냉감젤 항균 쿠션재(201)에서 항균냉감젤의 밀도는 $40\sim 60\text{kg/m}^3$ 또는 $60\sim 80\text{kg/m}^3$ 를 가질 수 있다. 이같이 냉감패드(20)는 이중 벌집형 냉감 챔버(201a)를 갖기 때문에 변형시에도 구조적 지지력이 뛰어나고 통기성이 향상된다.
- [0027] 도 6과 같이 상기 경도조절용 쿠션매트(30)는 공기주입구를 갖는 에어자켓(310)과, 라텍스 메모리폼 또는 우레탄폼으로 제작되어 에어자켓(310)에 각기 수납되어 쿠션감을 부여하는 쿠션재(312)와, 에어자켓(310) 내의 공기압을 조절하는 경도조절용 에어밸브(314)를 포함한다. 따라서 경도조절용 에어밸브(314)를 수동 조작하여 에어자켓(310)내의 압력을 조절할 수 있다. 이같이 에어자켓(310)내의 압력을 경도조절용 에어밸브(314)로 조절함으로써 경도조절용 쿠션매트(30)를 사용자의 부위별에 따라 쿠션 경도를 수동으로 조작할 수 있다.
- [0028] 한편, 상기 경도조절용 쿠션매트(30)에는 사용자의 누름 압력을 자동 감지하여 사용자의 부위별에 따라 쿠션 경도를 자동으로 조작할 수 있다. 이를 위해 도 7과 같이 경도조절용 쿠션매트(30)에는 에어자켓(310)측에 설치되어 사용자의 누름 압력을 감지하는 압력감지 광섬유센서(320)와, 압력감지 광섬유센서(320)에 전기적으로 연결되어 밸브조절유닛(330)을 통해 경도조절용 에어밸브(314)를 미세 조절하는 경도제어기(340)와, 경도제어기(340)와 전기적으로 연결되어 조절된 공기압력을 표시하는 경도조절표시부(350)를 구성할 수 있다.
- [0029] 여기서 경도조절표시부(350)는 도 10과 같이 사용자의 머리/어깨/허리/엉덩이/허벅지/종아리(발) 중 어느 한 군데의 경도 조절부위를 선택하기 위한 경도조절부위 선택버튼(350a)과, 선택된 경도 조절부위의 강도를 부드러운(soft), 편안함(comfort), 단단함(hard) 중 어느 하나를 선택하기 위한 강도선택버튼(350b) 및 선택된 조절부위의 강도를 점등레벨로 나타내는 레벨표시부(350c)를 포함할 수 있다.
- [0030] 도 8과 같이 밸브조절유닛(330)은 일례로, 경도제어기(340)의 제어신호로 구동되는 구동모터(331)와, 구동모터(331)의 회전축에 연결된 스크류축(332)과, 스크류축(332)에 나사결합되어 구동모터(331)의 회전축 방향에 따라 직선 왕복운동하는 랙기어(333)와, 랙기어(333)에 일단이 이물림되어 있고 타단이 경도조절용 에어밸브(314)의 레버(314a)에 연결되어 경도조절용 쿠션매트(30)의 공기압력을 조절하는 레버조작아암(334)을 포함하여 구성될

수 있다.

- [0031] 따라서 경도조절용 쿠션매트(30)는 경도조절용 에어밸브(314)를 수동으로 조작하여 경도를 조작할 수 있고, 사용자의 누름 압력을 압력감지 광섬유센서(320)를 통해 자동 감지하여 사용자의 부위별에 따라 쿠션 경도를 자동으로 조작할 수 있다.
- [0032] 이와 같이 구성된 상위 토퍼(100a)는 토퍼 지퍼(110)를 통해 하위 매트릭스(100b)에 부착되어 사용될 수 있다. 이 경우 상위 토퍼(100a)는 유연하고 부드러움을 갖고 있어 어떤 형태의 매트릭스에도 적용이 가능하다. 또한 상위 토퍼(100a)는 토퍼 지퍼(110)로 하위 매트릭스(100b)에 분리되어 상,하로 뒤집어 사용할 수 있는 이점을 갖게 된다.
- [0033] 한편, 초슬립 온열시트(10)에는 전도성 발열사(12)가 전기적으로 병렬 어레이 구조로 설치되어져 사용자가 누웠을 때 몸의 상체, 허리, 엉덩이, 다리 부분 등 부위별로 온열의 감도 차이를 조절받을 수 있다.
- [0034] 또한, 경도조절용 쿠션매트(30)는 경도조절용 에어밸브(314)를 수동 조작하여 경도 조절을 실시할 수 있고, 압력감지 광섬유센서(320)를 사용하는 경우 밸브조절유닛(330)을 통해 자동으로 경도 조절을 실시할 수 있다.
- [0035] 또한, 상위 토퍼(100a)를 뒤집어 사용하게 되면 냉감패드(20)가 상부에 위치하여 통기가 원활해짐으로 여름철에 시원하고 쾌적한 침구로 활용될 수 있다.
- [0036] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

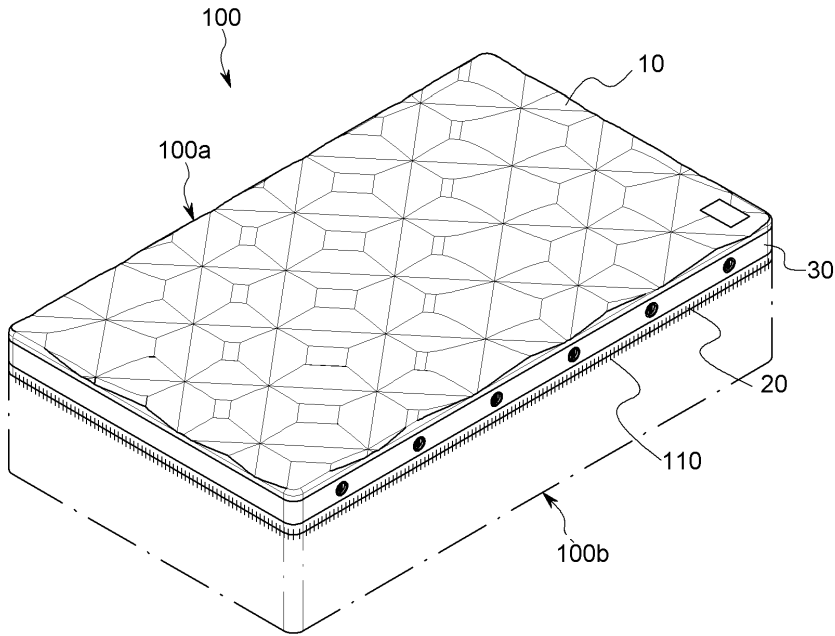
- [0037] 100a: 상위 토퍼
- 100b: 하위 매트릭스
- 110: 토퍼 지퍼
- 10: 초슬립 온열시트
- 12: 전도성 발열사
- 14: 온열온도조절기
- 16: 전도성 연결슬리브
- 20: 냉감패드
- 201: 냉감겔 향균 쿠션재
- 202: 향균냉감외피
- 30: 경도조절용 쿠션매트
- 310: 에어자켓
- 312: 쿠션재
- 314: 경도조절용 에어밸브
- 320: 압력감지 광섬유센서
- 330: 밸브조절유닛
- 331: 구동모터
- 332: 스크류축
- 333: 랙기어
- 334: 회전아암

340: 경도제어기

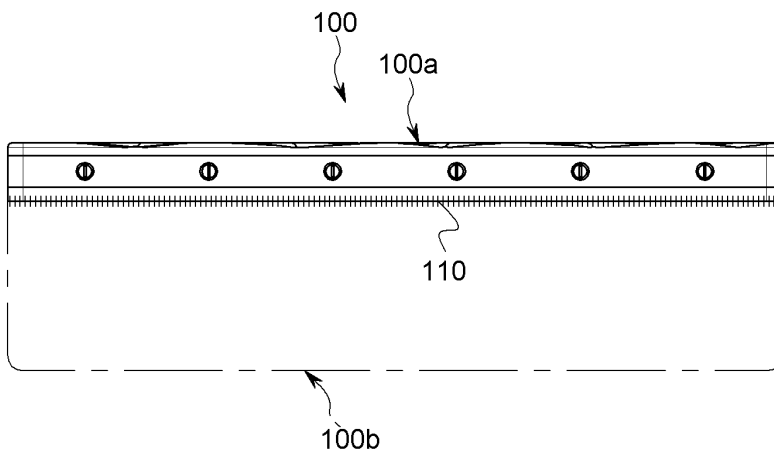
350: 경도조절표시부

도면

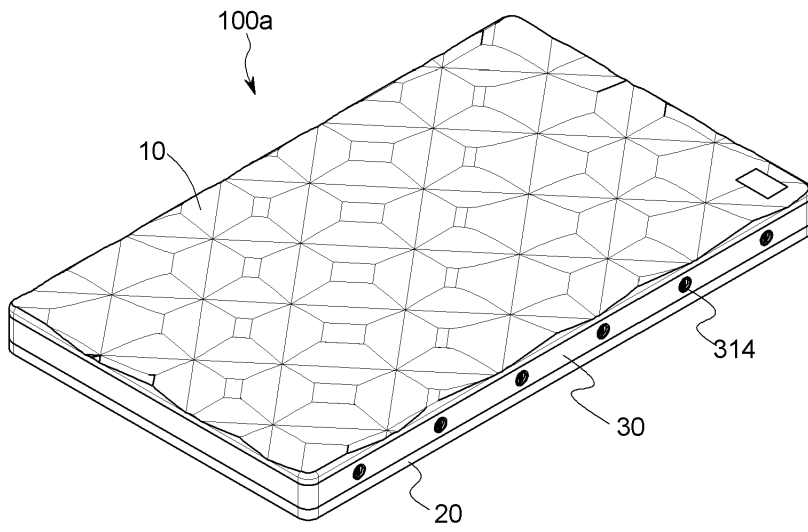
도면1



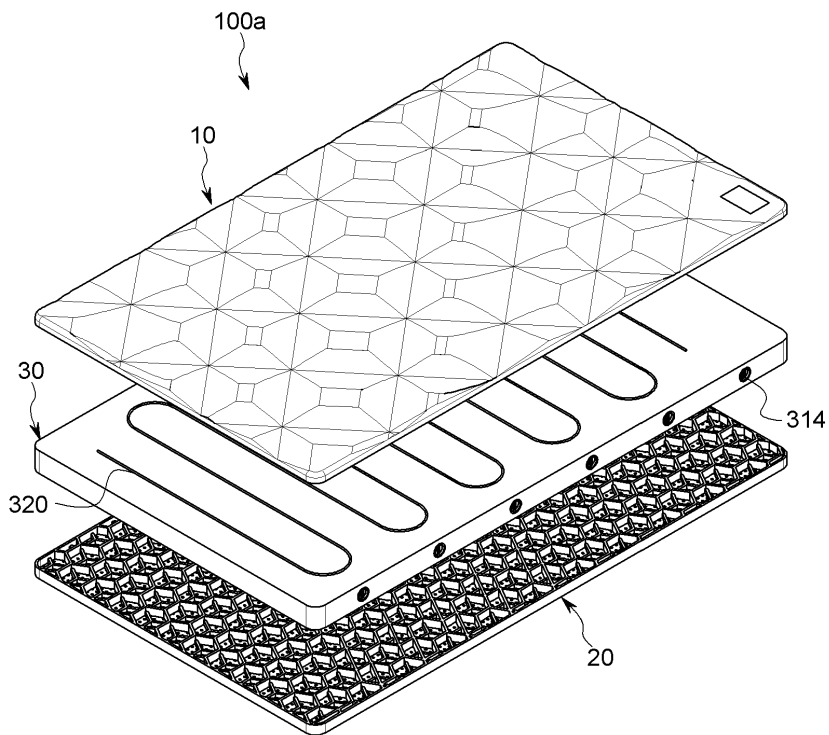
도면2



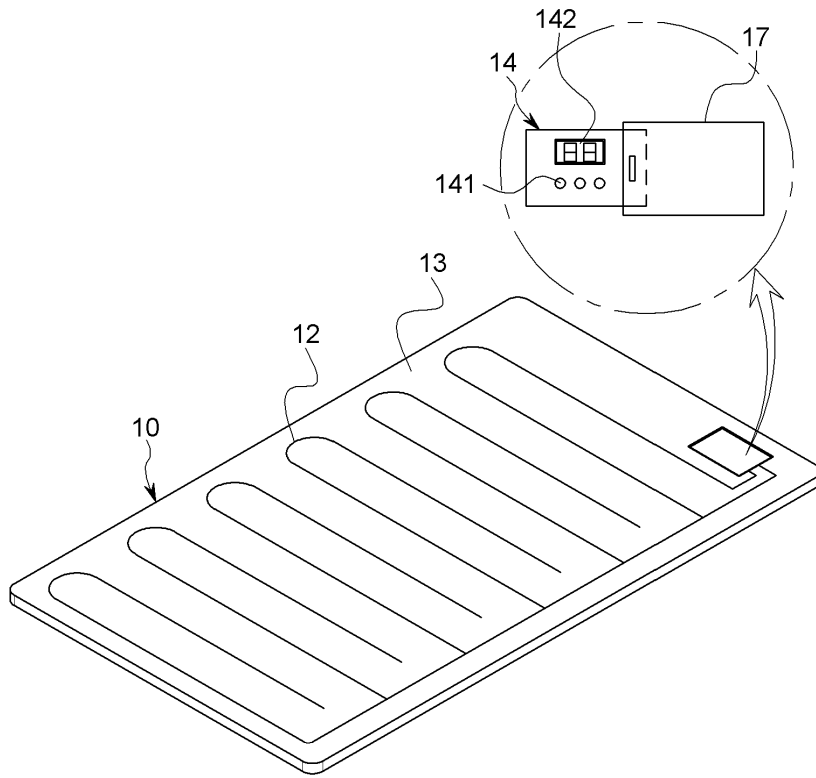
도면3



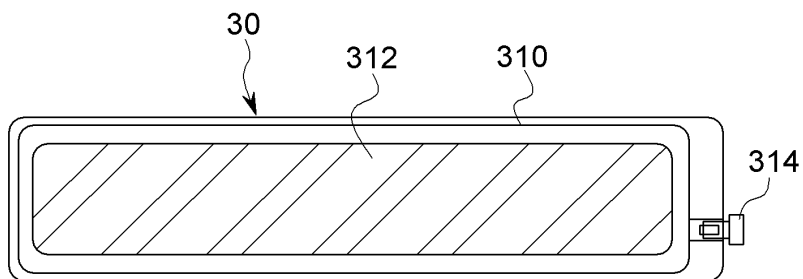
도면4



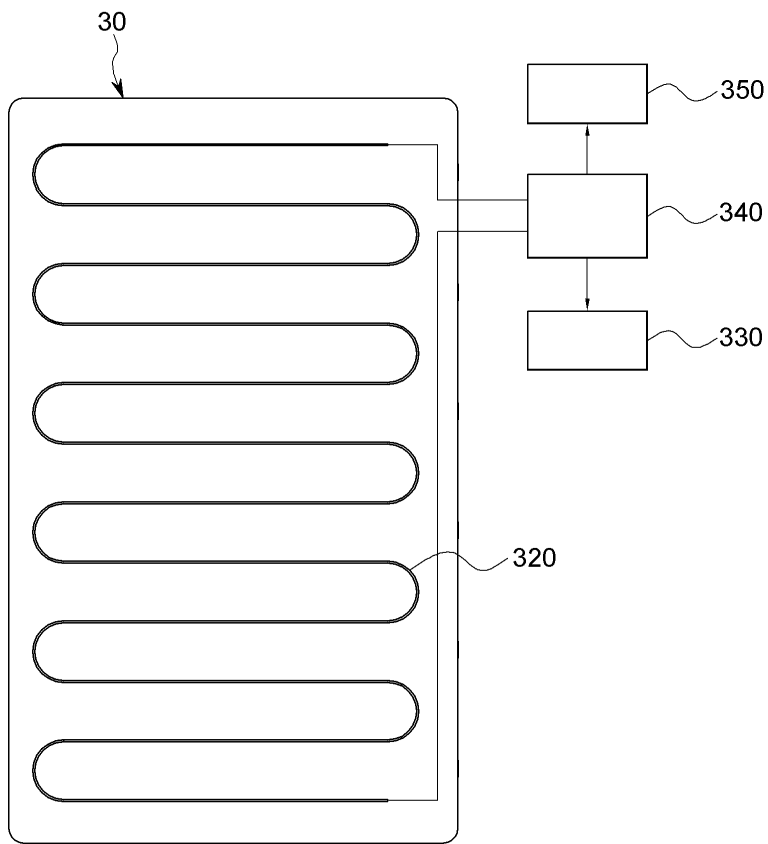
도면5



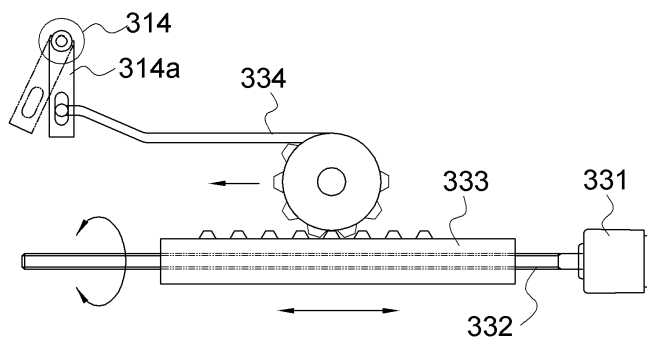
도면6



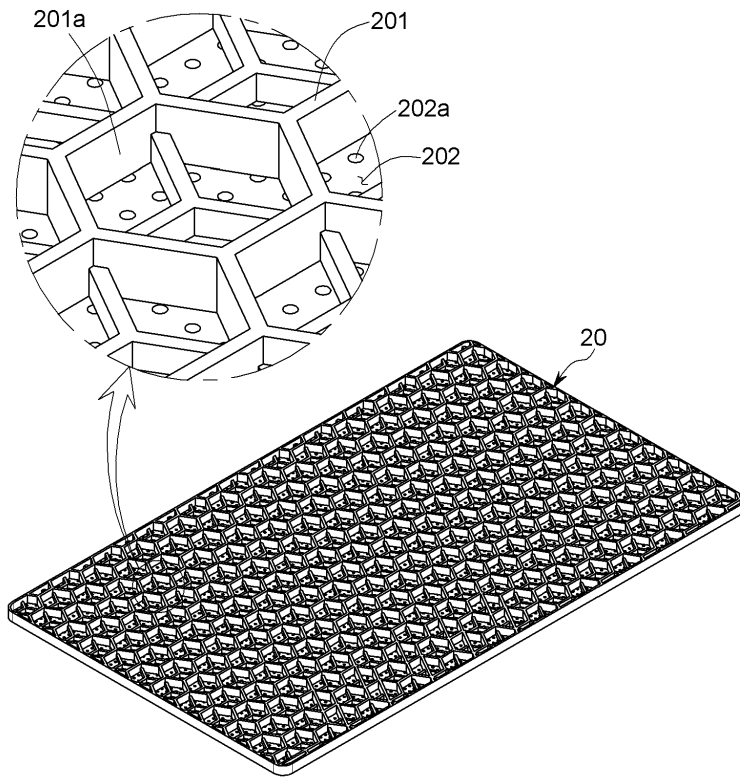
도면7



도면8



도면9



도면10

