



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월28일

(11) 등록번호 10-2160661

(24) 등록일자 2020년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H05B 3/34 (2006.01) H05B 3/03 (2006.01)  
H05B 3/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H05B 3/347 (2013.01)  
H05B 3/03 (2018.08)  
(21) 출원번호 10-2018-0166999  
(22) 출원일자 2018년12월21일  
심사청구일자 2018년12월21일  
(65) 공개번호 10-2020-0045936  
(43) 공개일자 2020년05월06일  
(30) 우선권주장  
1020180127048 2018년10월23일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100750874 B1\*  
KR1020100124962 A\*  
KR1020110042746 A\*  
KR1020140005649 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 창민테크론  
경상남도 함안군 칠원면 갈터길 93-1  
(72) 발명자  
이용희  
경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 상곡로 67,  
207동 604호  
김민재  
경상남도 창원시 의창구 북면 동전로 86, 106동  
1502호  
(74) 대리인  
성낙훈

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 유주호

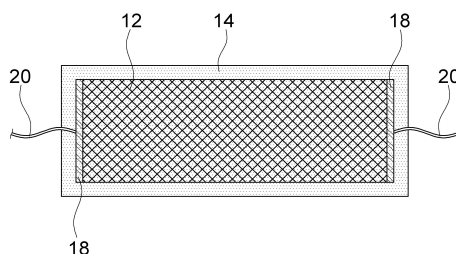
(54) 발명의 명칭 면상 발열 시트 조립체

### (57) 요약

본 발명은 면상 발열시트 조립체에 관한 것으로, 금속성 발열섬유를 이미 설정한 면적과 두께 및 사이즈로 직조하여 형성하는 발열시트와, 상기 발열시트의 양단부에 각각 구비되는 제1커넥터부와, 상기 제1커넥터부에 연결되며 외부의 전원에 연결할 수 있는 전극부와, 상기 발열시트와 제1커넥터부의 표면을 보호하도록 상기 발열시트와 상기 제1커넥터부의 상측과 하측을 각각 덮는 수지층;를 포함하되, 상기 수지층은 상기 발열시트와 제1커넥터부를 덮을 때, 각 가장자리보다 돌출되도록 한 후에 서로 상측 수지층과 하측 수지층을 융착하도록 구성할 수 있다.

### 대표도

10



(52) CPC특허분류

*H05B 3/06* (2013.01)

*H05B 2203/036* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

금속성 발열섬유를 이미 설정한 면적과 두께 및 사이즈로 직조하여 형성하는 발열시트; 상기 발열시트의 양단부에 각각 구비되는 제1커넥터부; 상기 제1커넥터부에 연결되며 외부의 전원에 연결할 수 있는 전극부; 상기 발열시트와 제1커넥터부의 표면을 보호하도록 상기 발열시트와 상기 제1커넥터부의 상측과 하측을 각각 덮는 수지층;를 포함하되,

상기 수지층은 상기 발열시트와 제1커넥터부를 덮을 때, 각 가장자리보다 돌출되도록 한 후에 서로 상측 수지층과 하측 수지층을 융착하도록 구성하고;

상기 발열시트는, 2개 이상으로 분할되어 구성되고, 분할된 발열시트 사이를 전기적으로 연결하면서 상기 발열시트의 길이를 조절하는 길이 조절부를 포함하여 구성하며;

상기 길이 조절부는,

상기 분할된 발열시트 사이에 연결되며 길이를 조절할 수 있도록 일정길이의 물결 모양 형상으로 형성되는 신축부재; 상기 신축부재와 동일한 형상으로 상기 신축부재 내에 구성되며, 상기 분할된 발열시트 사이를 전기적으로 연결하는 배선부; 상기 신축부재의 양단부와 상기 분할된 각 발열시트의 단부 사이에 마련되어 상기 발열시트와 다수의 배선부를 전기적으로 연결하는 제2커넥터부를 포함하여 구성하는, 면상 발열시트 조립체.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1커넥터부는,

상기 발열시트의 단부 일부와 상기 전극부 일부를 덮어서 상기 발열시트와 전극부를 전기적으로 연결하는 금속막을 더 포함하여 구성하는, 면상 발열시트 조립체.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1커넥터부와 상기 금속막 사이에는 고온과 고압에 의해 녹아 상기 제1커넥터부와 상기 금속막 사이의 공간을 메우는 웰딩부재를 더 마련할 수 있는, 면상 발열시트 조립체.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 전극부는 전극부의 단부 이상의 길이로 돌출하여 상기 발열시트에 이르러 상기 발열시트의 선단 위치의 온도를 측정하는 온도센서를 더 구비하는, 면상 발열시트 조립체.

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

### 발명의 설명

### 기술분야

본 발명은 면상 발열 시트 조립체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 길이 조절이 되는 신축부를 구성하여 다양한

[0001]

크기의 외복에 적용할 수 있는 면상 발열 시트 조립체에 관한 것이다.

## 배경 기술

- [0002] 일반적으로, 발열체는 금속 또는 세라믹 선으로 만들어진 선상 발열체, 흑연과 같은 벌크 발열체 및 평면 전극 위에 막상으로 발열체가 코팅된 면상발열체로 구분된다. 이 중 면상 발열체는 평면상의 금속 전극 위에 금속, 세라믹 또는 탄소계 발열층이 코팅되어 있고, 발열층의 상부 및 하부를 절연체로 실링하는 구조로 되어 있다. 최근에는 상기와 같은 면상 발열체를 평면이 아닌 곡면 형상을 가지거나 사용 중 유연하게 휘어질 수 있도록 제조할 필요성이 대두되고 있다.
- [0003] 그러나, 면상발열체를 지닌 기관의 유연성 부족, 기관에 코팅된 발열물질의 유연성에 한계가 있기 때문에 유연성을 갖도록 제작하게 되면 제작시 균열이나 성능 열화가 일어난다. 또한, 종래의 면상 발열체는 발열물질이 취성이 있어 쉽게 깨지거나 망상의 기관을 사용하여 내부에 발열물질을 채울 때 발열 특성에 문제가 발생되었다. 예로써, 면상 발열체로 기대되는 탄소계 전극의 경우, 고온에 산화되며 취성이 있어 충격으로 균열이 발생하는 문제로 인하여 장기간 사용이 용이하지 못하다. 또한 원적외선 세라믹계 발열체를 금속기관 위에 코팅하여 만든 경우 세라믹 발열체의 휘어짐에 한계가 있어 면상 발열체의 휘어짐이 클 경우에 사용이 불가능하다.
- [0004] 이를 극복하기 위해 전도성이 있는 물질을 선상으로 만들어 이를 직조로 면상 발열체를 제조하는 기술이 알려져 있다. 이와 같이, 직조로 제조되는 종래의 면상 발열체는 한국 공개특허공보 제10-2008-0090068호(특허문헌1: 면상 발열체와 그 물성 구조 및 제조방법)에 개시된 것과 같이, 일반섬유와 금속섬유를 함께 꼬아 만든 직조용 실을 사용하여 면상 발열체를 직조하는 발명이 알려져 있다.
- [0005] 그러나, 상기와 같은 종래의 기술들은 금속 자체를 직조할 수 없기 때문에 일반섬유와 금속섬유를 함께 꼬아 직조용 실을 제작하거나 전도성이 없는 폴리머 실의 표면에 금속을 코팅한 후, 이를 직조하여 면상 발열체를 제조한다. 하지만 이러한 방법으로 면상 발열체를 직조할 경우 면상 발열체가 유연하지 못할 뿐만 아니라 제조 공정이 복잡하고 제조비용이 증가하는 문제점이 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2008-0090068호(2008.10.08. 공개)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 제한된 온도 범위에서 발열되도록 하고, 다양한 의복에 대응하여 부분적으로 설치 및 적용할 수 있도록 한 금속성의 직조물을 포함하는 면상 발열시트 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0008] 또한, 발열체에 길이 조절이 가능한 길이조절부를 구성하여 다양한 크기의 의복에 용이하게 적용할 수 있도록 한 면상 발열시트 조립체를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 금속성 발열섬유를 이미 설정한 면적과 두께 및 사이즈로 직조하여 형성하는 발열시트와, 상기 발열시트의 양단부에 각각 구비되는 제1커넥터부와, 상기 제1커넥터부에 연결되며 외부의 전원에 연결할 수 있는 전극부와, 상기 발열시트와 제1커넥터부의 표면을 보호하도록 상기 발열시트와 상기 제1커넥터부의 상측과 하측을 각각 덮는 수지층;를 포함하되, 상기 수지층은 상기 발열시트와 제1커넥터부를 덮을 때, 각 가장자리보다 돌출되도록 한 후에 서로 상측 수지층과 하측 수지층을 융착하도록 구성할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 제1커넥터부는, 상기 발열시트의 단부 일부와 상기 전극부 일부를 덮어서 상기 발열시트와 전극부를 전기적으로 연결하는 금속막을 더 포함하여 구성할 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 제1커넥터부와 상기 금속막 사이에는 고온과 고압에 의해 녹아 상기 제1커넥터부와 상기 금속막 사이의 공간을 메우는 웰딩부재를 더 마련할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 전극부는 전극부의 단부 이상의 길이로 돌출하여 상기 발열시트에 이르러 상기 발열시트의 선단 위치의 온도를 측정하는 온도센서를 더 구비할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 발열시트는, 2개 이상으로 분할되어 구성되고, 분할된 발열시트 사이를 전기적으로 연결하면서 상기 발열시트의 길이를 조절하는 길이 조절부를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 길이 조절부는, 상기 분할된 발열시트 사이에 연결되며 길이를 조절할 수 있도록 일정길이의 물결 모양 형상으로 형성되는 신축부재와, 상기 신축부재와 동일한 형상으로 상기 신축부재 내에 구성되며, 상기 분할된 발열시트 사이를 전기적으로 연결하는 배선부와, 상기 신축부재의 양단부와 상기 분할된 각 발열시트의 단부 사이에 마련되어 상기 발열시트와 다수의 배선부를 전기적으로 연결하는 제2커넥터부를 포함하여 구성할 수 있다.

### 발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의하면, 모든 의복 중 사용자가 원하는 부위에 발열시트의 면적이 대응하도록 위치시켜 의복에 부착한 상태에 있도록 하고, 전극부를 이미 설정한 의복의 부위를 통해 전원공급부와 전기적으로 연결토록 함으로써 신체 또는 그에 따른 의복의 형상 변형에 대응하여 유연하게 변화하며, 해당 부위에 온도를 소망하는 수준으로 형성 및 유지시켜 인체를 보호하는 효과가 있다.
- [0016] 또한, 발열시트의 길이 조절을 위한 길이조절부를 구성함으로써, 다양한 크기의 의복에 적용할 수 있어 제품의 의복의 크기에 따라 다양하게 구성하지 않아도 됨으로 제품의 활용성을 향상시킬 수 있고, 제품의 단가도 절감할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 면상 발열시트 조립체에서 발열시트와 수지층 간의 배치 구조의 일부를 절취하여 도시한 분해 사시도.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 면상 발열시트 조립체를 도시한 평면도.
- 도 3과 도 4는 도 2의 면상 발열시트 조립체의 커넥터부 구조를 도시한 단면도.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 면상 발열시트 조립체를 도시한 평면도.
- 도 6은 도 5의 면상 발열시트 조립체의 길이조절부 구조를 도시한 단면도.
- 도 7은 도 5의 면상 발열시트 조립체가 적용된 의복을 도시한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서 및 청구범위에서 사용하는 용어나 단어는, 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석될 것이 아니라, '발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다'는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0019] 또한, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시한 구성은, 본 발명의 바람직한 실시 예에 불과한 것일 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해해야 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 면상 발열시트 조립체에서 발열시트와 수지층 간의 배치 구조의 일부를 절취하여 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 면상 발열시트 조립체를 도시한 평면도이며, 도 3과 도 4는 도 2의 면상 발열시트 조립체의 커넥터부 구조를 도시한 단면도이다.
- [0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 면상 발열시트 조립체는, 앞서 선행기술로 설명한 금속성 발열섬유를 포함하여 섬유 형태이면서 높은 수준의 인장력과 전기전도도 및 저항값을 갖도록 만든 금속 또는 금속성 섬유를 이용하여 통상의 직조 방법으로 형성하는 시트 형상의 발열시트(12)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0022] 발열시트(12)는 이미 설정한 면적과 두께 및 사이즈로 구성할 수 있다. 발열시트(12)는 사람의 의복에 적용할

수 있도록 사람의 체형 사이즈를 기초하여 각부 사이즈에 대응될 수 있도록 결정할 수 있다. 발열시트(12)는 의복의 사이즈에 따라 각각 대응할 수 있도록 일정 설정한 면적과 두께 및 사이즈를 각각 다르게 형성할 수 있다. 발열시트(12)는 추운 곳에서 작업하는 인부의 작업복이나 극지방과 같은 장소에서 착용하는 관계로 옷의 형태 등에 대하여 한정적인 조건을 갖도록 구성할 수 있다. 예로서, 발열시트(12)는 도 2에서와 같이, 일정길이의 직사각형상으로 형성할 수 있다.

[0023] 발열시트(12)는 사방 가장자리 중 길이 방향의 양단부에 각각 제1커넥터부(18)를 구비할 수 있다. 제1커넥터부(18)는 발열시트(12)를 외부 전원에 연결할 수 있도록 하는 접속부의 한 형태이다. 이 양측 제1커넥터부(18)에는 각각 외부 전원에 연결하는 전극부(22)가 마련될 수 있다.

[0024] 한편, 발열시트(12)는 윗면과 하면의 전체와 양단부에 마련되는 제1커넥터부(18)로 외부의 물리적인 작용에 대응하여 발열시트(12)와 제1커넥터부(18)가 손상되는 것을 방지할 수 있도록 발열시트(12)의 전면과 제1커넥터부(18)를 덮을 수 있는 수지층(14)을 구비할 수 있다. 이 수지층(14)은 제1커넥터부(18)를 완전히 덮을 수 있도록 제1커넥터부(18)에 연결되는 전극부(22)의 일부를 덮어서 형성할 수 있다.

[0025] 수지층(14)은 발열시트(12)와 제1커넥터부(18)를 덮을 때, 발열시트(12)의 위쪽과 하측 및 제1커넥터부(18)의 위쪽과 하측을 각각 덮을 수 있다. 이때, 위쪽과 하측을 각각 덮는 수지층(14)은 발열시트(12)의 가장자리와 제1커넥터부(18)의 가장자리를 오버해서 돌출되도록 한 후에, 돌출된 부분을 상호 융착시켜 형성할 수 있다. 따라서, 발열시트(12)와 제1커넥터부(18)는 수지층(14)에 의해 상면과 하면이 완전히 덮일 수 있는 것이다.

[0026] 또한, 제1커넥터부(18)는 발열시트(12)와 전극부(22)에 대응하는 상하 대향면에 금속막(24)을 더 구비한다. 즉, 금속막(24)은 발열시트(12)와 전극부(22)를 전기적으로 연결할 수 있도록 발열시트(12)의 단부 일부와 전극부(22)의 단부 일부를 덮을 수 있도록 구성할 수 있다.

[0027] 금속막(24)은 얇은 박막 형태로 형성되며, 구리, 알루미늄, 크롬, 니켈 등의 소재로 이루어질 수 있으며, 이에 한정하는 것은 아니며 전도성이 높고 발열시트와 전기적 접속이 원활한 금속 재질의 것이면 어느 것이나 적용할 수 있다.

[0028] 그리고, 제1커넥터부(18)의 대향 표면에는 금속막(24)보다 큰 면적으로 고온과 고압에 의해 녹아 대향하는 사이의 공간을 메우는 웰딩부재(20)를 더 마련할 수 있다.

[0029] 더불어 제1커넥터부(18)의 표면 또는 전극부(22a, 22b)의 부분적인 표면에는 다른 직물지에 근접함에 대응하여 결합이 이루어지도록 하는 결합부(도시 안됨)를 더 구비할 수 있다.

[0030] 이러한 결합부는 통상 벨크로로 알려진 것과 같이, 일면은 꺼끌꺼끌하면서 혹 형상 부위 등을 갖도록 하고, 이에 대향하는 면은 부드럽게 만들거나 고리 형상 부위 등을 갖도록 하여 상호 결합이 이루어지도록 하는 것으로 이루어질 수 있고, 또는 접착제 또는 양면접착테이프를 구비한 것으로 이루어질 수 있다.

[0031] 그리고 이러한 결합부는 본 발명에 따른 금속성의 직조물을 포함하는 면상 발열시트 조립체(10)를 사람 또는 특정 시설물을 덮는 직물지 표면에 부착하여 해당 부위에 대한 온도를 일정 수준으로 유지 내지 형성하기 위한 것이다.

[0032] 전극부(22)는 전극부(22)의 단부에 다른 전기 공급수단과 연결되게 통상의 커넥터(미도시)의 설치가 이루어진다.

[0033] 또한, 전극부(22a, 22b)는 도 3에 도시한 바와 같이, 별도의 온도센서(24)를 더 구비할 수 있다. 온도센서(24)는 단부가 전극부(22a, 22b)보다 크게 형성되어 전극부의 단부 이상의 길이로 돌출하여 발열시트(12)의 선단에 접촉하거나 근접하여 발열시트(12)의 온도를 측정할 수 있도록 함이 바람직하다.

[0034] 온도센서(24)는 측정한 온도를 전원공급장치(도시 안됨) 등에 마련한 컨트롤러(도시 안됨)에 인가하여 컨트롤러로 하여금 발열시트(12)에 대한 전원 인가를 제어할 수 있도록 하기 위함은 당연한 것이다.

[0035] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 면상 발열시트 조립체를 도시한 평면도이다. 도 6은 도 5의 면상 발열시트 조립체의 길이조절부 구조를 도시한 단면도이다. 도 7은 도 5의 면상 발열시트 조립체가 적용된 의복을 도시한 도면이다.

[0036] 도 5와 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 면상 발열시트 조립체는, 금속 발열섬유를 이미 설정한 면적, 두께, 사이즈로 직조하여 형성하는 발열시트(12)와, 발열시트(12)의 양측 단부에 전기적으로 접속을 이루는 제1커넥터부(18)와, 제1커넥터부(18)에 연결되는 전극부(22)와, 발열시트(12)와 제1커넥터부(18)를 보호하도



록 덮는 수지층(14)을 포함하되, 발열시트(12)의 중간부분에 마련되어 발열시트(12)를 분할하면서 발열시트(12)의 길이를 조절하도록 신축 가능하게 구성되는 길이조절부(30)를 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0037] 발열시트(12)는 본 발명의 제1실시예에서의 발열시트(12)와 같은 형태로 형성되되, 후술하는 길이조절부(30)에 의해 분할되어 2개 이상으로 구성할 수 있다. 본 발명의 제2실시예에서의 발열시트(12)는 도 6과 같이 하나의 길이조절부(30)에 의해 2개로 분할된 것을 예로서 설명하기로 한다.

[0038] 제1커넥터부(18)와 전극부(22)는 본 발명의 제1실시예에서의 제1커넥터부(18)와 전극부(22)와 동일한 것으로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0039] 길이조절부(30)는 자체가 늘어나거나 원상태로 복귀될 수 있도록 신축성을 갖는 것으로, 측단면이 물결 모양 형태로 형성하여 구성할 수 있다. 즉, 길이조절부(30)는 발열시트(12)에 힘(인장력)이 작용되지 않을 때 물결 모양 형태로 있다가 힘(인장력)을 작용하면 펼쳐지면서 길이가 길어지는 형태로 구성할 수 있다.

[0040] 길이조절부(30)는 분할된 발열시트(12) 사이에 연결되며 길이가 조절되도록 물결 형태로 일정길이의 신축부재(31)와, 신축부재(31) 내에 물결 형태로 구성되되, 발열시트(12)의 길이 방향으로 배열되어 분할된 발열시트를 전기적으로 연결하는 배선부(32)과, 신축부재(31)의 양단부와 분할된 각 발열시트(12)의 단부 사이에 마련되어 발열시트(12)와 다수의 배선을 전기적으로 연결하는 제2커넥터부(33)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0041] 신축부재(31)는 발열시트(12)와 동일한 폭으로 형성되며, 발열시트(12)의 길이를 조절하는 부분으로 물결 모양 형태로 형성되며, 펼치면 길이가 길이 지도록 구성될 수 있다. 신축부재(31)는 직물, 비닐, 실리콘 등으로 형성할 수 있다.

[0042] 배선부(32)는 신축부재(31) 내에 함께 형성되며, 신축부재(31)와 같은 물결 모양 형상으로 형성되어 펼칠 때 길이가 커지도록 구성된다. 배선부(32)는 분할된 발열시트(12) 사이를 전기적으로 연결할 수 있도록 전기가 통하는 물질로 형성될 수 있다.

[0043] 제2커넥터부(33)는 분할된 발열시트(12)에서 서로 마주보는 발열시트(12)의 단부와 길이조절부(30)의 양단부 사이에 마련되어 발열시트(12)와 배선부(32)를 전기적으로 연결할 수 있다.

[0044] 제2커넥터부(33)는 발열시트(12)를 향하는 면이 전기가 통하는 통전재질로 형성되어 배선부(32) 및 발열시트(12)에 직접 접촉됨으로써, 배선부(32)와 발열시트(12) 사이를 전기적으로 연결하도록 구성한다.

[0045] 제2커넥터부(33)는 발열시트(12)를 향하는 면에 전기가 통하는 별도의 금속막을 구비하여 배선부(32)와 발열시트(12)가 접촉되어 전기적으로 연결되도록 구성할 수도 있다.

[0046] 수지층(14)은 분할된 발열시트(12)를 덮어 보호할 뿐만 아니라 길이조절부(30)도 보호할 수 있도록 길이조절부(30)를 상측과 하측을 덮을 수 있다. 이 수지층(14)이 길이 조절부를 덮을 때, 수지층(14)은 길이조절부(30)의 양측으로 돌출되도록 마련되어 위쪽 수지층(14)과 하측 수지층(14)이 융착 결합될 때 길이조절부(30)의 측단면과 같이 물결 모양 형태로 융착되어 형성될 수 있다.

## 부호의 설명

[0047] 10: 면상 발열시트 조립체

12: 발열시트

14: 수지층

16: 금속막

18: 제1커넥터부

20: 웰딩부재

22: 전극부

24: 온도센서

30: 길이 조절부

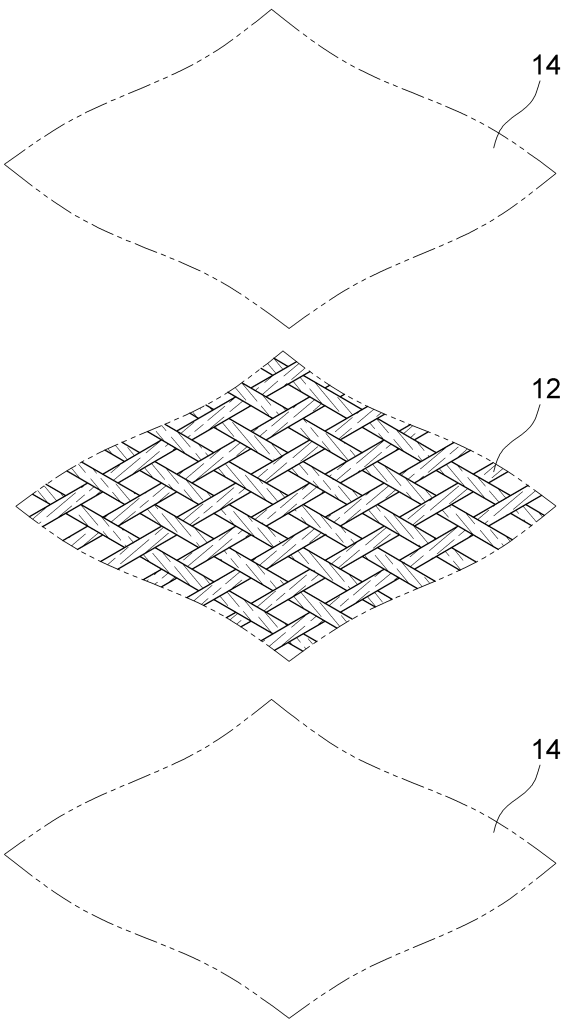
31: 신축부재

32: 배선부

33: 제2커넥터부

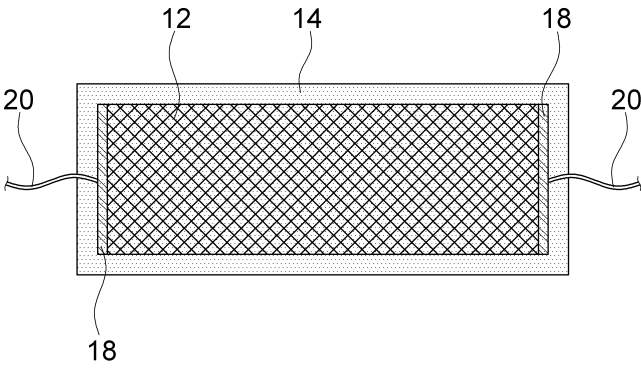
도면

도면1



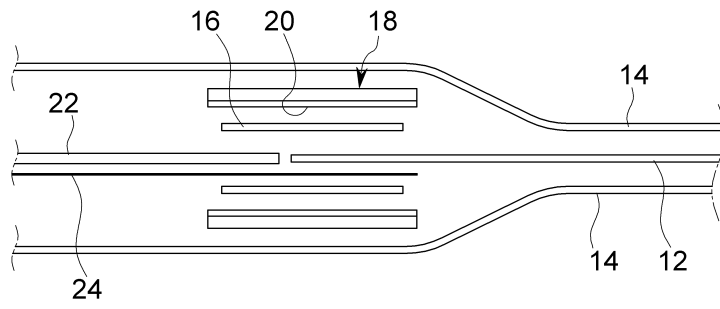
도면2

10

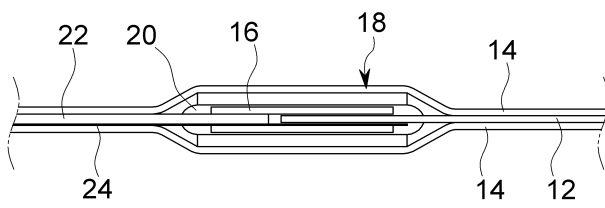




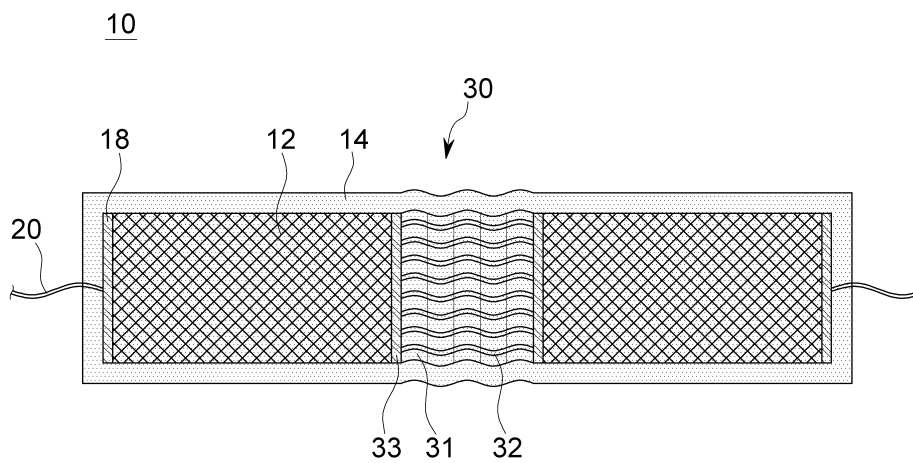
도면3



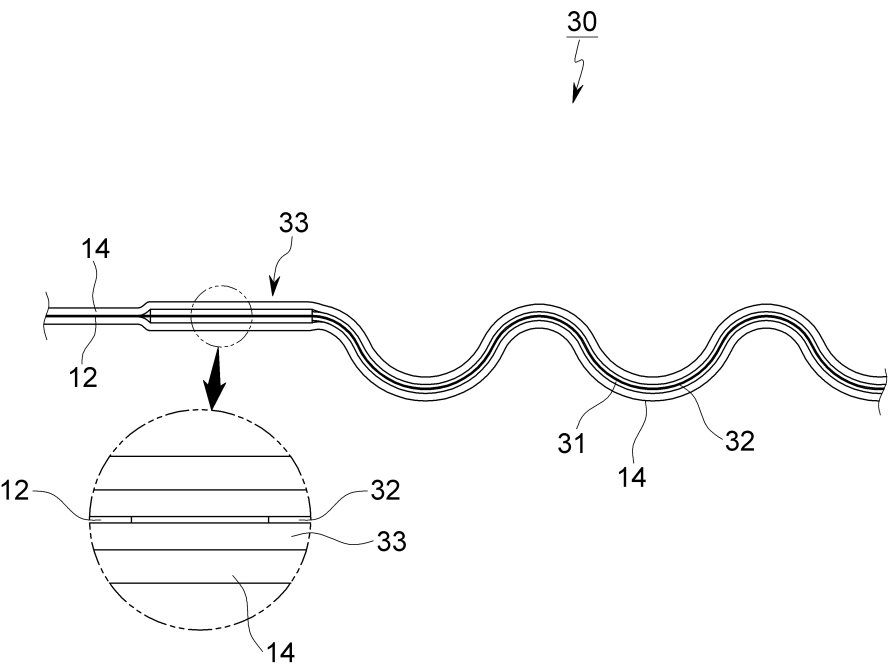
도면4



도면5



도면6



도면7

