(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월16일
(11) 등록번호 10-2742986
(24) 등록일자 2024년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/03 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 7/03 (2013.01)
A61F 2007/036 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7020490
(22) 출원일자(국제) 2020년08월20일
심사청구일자 2022년06월16일
(85) 번역문제출일자 2022년06월16일
(65) 공개번호 10-2022-0101696
(43) 공개일자 2022년07월19일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2020/031436
(87) 국제공개번호 WO 2021/131151
국제공개일자 2021년07월01일
(30) 우선권주장
PCT/JP2019/050934 2019년12월25일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013042963 A*
JP2016188443 A*
JP2007020787 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
카오카부시키가이샤
일본국도꾜도쥬오쿠니혼바시가야바쵸1쵸메14반10고
(72) 발명자
다카쿠와 호타카
일본 도쿄도 스미다쿠 분카 2-1-3 카오카부시키가이샤 겡큐쇼 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

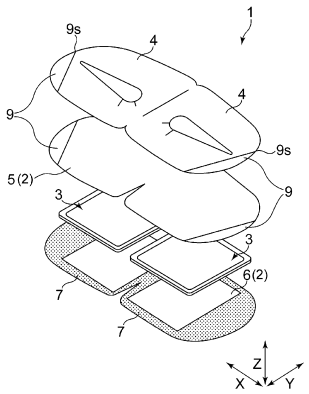
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 홍상표

(54) 발명의 명칭 **온열구**

(57) 요 약

본 발명은, 발열체 (3) 와, 그 발열체 (3) 를 수용하는 포장재 (2) 를 구비하는 온열구 (1) 에 관한 것이다. 포장재 (2) 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 권축 섬유와 비권축 섬유를 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있다. 상기 섬유 시트에 있어서의 권축 섬유와 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 50 질량% 이상이다. 또한, 발열체 (1) 에 구비되는 섬유 시트는, 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 증가한 두께가 0.2 ㎜ 이상 0.7 ㎜ 이하인 온열구 (1) 에 관한 것이다. 또한, 포장재 (2) 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 융점이 상이한 재료를 2 종 이상 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있는 온열구 (1) 에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A61F 2007/038 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 권축 섬유와 비권축 섬유를 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있고,

상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 50 질량% 이상 95 질량% 이하이고,

상기 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 물을 포함하고,

상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하는 기능을 갖고, 10 분간의 수증기의 총 발생량이 10 mg/10 분 이상이 되도록 수증기를 발생시키는, 온열구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 비권축 섬유의 섬도가, 상기 권축 섬유의 섬도보다 작은, 온열구.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 권축 섬유의 섬도가 1.0 dtex 이상 3.0 dtex 이하인, 온열구.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 섬유 시트는, 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유가 낙합하여 시트 형태를 유지하고 있고,

상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유가 서로 접촉한 접촉부를 갖는, 온열구.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 65 질량% 이상 75 질량% 이하이고,

상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는, 그 두께가 0.35 ㎜ 이상 증가하는, 온열구.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 상기 섬유 시트의 그 두께가 0.20 ㎜ 이상 0.70 ㎜ 이하 증가하는, 온열구.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.10 ㎜ 이상 0.60 ㎜ 이하 증가하는, 온열구.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.15 ㎜ 이상 0.70 ㎜ 이하 증가하는, 온열구.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 온열구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 본 출원인은 먼저, 착용시에 양눈을 덮는 가로 길이의 마스크 본체와, 그 마스크 본체의 가로 방향 양외단부 근방에 형성되고 또한 착용시에 귀를 거는 1 쌍의 귀 걸이부를 구비한 아이마스크를 제안하였다 (특허문헌 1 참조). 동 문헌에 기재되어 있는 마스크 본체는 증기 온열 발생재를 가지고 있고, 증기 온열 발생재로부터 발생한 증기 온열을 아이마스크의 착용자에게 균일하게 적용할 수 있도록 되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2008-295779호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은, 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 일 실시형태에서는, 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 권축 섬유와 비권축 섬유를 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있다.

[0006] 일 실시형태에서는, 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 50 질량% 이상이다.

[0007] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 물을 포함한다.

[0008] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 되어 있다.

[0009] 또한 본 발명은, 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구에 관한 것이다.

[0010] 일 실시형태에서는, 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있다.

[0011] 일 실시형태에서는, 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 상기 섬유 시트의 그 두께가 0.2 ㎜ 이상 0.7 ㎜ 이하 증가하는 것이다.

[0012] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 물을 포함한다.

[0013] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 되어 있다.

[0014] 또한 본 발명은, 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구에 관한 것이다.

[0015] 일 실시형태에서는, 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있다.

[0016] 일 실시형태에서는, 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.10 ㎜ 이상 0.60 ㎜ 이하 증가하는 것이다.

[0017] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 물을 포함한다.

[0018] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 되어 있다.

[0019] 또한 본 발명은, 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구에 관한 것이다.

[0020] 일 실시형태에서는, 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있다.

[0021] 일 실시형태에서는, 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.15 ㎜ 이상 0.70 ㎜ 이하 증가하는 것이다.

[0022] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 물을 포함한다.

[0023] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1 은, 본 발명의 온열구의 실시형태를 나타내는 평면도이다.

도 2 는, 도 1 에 나타내는 온열구의 분해 사시도이다.

도 3 은, 도 1 에 나타내는 온열구의 길이 방향인 가로 방향을 따른 단면도이다.

도 4 는, 도 3 에 나타내는 온열구의 확대 단면도이다.

도 5 는, 온열구로부터 발생한 증기량을 측정하는 장치의 개략도이다.

도 6 은, 본 발명의 온열구의 다른 실시형태를 나타내는 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 최근, 소비자의 니즈의 다양성이나 요구 성능의 고조를 수용하여, 보다 우수한 유연성과 피트성이 우수한 온열구가 요구되고 있다. 특히, 사용 개시 직후부터 사용 종료까지를 걸쳐서, 유연성이나 피트성을 유지하도록 높은 특성이 요구되고 있다. 특허문헌 1 에 기재된 온열구는, 신체에 대한 피트성이 향상 가능했지만, 유연성의 향상과, 착용자의 신체에 대한 피트성의 향상을 높은 레벨로 양립하는 것에 관하여 추가적인 개선의 여지가 있었다.

[0026] 따라서, 본 발명은, 유연성과, 착용자의 신체에 대한 피트성이 향상된 온열구에 관한 것이다.

[0027] 이하 본 발명을, 그 바람직한 실시형태에 기초하여 도면을 참조하면서 설명한다. 본 발명의 온열구는, 그 사용시에 가열 대상체에 맞닿음시켜, 그 가열 대상체에 대하여 온열을 부여하기 위해서 사용된다.

[0028] 도 1 에는, 본 발명의 온열구의 일 실시형태가 나타나 있다. 동 도면에 나타내는 온열구 (1) 는, 이른바 아이마스크 타입의 것으로서, 그 사용시에 가열 대상체인 인간의 양눈을 덮도록 맞닿음시켜, 눈 및 그 주위에 온열을 부여하기 위해서 사용되는 것이다. 온열구 (1) 는, 소정 온도로 가열된 수증기가 발생하도록 되어 있고, 이로써, 가열 대상체에 대하여 온열을 부여할 수 있다.

[0029] 도 1 에 나타내는 바와 같이, 온열구 (1) 는, 사용시에 사용자의 양눈을 덮는 형상을 갖는 가로 방향 (X) 으로 긴 포장재 (2) 와, 포장재 (2) 에 수용된 발열체 (3) 와, 1 쌍의 귀 걸이부 (4, 4) 를 구비하고 있다. 귀 걸이부 (4) 는, 포장재 (2) 의 가로 방향 (X) 의 양외단역에 형성되어 있고, 가로 방향 (X) 의 외방을 향하여 반전 가능하게 되어 있다. 이로써, 각 귀 걸이부 (4, 4) 를 사용자의 귀에 각각 걸고, 포장재 (2) 에 의한 사용자의 양눈의 피복 상태를 유지할 수 있게 되어 있다. 장착성의 향상의 관점에서, 귀 걸이부 (4) 를 구성하는 시트재는, 신축성을 갖는 시트인 것이 바람직하다. 이하의 설명에서는, 온열구 (1) 의 길이 방향에 상당하는 방향을 가로 방향 (X) 이라고도 하고, 가로 방향 (X) 에 직교하는 방향을 세로 방향 (Y) 이라고도 한다.

[0030] 도 2 에는, 온열구 (1) 의 분해 사시도가 나타나 있다. 또한 도 3 에는, 온열구 (1) 의 가로 방향 (X) (길이 방향) 을 따른 단면도가 나타나 있다. 이들 도면에 나타내는 온열구 (1) 에 있어서의 포장재 (2) 는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트 (5) 와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트 (6) 를 구비하고 있는 편평한 것이다. 표면 시트 (5) 는, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서, 인간의 양눈 등의 가열 대상체와 맞닿는 부위를 포함하는 면을 구성한다. 이면 시트 (6) 는, 사용자의 피부로부터 먼 쪽의 면이

고, 온열구 (1) 의 외면을 형성하고 있다. 요컨대, 도 2 및 도 3 중, 상방이 사용자의 피부에 가까운 쪽이고, 동 도면 중 하방이 사용자의 피부로부터 먼 쪽이다.

[0031] 도 2 및 도 3 에 나타내는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 는, 이것들을 중첩한 상태로 핫 멜트 접착제 등의 접착제 (7) 에 의해 서로 접합되어 있고, 이로써, 양시트 (5, 6) 사이에 2 개의 발열체 (3, 3) 가 가로 방향 (X) 으로 서로 이간하여 수용되어 있다. 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 중, 적어도 표면 시트 (5) 는, 통기성을 가지는 섬유 시트로 구성되는 것이 바람직하다. 각 시트 (5, 6) 의 상세한 설명은 후술한다. 섬유 시트는, 복수의 구성 섬유가 낙합, 융착 및 접착의 적어도 1 종의 양태에 의해 시트상으로 보형된 구성 섬유의 집합체이다.

[0032] 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 사이에 유지되는 발열체 (3) 는, 공기 중의 산소와 반응하여 발열하고, 발열에 수반하여, 소정 온도로 가열된 수증기가 발생하도록 되어 있다. 요컨대, 발열체 (3) 는, 발열에 수반하여 증기를 발생하는 기능을 갖는다. 상세하게는, 발열체 (3) 는, 공기 중의 산소와의 산화 반응에 수반하는 발열을 일으키는 피산화성 금속, 산화 반응의 촉매가 되는 활성탄 등의 탄소 재료와 같은 반응 촉진제 및 물을 포함하고, 바람직하게는 금속염 등의 전해질을 추가로 포함하는 발열부 (3a) 를 구비한다. 피산화성 금속 및 탄소 재료는 바람직하게는 모두 분말이다.

[0033] 발열부 (3a) 로는, 예를 들어 피산화성 금속, 반응 촉진제, 섬유상물, 전해질 및 물을 포함하는 섬유 시트로 구성된 발열 시트나, 피산화성 금속, 반응 촉진제, 흡수성 폴리머 등의 보수제, 전해질 및 물을 포함하는 페이스트상 또는 분말체상의 발열 조성물을 구비한 것을 사용할 수 있다. 발열 시트 및 발열 조성물은, 이것들을 단독으로 사용해도 되고, 발열 시트 및 발열 조성물의 적어도 일방을 복수의 시트재를 서로 붙인 주머니체 내에 수용한 것을 사용할 수 있다. 발열 시트나 발열 조성물을 구성하는 각종 재료로는, 예를 들어 일본 공개특허공보 2003-102761호 및 일본 공개특허공보 2006-340928호에 기재된 재료를 사용할 수도 있다.

[0034] 도 3 에 나타내는 단면도에는, 발열부 (3a) 가 주머니체 (3b) 내에 수용되어 형성된 편평상의 발열체 (3) 의 고정 상태가 나타나 있다. 동 도면에 나타내는 발열체 (3) 는, 그 주머니체 (3b) 의 외면과, 온열구 (1) 에 있어서의 이면 시트 (6) 의 내측의 면이, 접착제 (7) 에 의해 형성된 접착 고정부 (7a, 7a) 에 의해 고정되어 있고, 그 이외의 면은 이면 시트 (6) 와 고정되어 있지 않다. 각 접착 고정부 (7a, 7a) 는, 온열구 (1) 의 가로 방향 (X) 의 중앙역에 형성되어 있고, 온열구 (1) 의 세로 방향 (Y) 을 따라 연장되어 있다. 이와 같은 구성을 가지고 있는 것에 의해, 온열구 (1) 의 사용시에 사용자의 양눈 및 그 근방 등의 가열 대상체에 발열체 (3) 가 순조롭게 배치되어, 효율적으로 온열을 가열 대상체에 부여할 수 있게 된다.

[0035] 도 2 로 돌아오면, 동 도면에 나타내는 귀 걸이부 (4) 는 시트재로 이루어지고, 그 시트재에, 가로 방향 (X) 으로 연장되는 삽입 통과부 (4A) 가 형성되어 있다. 삽입 통과부 (4A) 는, 귀 걸이부 (4) 를 귀에 걸 때에 귀를 통과시키기 위한 구멍이다. 이것 대신에, 삽입 통과부 (4A) 는, 귀를 통과시킬 수 있는 관통 슬릿 등에 의해 형성되어 있어도 된다. 도 2 및 도 4 에 나타내는 바와 같이, 귀 걸이부 (4) 는, 가로 방향 (X) 의 양 외단역에 있어서, 포장재 (2) 에 있어서의 표면 시트 (5) 의 외면에 접합되어 있고, 이로써, 포장재 (2) 와 귀 걸이부 (4) 가 접합된 접합 영역 (9) 이 형성되어 있다. 접합 영역 (9) 은, 접합 단부 (9s) 를 축으로 하여, 귀 걸이부 (4) 를 반전시킬 때의 절곡부로서도 기능한다.

[0036] 도 4 는, 접합 영역 (9) 의 형태를 나타내는 단면도이다. 도 2 및 도 4 에 나타내는 포장재 (2) 와 귀 걸이부 (4) 의 접합 영역 (9) 은, 접합 영역 (9) 에 있어서의 가로 방향 (X) 의 내측단인 접합 단부 (9s) 로부터 포장재 (2) 의 가로 방향 (X) 의 외단부까지 연속적으로 접합되어 있고, 반타원의 형상으로 되어 있다. 도 4 에 나타내는 바와 같이, 접합 영역 (9) 은, 표면 시트 (5) 와 귀 걸이부 (4) 가 접합하여 형성된 것이다. 접합 영역 (9) 은, 접합 단부 (9s) 를 축으로 하여, 귀 걸이부 (4) 를 반전시킬 때의 절곡부로서도 기능한다.
도 2 및 도 4 에 나타내는 접합 영역 (9) 은 연속적으로 접합되어 형성되어 있지만, 이것 대신에, 간헐적으로 접합되어 형성되어 있어도 된다.

[0037] 본 개시에 있어서 「증기가 발생한다」 란, 이하의 방법으로 측정되는 10 분간 동안의 수증기의 총발생량이 10 ㎎/10 분 이상인 것을 말한다. 이 수증기 발생량은, 발열부 (3a) 로서 예를 들어 피산화성 금속, 탄소 재료 및 물을 함유시킨 페이스트상물을 사용하는 것에 의해 용이하게 달성할 수 있다.

[0038] 수증기 발생량의 측정은, 예를 들어 도 5 에 나타내는 구성을 갖는 장치 (100) 를 사용하여 측정할 수 있다.
장치 (100) 는, 알루미늄제의 측정실 (101) (용적 4.2 L), 측정실 (101) 의 하부에 연통하여 배치된 유입로 (102), 및 측정실 (101) 의 상부에 연통하여 배치된 유출로 (103) 를 구비한다. 유입로 (102) 는, 공기 공

급부 (도시 생략) 로부터 공급된 제습 공기 (습도 2 %RH 미만, 유량 2.1 L/분) 를 측정실 (101) 에 유입할 수 있도록 되어 있다. 이것에 더하여, 장치 (100) 는, 유입로 (102) 에 형성된 입구 온습도계 (104) 및 입구 유량계 (105), 유출로 (103) 에 형성된 출구 온습도계 (106) 및 출구 유량계 (107), 측정실 (101) 내에 형성된 온도계 (서미스터) (108) 를 구비한다. 온도계 (108) 로는, 바람직하게는 온도 분해능이 0.01 ℃ 정도인 것을 사용한다.

[0039] 장치 (100) 를 사용한 수증기의 총발생량의 측정 방법은, 이하와 같다.

[0040] 먼저, 산소 차단 주머니 내에 밀폐 수용한 측정 대상의 온열구를 대상으로 하여, 산소 차단 주머니를 개봉하고, 그리고, 1 개의 발열체를 취출한다. 발열체가 주머니체에 수용되어 있는 경우, 발열체를 주머니체와 함께 취출한다.

[0041] 취출한 발열체의 주머니체의 일방의 면이 외면을 향하도록 측정실 (101) 에 재치 (載置) 하고, 온도계 (108) 를 그 위에 올린다. 주머니체의 일방의 면과 타방의 면이 통기성이 상이한 시트재로 구성되어 있는 경우, 주머니체에 있어서의 통기성이 높은 시트재측의 면이 외면을 향하도록 측정실 (101) 에 재치하고, 그 면 상에 온도계 (108) 를 올린다.

[0042] 이 상태에서 측정실 (101) 의 하부로부터 유입로 (102) 를 통하여 제습 공기를 흘려, 입구 온습도계 (104) 와 출구 온습도계 (106) 로 계측되는 각 온도 및 각 습도로부터, 측정실 (101) 의 공기 유통 전후의 절대 습도의 차를 구한다. 또한 입구 유량계 (105) 와 출구 유량계 (107) 로 계측되는 공기 유량으로부터, 발열체로부터 방출된 수증기량을 산출한다. 총수증기량은, 온열구를 산소 차단 주머니로부터 취출하여 발열체를 공기에 접촉시킨 시점을 측정 개시 시점으로 하고, 그 시점으로부터 10 분간 측정된 총량 (mg/10 분) 으로 한다.

[0043] 상기 서술한 구성을 갖는 온열구 (1) 는, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위인 표면 시트 (5) 가, 소정 섬유 구성 비율을 가지고 있는 것이 바람직하다. 이하의 설명에서는, 표면 시트 (5) 의 바람직한 양태인 섬유 시트를 예로 들어 설명한다.

[0044] 상세하게는, 표면 시트 (5) 는, 그 구성 섬유로서, 권축한 섬유 (이하, 이것을 「권축 섬유」 라고도 말한다) 와, 권축하고 있지 않은 섬유 (이하, 이것을 「비권축 섬유」 라고도 말한다) 를 포함하는 섬유 시트인 것이 바람직하고, 또한, 그 섬유 시트는 통기성을 갖는 것도 바람직하고, 부직포인 것이 더욱 바람직하다. 표면 시트 (5) 가 이와 같은 구성을 가지고 있는 것에 의해, 섬유끼리의 접촉부가 적어져, 시트의 부피의 크기를 높일 수 있기 때문에, 피트성이 우수한 표면 시트 (5) 를 용이하게 얻을 수 있다.

[0045] 일반적으로, 철의 산화 반응에 의해 발생하는 열을 이용하는 온열구는, 산소와의 접촉을 차단하여, 의도하지 않은 철의 산화 반응을 진행시키지 않도록 하기 위해서, 온열구의 사용 전의 상태에서는, 외기의 침입을 차단하는 주머니체에, 산소 비존재하에서 봉입되어 있다. 이 경우, 표면 시트의 제조시에 있어서, 표면 시트가 유연성이나 피트성을 발현할 수 있도록 구성했다고 해도, 표면 시트를 구비하는 온열구의 주머니체에 대한 봉입시 또는 봉입 후, 혹은, 주머니체 내에 봉입된 온열구의 유통시에, 시트가 그 두께 방향으로 압축되기 쉽고, 표면 시트에서 기인하는 유연성이나 피트성이 설계한 대로 발현하기 어려운 경우가 있어, 개선의 여지가 있었다. 이 점에 관해서, 유연성 및 피트성이 향상되도록, 본 발명자가 예의 검토한 결과, 본 실시형태에서는, 표면 시트 (5) 의 섬유 구성 비율을 소정 비율로 하는 것에 의해, 사용시에서의 열의 발생 및 열에 의해 따뜻해진 공기에 의해, 표면 시트 (5) 를 구성하는 섬유의 섬유간 거리를 확대하여, 시트를 보다 부피를 크게 회복시킬 수 있고, 그 결과, 온열구 (1) 의 사용시에, 유연성 및 피트성이 높은 레벨로 발현할 수 있도록 하고 있다.

[0046] 특히, 표면 시트 (5) 의 섬유 구성 비율을 소정 비율로 함과 함께, 10 분간의 수증기의 총발생량을 10 mg/10 분 이상이 되도록 수증기를 발생시키는 구성을 채용하는 것에 의해, 발열체로부터 발생한 열 및 발열에 수반하여 발생한 소정량 이상의 수증기가, 표면 시트의 부피의 크기를 더욱 효과적으로 발현시키도록 작용하기 때문에, 온열구 (1) 의 사용시에, 유연성 및 피트성을 더욱 높은 레벨로 발현할 수 있다.

[0047] 가열 대상체에 맞닿는 부위에 있어서의 표면 시트 (5) 의 섬유의 존재 양태로는, 예를 들어 이하의 양태를 들 수 있다. 상세하게는, (i) 가열 대상체에 맞닿는 부위에 있어서, 권축 섬유와 비권축 섬유가 균일하게 혼합되어 존재하는 양태, (ii) 가열 대상체에 맞닿는 부위를 평면으로부터 보았을 때에, 당해 부위가, 권축 섬유만이 존재하는 부위와, 피권축 섬유만이 존재하는 부위로 구성되어 있는 양태, 또는 (iii) 표면 시트 (5) 가 다층 구조로 구성되어 있고, 권축 섬유만으로 구성된 층과, 비권축 섬유만으로 구성된 다른 층을 갖는 양태 등을 들 수 있다.

[0048] 이들 중, 유연성과 피트성을 보다 효과적으로 발현시키는 관점에서, 표면 시트 (5) 는, 권축 섬유와 비권축 섬

유가 서로 접촉한 접촉부를 갖도록, 이들 섬유가 낙합하여 이루어지는 시트 형태인 것이 더욱 바람직하고, 상기 서술한 (i) 에 나타내는 양태인 것이 더욱 바람직하다. 특히, 섬유가 낙합하여 이루어지는 시트 형태는, 부직포로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0049] 표면 시트 (5) 에 포함되는 권축 섬유는, 그 권축 형태가, 나선형, 지그재그형, U 자형 또는 이것들의 조합의 형태 등의 이차원 또는 삼차원으로 권축한 것이다. 이와 같은 권축 섬유로는, 예를 들어 수축률이 상이한 2 종류의 열 가소성 수지를 성분으로 하는 동심 심초 (core/sheath) 형 혹은 편심 심초형 복합 섬유 또는 사이드 바이 사이드형 복합 섬유 등의 잠재 권축 섬유를 가열함으로써, 상기 서술한 권축 형태를 발현시킨 섬유 등을 들 수 있다. 요컨대, 잠재 권축 섬유란, 가열 전에는 권축을 발현하고 있지 않은 섬유이지만, 가열됨으로써 권축이 발현한 권축 섬유가 되는 섬유이다.

[0050] 열 가소성 수지로는, 폴리에틸렌 (PE), 폴리프로필렌 (PP), 폴리에틸렌테레프탈레이트 (PET) 및 폴리부틸렌테레프탈레이트 (PBT) 등의 폴리에스테르나, 에틸렌프로필렌 공중합체 등의 에틸렌-α 올레핀 공중합체, 폴리아미드 그리고 이것들의 조합 등을 들 수 있다. 그 밖의 예로는, 일본 공개특허공보 평9-296325호 등에 기재된 것을 들 수 있다. 수축률이 상이한 2 종류의 열 가소성 수지의 조합으로는, 심초 섬유이면 심의 부분에 융점이 높은 수지를 이용하고, 심초 섬유에 있어서의 초의 부분에 심보다 융점이 낮은 수지를 사용한 것을 들 수 있고, 사이드 바이 사이드형 복합 섬유이면, 제 1 수지로서 융점이 높은 수지를 이용하고, 제 2 수지로서 제 1 수지보다 융점이 낮은 수지를 들 수 있다. 구체적으로는, 심초 섬유에 있어서의 심/초의 조합, 또는 사이드 바이 사이드 복합 섬유에 있어서의 제 1 수지/제 2 수지의 조합으로서, 폴리프로필렌/에틸렌프로필렌 공중합체, 폴리에틸렌테레프탈레이트/폴리에틸렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트/폴리프로필렌 등의 조합으로 이루어지는 섬유 등을 들 수 있다. 이것들은 단독으로 또는 복수종 조합하여 사용할 수 있다.

[0051] 표면 시트 (5) 를 구성하는 섬유가 권축 섬유인지 여부는, 예를 들어 JIS L 0208 에 규정되는 권축률 및 권축수를 기준으로 하여 판단할 수 있다. 권축률은, 측정 대상의 섬유를 신장시켰을 때의 길이 (W1) 에 대한, 그 길이 (W1) 와, 자연 상태에서의 섬유의 길이 (W2) 의 차의 백분율로 정의되고, 「100 × (W1 - W2)/W1 (%)」 로 나타내는 식으로부터 산출된다. 길이 (W2) 란, 섬유의 자연 상태에 있어서, 섬유의 양단부를 직선으로 연결한 길이를 말한다. 자연 상태란, 섬유의 일방의 단부를 수평한 판에 고정시키고, 섬유의 자중으로 하방으로 늘어뜨린 상태를 말한다. 섬유를 잡아 늘였을 때의 길이 (W1) 란, 섬유의 권축이 없어질 때까지 신장시켰을 때의 최소 하중시의 길이를 말한다.

[0052] 표면 시트 (5) 를 구성하는 권축 섬유의 JIS L 0208 에 규정되는 권축률은, 바람직하게는 5 % 이상, 보다 바람직하게는 10 % 이상, 더욱 바람직하게는 15 % 이상, 더욱 바람직하게는 20 % 이상이다. 또한 권축률은, 바람직하게는 80 % 이하, 보다 바람직하게는 70 % 이하, 더욱 바람직하게는 60 % 이하, 더욱 바람직하게는 50 % 이하이다.

[0053] 표면 시트 (5) 를 구성하는 권축 섬유의 JIS L 0208 에 규정되는 권축 수는, 섬유 길이 1 ㎝ 당, 바람직하게는 1 개 이상, 보다 바람직하게는 30 개 이상, 더욱 바람직하게는 50 개 이상, 더욱 바람직하게는 80 개 이상이다.
권축 섬유의 권축 수는, 바람직하게는 200 개 이하, 보다 바람직하게는 180 개 이하, 더욱 바람직하게는 150 개 이하, 더욱 바람직하게는 120 개 이하이다. 이와 같은 권축률 및 권축 수로 하기 위해서는, 예를 들어, 섬유의 제조 공정에 있어서 실시하는 권축 처리나, 잠재 권축 섬유의 재질, 가열 처리의 온도 등을 적절히 조정함으로써 실시할 수 있다.

[0054] 표면 시트 (5) 에 있어서의 권축 섬유와 비권축 섬유의 질량 합계에 대한 권축 섬유의 질량 비율은, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서의 피트성을 향상시키는 관점에서, 바람직하게는 50 질량% 이하, 보다 바람직하게는 45 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 35 질량% 이하이다. 또한, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서의 감촉을 양호하게 하는 관점에서, 권축 섬유와 비권축 섬유의 질량 합계에 대한 권축 섬유의 질량 비율은, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 10 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 15 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상이다.

[0055] 또한, 표면 시트 (5) 는, 권축 섬유와 비권축 섬유의 질량 합계에 대한 비권축 섬유의 질량 비율은, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서의 피트성을 향상시키는 관점에서, 바람직하게는 50 질량% 이상, 보다 바람직하게는 55 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 60 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 65 질량% 이상이다. 또한, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서의 감촉을 양호하게 하는 관점에서, 권축 섬유와 비권축 섬유의 질량 합계에 대한 비권축 섬유의 질량 비율은, 바람직하게는 95 질량% 이하, 보다 바람직하게는 90 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 85 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하이고, 더욱 보다 바람직하게는 75 질량% 이하이다.

[0056] 표면 시트 (5) 를 구성하는 권축 섬유 및 비권축 섬유의 각 비율은, 예를 들어 측정 대상의 섬유 시트로부터 10 개의 섬유를 무작위로 취출하고, JIS L 0208 에 준하여 측정되는 권축률이 5 % 이상이고 또한 권축 수가 1 개/㎝ 이상인 섬유를 「권축 섬유」 라고 하고, 권축률이 5 % 이상 또는 권축 수가 1 개/㎝ 이상의 어느 조건을 만족하지 않는 섬유를 「비권축 섬유」 라고 판단하고, 양섬유의 질량 합계에 대한 질량 비율로서 산출할 수 있다.

[0057] 표면 시트 (5) 에 포함되는 비권축 섬유는, 상기 서술한 바와 같이, 권축률이 5 % 이상 또는 권축 수가 1 개/㎝ 이상의 어느 조건을 만족하지 않는 섬유를 가리킨다. 이와 같은 비권축 섬유로는, 예를 들어 상기 서술한 열 가소성 수지 중 1 종 이상을 포함하여 구성되는 합성 섬유 외에, 목재 펄프, 코튼 및 삼 등의 천연 섬유, 레이온 및 큐프라 등의 재생 섬유 등을 들 수 있다. 이것들은 단독으로 또는 복수종 조합하여 사용할 수 있다.

[0058] 본 실시형태에 있어서는, 표면 시트 (5) 를 구성하는 비권축 섬유의 섬도가, 표면 시트 (5) 를 구성하는 권축 섬유의 섬도보다 작은 것이, 권축 섬유와 비권축 섬유의 접촉부가 적어져, 부피가 큰 표면 시트를 효율적으로 얻을 수 있는 점에서 바람직하다.

[0059] 상세하게는, 권축 섬유의 섬도는, 바람직하게는 1.0 dtex 이상, 보다 바람직하게는 1.2 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.3 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.6 dtex 이상이다. 또한 권축 섬유의 섬도는, 바람직하게는 3.0 dtex 이하, 보다 바람직하게는 2.7 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 2.5 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 2.2 dtex 이하이다. 2 종 이상의 권축 섬유를 사용하는 경우의 섬도는, 표면 시트 (5) 를 구성하는 각 권축 섬유의 섬도를, 그 섬유의 질량 비율에 따라 가중을 한 산술 평균치로 한다.

[0060] 비권축 섬유의 섬도는, 권축 섬유의 섬도보다 작은 것을 조건으로 하여, 바람직하게는 0.5 dtex 이상, 보다 바람직하게는 0.8 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.0 dtex 이상이다. 또한 비권축 섬유의 섬도는, 바람직하게는 2.0 dtex 이하, 보다 바람직하게는 1.5 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 1.2 dtex 이하이다. 권축 섬유 및 비권축 섬유가 상기 서술한 섬도가 되어 있는 것에 의해, 표면 시트 (5) 에 우수한 유연성을 발현시켜 촉감을 양호하게 할 수 있음과 함께, 온열구 (1) 의 피트성이 향상되고, 사용자의 사용감이 보다 양호한 것이 된다. 2 종 이상의 비권축 섬유를 사용하는 경우의 섬도는, 표면 시트 (5) 를 구성하는 각 비권축 섬유의 섬도, 그 섬유의 질량 비율에 따라 가중을 한 산술 평균치로 한다.

[0061] 또한, 온열구 (1) 에 있어서의 표면 시트 (5) 의 다른 실시형태로서, 가열에서 기인하는 표면 시트 (5) 의 두께가 소정 범위까지 증가해 있는 것이 바람직하다. 특히, 사용 개시로부터 1 시간 후, 및 발열 종료 시점까지의 시간점에 있어서도, 두께가 증가하고 있거나, 또는 두께가 유지되어, 부피의 크기를 유지하고 있는 것이 바람직하다. 이와 같은 두께 증가량이 되어 있는 것에 의해, 표면 시트 (5) 의 부피의 크기를 더욱 높일 수 있기 때문에, 유연성 및 촉감을 양호하게 할 수 있음과 함께, 가열 대상물에 대한 피트성을 향상시킬 수 있다. 이 두께 증가량은, 상기 서술한 각 실시형태에 관한 각 구성 대신에, 또는 이들 구성에 더하여 만족하는 것이 되어 있어도 된다. 본 실시형태에 있어서도, 표면 시트 (5) 는 통기성을 갖는 섬유 시트인 것이 바람직하다. 이하의 설명에 있어서도, 상기 서술한 각 실시형태와 상이한 구성 부분에 대하여 주로 설명하고, 동일한 구성 부분은 동일한 부호를 부여하고 설명을 생략한다. 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 온열구에 대한 설명이 적절히 적용된다.

[0062] 이하의 설명에서는, 패키지 등에 봉입되어 밀봉 상태가 되어 있는 미발열의 온열구 (1) 를 대상으로 하고, 그 패키지 등의 개봉을 개시하여, 온열구 (1) 를 공기 등의 산소 함유 분위기에 접하게 하고 또한 개봉 개시로부터 평면대 상에 표면 시트 (5) 를 펼쳐 재치할 때까지 필요로 하는 시간, 요컨대 개봉 개시로부터 2 초 후의 시점을 「발열 개시 시점」 이라고 정의하고, 또한, 발열 개시 시점으로부터 24 시간 경과한 시점을 「발열 종료 시점」 이라고 정의한다. 이 때, 본 실시형태의 표면 시트 (5) 는, 표면 시트 (5) 의 두께가 증가하고 있거나, 또는 두께가 유지되어 있는 것이 바람직하다.

[0063] 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량 (Ta) 은, 유연성과 피트성을 우수한 것으로 하는 관점에서, 바람직하게는 0.20 ㎜ 이상, 보다 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.40 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.45 ㎜ 이상이다. 또한 동 조건에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량 (Ta) 은, 가열 대상물에 대한 과도한 압박을 억제하는 관점에서, 바람직하게는 0.70 ㎜ 이하, 보다 바람직하게는 0.65 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.55 ㎜ 이하이다. 이와 같은 구성이 되어 있는 것에 의해, 온열구 (1) 가 발열함으로써 표면 시트 (5) 의 부피의 크기가 회복해 가기 때문에, 사용 개시로부터 사용 종료에 걸쳐서 표면 시트 (5) 의 유연성을 향상시킬 수 있고, 또한 피트

성이 우수한 것이 된다. 또한, 부피의 크기가 증가하는 것에서 기인하는 과도한 압박 등의 불쾌감이 잘 발생하지 않고, 유연성 및 촉감도 양호하게 할 수 있다. 두께의 증가량 (Ta) 은, 발열 종료 시점에서의 시트 두께 (T4) (㎜) 로부터, 발열 개시 시점의 시트 두께 (T1) (㎜) 를 빼는 것에 의해 구할 수 있다. 각 시트 두께 (T1, T4) 의 측정 방법은 후술한다.

[0064] 또한, 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량 (Tc) 은, 온열구의 장착 후 조기에 유연성과 피트성을 양립하여 발현시키는 관점에서, 바람직하게는 0.10 ㎜ 이상, 보다 바람직하게는 0.20 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.35 ㎜ 이상이다. 또한 동 조건에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량은, 가열 대상물에 대한 과도한 압박을 억제하는 관점에서, 바람직하게는 0.60 ㎜ 이하, 보다 바람직하게는 0.55 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.50 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.45 ㎜ 이하이다. 이와 같은 두께 증가량이 되어 있는 것에 의해, 온열구 (1) 를 패키지 등으로부터 취출해서 즉시 장착했을 경우에도, 표면 시트 (5) 의 두께가 단시간에 증가하여 부피가 커지고, 가열 대상물에 대한 피트성을 충분히 높일 수 있다. 또한, 벌크성이 증가하는 것에서 기인하는 과도한 압박 등의 불쾌감이 잘 발생하지 않고, 유연성 및 촉감도 양호하게 할 수 있다. 두께의 증가량 (Tc) 은, 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과 후의 시트 두께 (T2) (㎜) 로부터, 발열 개시 시점의 시트 두께 (T1) (㎜) 를 빼는 것에 의해 구할 수 있다. 시트 두께 (T2) 의 측정 방법은 후술한다.

[0065] 또한 동일하게, 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량 (Tb) 은, 유연성과 피트성을 장시간 우수한 것으로 하는 관점에서, 바람직하게는 0.15 ㎜, 보다 바람직하게는 0.20 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.40 ㎜ 이상이다. 또한 동 조건에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께의 증가량은, 가열 대상물에 대한 과도한 압박을 억제하는 관점에서, 바람직하게는 0.70 ㎜ 이하, 보다 바람직하게는 0.65 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.60 ㎜ 이하이다. 이와 같은 구성이 되어 있는 것에 의해, 온열구 (1) 의 발열에 의해 표면 시트 (5) 의 부피의 크기가 회복되어 가기 때문에, 사용 개시 시점으로부터 표면 시트 (5) 의 유연성을 장시간 향상시킬 수 있고, 또한 피트성이 우수한 것이 된다. 특히, 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에는, 온열구 (1) 를 연속해서 사용하는 기준이 되는 시간이기 때문에, 두께의 증가량 (Tb) 이 이와 같은 범위에 있음으로써, 표면 시트 (5) 의 유연성과, 온열구 (1) 의 피트성을 온열구 (1) 의 장착자에 대하여, 충분히 지각시킬 수 있다는 이점이 있다. 이것에 더하여, 부피의 크기가 증가하는 것에서 기인하는 과도한 압박 등의 불쾌감이 잘 발생하지 않고, 유연성 및 촉감도 양호하게 할 수 있다. 두께의 증가량 (Tb) 은, 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과 후의 시트 두께 (T3) (㎜) 로부터, 발열 개시 시점의 시트 두께 (T1) (㎜) 를 빼는 것에 의해 구할 수 있다. 시트 두께 (T3) 의 측정 방법은 후술한다.

[0066] 또한, 온열구 (1) 의 발열 개시 시점의 표면 시트 (5) 의 두께 (T1) 는, 발열 개시 시점으로부터, 5 분 후 경과시, 1 시간 경과시, 발열 종료시까지 적당한 두께를 확보하는 관점에서, 바람직하게는 0.8 ㎜ 이상, 보다 바람직하게는 1.0 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 1.1 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 1.2 ㎜ 이상이다. 또한 동 조건에 있어서의 표면 시트 (5) 의 두께 (T1) 는, 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 5 분 후 경과시, 1 시간 경과시, 발열 종료시까지 과도한 두께에 의한 압박을 억제하는 관점에서, 바람직하게는 3.0 ㎜ 이하, 보다 바람직하게는 2.5 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 2.0 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 1.5 ㎜ 이하이다.

[0067] 표면 시트 (5) 의 두께 증가량은, 예를 들어 이하의 방법으로 측정할 수 있다. 먼저, 발열 개시 시점의 표면 시트 (5) 의 시트 두께를, 3.7 gf/㎠ 의 하중을 시트에 부여하고, 정압 두께 측정기 등을 사용하여 3 개 지점 이상 측정하고, 그 산술 평균치를 발열 개시 시점의 시트 두께 (T1) (㎜) 로 한다. 동일하게, 발열 종료 시점에서의 시트 두께를 동 하중하에서 동일하게 측정하고, 그 산술 평균치를 발열 종료 시점에서의 시트 두께 (T4) (㎜) 로 한다. 또한, 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과 후의 시트 두께 (T2) (㎜), 및 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과 후의 시트 두께 (T3) (㎜) 는, 상기 서술과 동일한 방법으로 동 하중하에서 측정 및 산출할 수 있다. 두께 증가량 (Ta) 은 「T4 - T1 (㎜)」, 두께 증가량 (Tb) 은 「T3 - T1 (㎜)」, 두께 증가량 (Tc) 은 「T2 - T1 (㎜)」 로 하여 각각 구할 수 있다. 표면 시트 (5) 의 두께 증가량의 측정 방법은, 후술하는 실시예에서 상세히 서술한다.

[0068] 또한, 온열구 (1) 에 있어서의 표면 시트 (5) 의 또 다른 실시형태로서, 표면 시트 (5) 는, 융점이 상이한 2 종 이상의 재료를 포함하고 있는 통기성의 섬유 시트인 것이 바람직하다. 이와 같은 구성으로 되어 있는 것에 의해, 온열을 눈 및 그 근방 등의 가열 대상체에 충분히 부여할 수 있음과 함께, 온열구 (1) 에 있어서의 표면 시트 (5) 의 부피의 크기를 증가시켜, 표면 시트 (5) 의 유연성과 피트성을 양립하여 우수한 것으로 할 수 있다. 표면 시트 (5) 가 2 종 이상의 섬유를 포함하는 구성은, 상기 서술한 각 실시형태에 관한 각 구성 대

신에, 또는 이들 구성에 더하여 만족하는 것이 되어 있어도 된다. 이하의 설명에 있어서도, 상기 서술한 각 실시형태와 상이한 구성 부분에 대하여 주로 설명하고, 동일한 구성 부분은 동일한 부호를 부여하고 설명을 생략한다. 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 온열구에 대한 설명이 적절히 적용된다.

[0069] 표면 시트 (5) 의 구성 재료로는, 예를 들어, 상기 서술한 열 가소성 수지 중 1 종 이상을 포함하여 구성되는 합성 섬유나, 상기 서술한 천연 섬유 및 재생 섬유 등의 적어도 1 종 이상을 들 수 있다. 표면 시트 (5) 의 구성 재료로서, 융점이 상이한 재료를 포함하는 섬유를 사용한 경우, 그 재료의 조합으로는, 예를 들어 (a) 일방의 섬유가 천연 섬유이고, 타방의 섬유가 합성 섬유인 양태, (b) 천연 섬유 혹은 재생 섬유의 표면을 열 가소성 수지로 피복하거나, 또는 심초 섬유 혹은 사이드 바이 사이드 섬유 등의 2 종 이상의 열 가소성 수지를 포함하여 구성되는 등의, 1 개의 섬유 중에 2 종 이상의 재료가 포함되어 있는 양태, (c) 표면 시트 (5) 가 융점이 상이한 섬유를 2 종 이상 포함하여 구성되고, 또한 이들 섬유는 모두 천연 섬유인 양태, 그리고, (d) 표면 시트 (5) 가 융점이 상이한 섬유를 2 종 이상 포함하여 구성되고, 또한 이들 섬유는 모두 합성 섬유인 양태 등을 들 수 있다.

[0070] 표면 시트 (5) 가 융점이 상이한 섬유를 2 종 이상 포함하여 구성되고, 또한 이들 섬유는 모두 합성 섬유인 양태인 경우, 일방의 합성 섬유는 1 종의 열 가소성 수지만으로 이루어지는 섬유이고, 타방의 합성 섬유는 2 종 이상의 열 가소성 수지로 구성된 섬유여도 되고, 2 종의 합성 섬유가 모두 2 종 이상의 열 가소성 수지로 구성된 섬유여도 된다. 1 종의 원료만으로 이루어지는 섬유를 사용하는 경우, 그 섬유의 융점은 원료의 융점으로 한다. 2 종 이상의 상이한 원료를 포함하는 섬유를 사용하는 경우, 그 섬유의 융점은, 일방의 섬유를 구성하는 원료 중 어느 일방의 원료의 융점과, 타방의 섬유를 구성하는 원료 중 어느 일방의 원료의 융점이 상이하면 된다. 융점이 탄화 등에 의해 측정 불능인 경우에는, 시차 주사 열량계 (DSC) 법으로 측정하고, 그 피크 온도를 융점으로 한다. 특히, 융점이 상이한 합성 섬유를 2 종 이상 포함하는 섬유 시트에 대하여 가열 처리를 실시하면, 융점의 차에서 기인하여, 융점이 낮은 수지를 포함하는 섬유에 권축이 발현하기 쉬워지기 때문에, 이로써, 권축 섬유와 비권축 섬유를 포함하는 섬유 시트를 표면 시트 (5) 로서 용이하게 제조할 수 있다는 이점이 있다.

[0071] 표면 시트 (5) 는, 그 구성 섬유 중 적어도 1 종은 열 가소성 수지를 포함하고 있는 것이 바람직하고, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에틸렌테레프탈레이트 및 에틸렌-α 올레핀 공중합체로 이루어지는 군에서 선택되는 1 종 이상을 포함하는 것이 보다 바람직하고, 폴리프로필렌을 적어도 포함하는 것이 더욱 바람직하고, 폴리프로필렌 및 에틸렌-α 올레핀 공중합체로 이루어지는 합성 섬유를 포함하는 것이 더욱 바람직하다. 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 표면 시트 (5) 의 유연성 및 피트성을 효율적으로 발현시킬 수 있음과 함께, 온열구 (1) 의 사용시에 충분한 강도를 발현할 수 있다. 특히, 2 종 이상의 열 가소성 수지를 섬유 중에 포함하는 섬유를 사용하는 것에 의해, 섬유에 권축을 발현시키는 점에서 유리하다. 또한, 융점이 상이한 재료로서 2 종의 섬유를 사용하는 경우, 그 조합으로는, 예를 들어, 폴리프로필렌 및 에틸렌프로필렌 공중합체로 이루어지는 제 1 섬유와, 폴리프로필렌으로 이루어지는 제 2 섬유를 사용하는 것이, 부피의 크기가 우수한 표면 시트로 하는 관점에서 바람직하다.

[0072] 표면 시트 (5) 는, 그 구성 섬유의 전체 질량에 대한 열 가소성 수지의 질량 비율이, 바람직하게는 10 질량% 이상, 보다 바람직하게는 30 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 50 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 100 질량% 이다. 열 가소성 수지의 질량 비율을 이와 같은 범위로 하는 것에 의해, 표면 시트 (5) 에 의한 온열구의 유연성이나 피트성을 높일 수 있음과 함께, 표면 시트 (5) 와 다른 구성 부재를 접합시킬 때에, 열이나 접착제 등의 다양한 접합 방법을 채용할 수 있고, 온열구의 생산성이 향상된다는 이점이 있다. 이것은 열 가소성 수지의 질량 비율이 높을수록 특히 유리하다. 열 가소성 수지의 질량은, 예를 들어 측정 대상의 표면 시트 (5) 를 사용하여 시차 주사 열량계 (DSC) 법으로 측정하고, 수지의 피크 면적으로부터 산출된 값을, 열 가소성 수지의 질량 (W1) 으로 할 수 있다. 열 가소성 수지가 복수 함유되어 있는 경우에는, 각각의 수지의 피크 면적으로부터 각 수지의 질량을 산출한 값의 합을 열 가소성 수지의 질량 (W1) 으로 한다. 열 가소성 수지의 질량 비율은, 표면 시트의 질량 (W2) 에 대한 질량 (W1) 의 백분율로서 구할 수 있다.

[0073] 이하에, 각 실시형태에 공통적으로 적용되는 사항에 대하여 설명한다. 발열체 (3), 귀 걸이부 (4), 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 에 이용될 수 있는 시트재는, 이것들의 통기성, 투습성, 질감, 신축성, 강도나, 발열 시트 및 발열 조성물의 구성 재료의 누출 방지 등의 성질을 고려하여 적절히 결정하면 되고, 예를 들어 부직포, 직포, 종이 등의 섬유 시트, 수지 발포 시트, 금속 시트 또는 이것들의 조합 등이 사용된다.

[0074] 통기성이 높은 시트재로는, 멜트 블론 부직포가 바람직하게 사용된다. 질감을 양호하게 할 목적으로 사용되

는 시트재로는, 에어 스루 부직포나 서멀 본드 부직포가 바람직하게 사용된다. 신축성을 발현시킬 목적으로 사용되는 시트재로는, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 합성 섬유를 포함하는 에어 스루 부직포나 스펀 본드 부직포, 서멀 본드 부직포 등이 사용된다. 강도를 부여할 목적으로 사용되는 시트재로는, 스펀 본드 부직포나 스펀 레이스 부직포, 니들 펀치 부직포, 케미컬 본드 부직포 등이 바람직하게 사용된다. 상기 서술한 부직포에 더하여, 또는 이것 대신에, 부직포를 실리콘이나 계면 활성제 등으로 표면 처리한 것을 사용하거나, 폴리에틸렌이나 폴리우레탄 등의 열 가소성 수지를 원료로 하는 발포 시트 등을 사용할 수 있다. 또한, 이들 시트재는, 섬유의 원료, 섬유 직경, 섬유의 권축의 정도 등이 상이한 섬유를 복수 혼합하여 사용하거나, 시트재를 복수 조합하여, 원하는 성질을 발현시킬 수도 있다.

발열체 (3), 귀 걸이부 (4), 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 는, 단층 및 다층에 상관없는 1 장의 시트재만으로 이루어지는 단일 구조여도 되고, 2 종 이상의 시트재를 중첩한 적층 구조여도 된다.

[0075] 표면 시트 (5) 는, 상기 서술한 바와 같이 섬유 시트를 사용하는 것이 바람직하고, 열 가소성 수지를 포함하는 섬유 시트를 용이하게 얻기 쉽게 하는 관점에서, 니들 펀치 부직포, 에어 스루 부직포, 스펀 본드 부직포, 및 케미컬 본드 부직포의 적어도 1 종을 바람직하게 사용할 수 있다. 표면 시트 (5) 를 시트재의 적층체로 하고, 또한 각 시트재에 권축 섬유를 포함하는 경우, 상기 서술한 권축률 및 권축 수는, 각 시트재가 각각 독립적으로 만족하는 것으로 한다.

[0076] 표면 시트 (5) 로서 통기성의 섬유 시트를 사용하는 경우, 표면 시트 (5) 의 통기도는, 0.01 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 50 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 2000 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직하다.

또한 표면 시트 (5) 의 통기도는, 15000 초/100 mL 이하인 것이 바람직하고, 50000 초/100 mL 이하인 것이 보다 바람직하고, 10000 초/100 mL 이하인 것이 더욱 바람직하다. 통기도는, JIS P 8117 에 기재된 방법에 의해 측정된다. 통기도가 작은 것은, 공기의 통과에 시간이 걸리지 않는 것을 의미하고 있기 때문에, 통기성이 높은 것을 의미하고 있다.

[0077] 이면 시트 (6) 로서 부직포를 사용하는 경우, 표면 시트 (5) 보다 통기도가 높은 섬유 시트를 사용하는 것이 바람직하다. 즉, 이면 시트 (6) 는, JIS P 8117 에 기재된 방법에 의해 측정되는 통기도가, 표면 시트 (5) 보다 큰 것이 바람직하다. 상세하게는, 이면 시트 (6) 의 통기도는 높으면 높을수록 바람직하고, 표면 시트 (5) 보다 통기도가 큰 것을 조건으로 하여, 50 초/100 mL 이상이 바람직하고, 4000 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 20000 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직하고, 비통기의 시트인 것이 더욱 바람직하다.

[0078] 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 로서 부직포를 사용하는 경우, 표면 시트 (5) 의 평량은, 10 g/㎡ 이상인 것이 바람직하고, 20 g/㎡ 이상인 것이 더욱 바람직하다. 표면 시트 (5) 의 평량은, 200 g/㎡ 이하인 것이 바람직하고, 130 g/㎡ 이하인 것이 더욱 바람직하다.

[0079] 또한, 이면 시트 (6) 의 평량은, 사용시에 있어서의 적응 부위에 대한 보온성 향상의 관점에서, 이면 시트 (6) 의 평량이 표면 시트 (5) 의 평량보다 큰 것이 바람직하다. 상세하게는, 이면 시트 (6) 의 평량은, 10 g/㎡ 이상인 것이 바람직하고, 30 g/㎡ 이상인 것이 더욱 바람직하다. 이면 시트 (6) 의 평량은, 200 g/㎡ 이하인 것이 바람직하고, 150 g/㎡ 이하인 것이 더욱 바람직하다. 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 가 적층 구조를 갖는 경우, 시트 전체의 평량이 상기 서술한 범위이면 된다.

[0080] 온열구 (1) 의 가로 방향 (X) 의 굽힘 강성은, 바람직하게는 0.80 N 이상, 보다 바람직하게는 1.00 N 이상, 더욱 바람직하게는 1.01 N 이상이다. 또한 온열구 (1) 의 가로 방향 (X) 의 굽힘 강성은, 바람직하게는 1.20 N 이하, 보다 바람직하게는 1.10 N 이하, 더욱 바람직하게는 1.06 N 이하, 더욱 바람직하게는 1.03 N 이하이다.

이와 같은 강성이 되어 있는 것에 의해, 온열구 (1) 의 장착시에 가로 방향 (X) 의 유연성이 높고, 피트성이 더욱 향상된 것이 된다. 굽힘 강성의 측정 방법은, 후술하는 실시예에서 상세히 서술한다.

[0081] 온열구 (1) 에 있어서의 귀 걸이부 (4) 의 형태는, 포장재 (2) 를 사용자의 양눈에 고정 가능한 양태이면, 도 1 및 도 2 에 나타내는 시트상의 부재로 한정되지 않는다. 예를 들어, 도 6 에 나타내는 바와 같이, 끈상의 부재로 이루어지는 귀 걸이부 (4) 를 채용하거나, 실형 또는 띠상의 부재로 이루어지는 귀 걸이부 (4) 를 채용해도 된다. 온열구의 피트감을 높이는 관점에서, 고무 등의 탄성체를 사용하여, 신축 가능한 귀 걸이부 (4) 로 하는 것이 바람직하다.

[0082] 상기 서술한 온열구 (1) 에 있어서의 발열체 (3) 의 형태는, 2 개의 발열체 (3) 가 이간하여 유지된 형태로서 설명했지만, 사용자의 양눈 및 이들 주위에 온감을 부여 가능하면 발열체의 형태는 특별히 한정되지 않는다.

예를 들어, 사용자의 양눈 및 그 주위를 덮을 수 있는 형상 및 크기를 갖는 1 개의 발열체가 표면 시트 (5)

및 이면 시트 (6) 사이에 유지되어 있어도 되고, 3 개 이상의 발열체가 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 사이에 유지되어 있어도 된다.

[0083] 또한, 도 2 및 도 3 에 나타내는 발열체 (3) 는, 그 일부가 온열구 (1) 의 가로 방향 (X) 의 중앙역에서 고정되어 있을 뿐이었지만, 이 형태에 한정되지 않는다. 예를 들어, 발열체 (3) 와 이면 시트 (6) 가 상기 중앙역 및 상기 중앙역 이외의 영역에서 접착제에 의해 연속적으로 또는 간헐적으로 접합되어 있어도 되고, 이면 시트 (6) 에 있어서의 발열체 (3) 가 배치되는 위치의 전체면에 접착제를 도포하여 접합되어 있어도 된다.

[0084] 본 개시의 온열구는, 상기 서술한 각 구성 중 어느 것을 단독으로 채용해도 되고, 각 구성 중 2 개 이상을 조합하여 채용해도 되고, 각 구성을 모두 조합해도 된다. 구체적으로는, 온열구의 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 섬유 시트에 있어서, (i) 권축 섬유 및 비권축 섬유의 비율, (ii) 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이의 시트 두께 증가량, (iii) 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이의 시트 두께 증가량, (iv) 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이의 시트 두께 증가량, (v) 시트의 구성 섬유의 섬도, 및 (vi) 시트의 구성 섬유의 수지 함유량 중 어느 것을 만족하고 있어도 되고, 상기 (i) ~ (vi) 중 임의의 2 개를 만족하고 있어도 되고, 상기 (i) ~ (vi) 중 임의의 3 개를 만족하고 있어도 되고, 상기 (i) ~ (vi) 중 임의의 4 개를 만족하고 있어도 되고, 상기 (i) ~ (vi) 중 임의의 5 개를 만족하고 있어도 되고, 상기 (i) ~ (vi) 모두를 만족하고 있어도 된다. 본 개시에 있어서의 상기 (i) ~ (vi) 이외의 구성도 단독으로 또는 적절히 조합하여 채용할 수 있다.

[0085] 이상, 본 발명을 그 바람직한 실시형태에 기초하여 설명했지만, 본 발명은 상기 실시형태에 제한되지 않는다.

[0086] 상기 서술한 본 발명의 실시형태에 관하여, 추가로 이하의 온열구를 개시한다.

[0087] <1>

[0088] 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

[0089] 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 권축 섬유와 비권축 섬유를 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있고,

[0090] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 50 질량% 이상인, 온열구.

[0091] <2>

[0092] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율은, 보다 바람직하게는 55 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 60 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 65 질량% 이상인, 상기 <1> 에 기재된 온열구.

[0093] <3>

[0094] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율은, 바람직하게는 95 질량% 이하, 보다 바람직하게는 90 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 85 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 80 질량% 이하이고, 보다 더욱 바람직하게는 75 질량% 이하인, 상기 <1> 또는 <2> 에 기재된 온열구.

[0095] <4>

[0096] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 권축 섬유의 비율은, 보다 바람직하게는 45 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 35 질량% 이하인, 상기 <1> ~ <3> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0097] <5>

[0098] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 권축 섬유의 비율은, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 10 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 15 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상인, 상기 <1> ~ <4> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0099] <6>

[0100] 상기 비권축 섬유의 섬도가, 상기 권축 섬유의 섬도보다 작은, 상기 <1> ~ <5> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0101] <7>

[0102] 상기 권축 섬유의 섬도가 1.0 dtex 이상 3.0 dtex 이하인, 상기 <1> ~ <6> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0103] <8>

[0104] 상기 권축 섬유의 섬도는, 보다 바람직하게는 1.2 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.3 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.6 dtex 이상인, 상기 <1> ~ <7> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0105] <9>

[0106] 상기 권축 섬유의 섬도는, 보다 바람직하게는 2.7 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 2.5 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 2.2 dtex 이하인, 상기 <1> ~ <8> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0107] <10>

[0108] 상기 비권축 섬유의 섬도는, 바람직하게는 0.5 dtex 이상, 보다 바람직하게는 0.8 dtex 이상, 더욱 바람직하게는 1.0 dtex 이상인, 상기 <1> ~ <9> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0109] <11>

[0110] 상기 비권축 섬유의 섬도는, 바람직하게는 2.0 dtex 이하, 보다 바람직하게는 1.5 dtex 이하, 더욱 바람직하게는 1.2 dtex 이하인, 상기 <1> ~ <10> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0111] <12>

[0112] 상기 섬유 시트는, 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유가 낙합하여 시트 형태를 유지하고 있고,

[0113] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유가 서로 접촉한 접촉부를 갖는, 상기 <1> ~ <11> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0114] <13>

[0115] 상기 섬유 시트는, 가열 대상체에 맞닿는 부위에 있어서, 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유가 균일하게 혼합되어 존재하고 있는, 상기 <1> ~ <12> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0116] <14>

[0117] 상기 권축 섬유는, 수축률이 상이한 2 종류의 열 가소성 수지를 성분으로 하는 동심 심초형 혹은 편심 심초형 복합 섬유 또는 사이드 바이 사이드형 복합 섬유이고,

[0118] 상기 열 가소성 수지의 조합이, 폴리프로필렌 및 에틸렌프로필렌 공중합체, 폴리에틸렌테레프탈레이트 및 폴리에틸렌, 그리고 폴리에틸렌테레프탈레이트 및 폴리프로필렌 중 1 종 이상인, 상기 <1> ~ <13> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0119] <15>

[0120] 상기 권축 섬유의 JIS L 0208 에 규정되는 권축률은, 바람직하게는 5 % 이상, 보다 바람직하게는 10 % 이상, 더욱 바람직하게는 15 % 이상, 더욱 바람직하게는 20 % 이상이고,

[0121] 상기 권축률은, 바람직하게는 80 % 이하, 보다 바람직하게는 70 % 이하, 더욱 바람직하게는 60 % 이하, 더욱 바람직하게는 50 % 이하인, 상기 <1> ~ <14> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0122] <16>

[0123] 상기 권축 섬유의 JIS L 0208 에 규정되는 권축 수는, 섬유 길이 1 ㎝ 당, 바람직하게는 1 개 이상, 보다 바람직하게는 30 개 이상, 더욱 바람직하게는 50 개 이상, 더욱 바람직하게는 80 개 이상이고,

[0124] 상기 권축 수는, 바람직하게는 200 개 이하, 보다 바람직하게는 180 개 이하, 더욱 바람직하게는 150 개 이하, 더욱 바람직하게는 120 개 이하인, 상기 <1> ~ <15> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0125] <17>

[0126] 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

[0127] 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있고,

[0128] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 상기 섬유 시트의 그 두께가 0.20 ㎜ 이상

0.70 ㎜ 이하 증가하는 것인, 온열구.

[0129] <18>

[0130] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 발열 종료 시점까지의 사이에 상기 섬유 시트의 그 두께가, 보다 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.40 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.45 ㎜ 이상 증가하고,

[0131] 보다 바람직하게는 0.65 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.6 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.55 ㎜ 이하 증가하는, 상기 <17> 에 기재된 온열구.

[0132] <19>

[0133] 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

[0134] 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있고,

[0135] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.10 ㎜ 이상 0.60 ㎜ 이하 증가하는 것인, 온열구.

[0136] <20>

[0137] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가, 보다 바람직하게는 0.20 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.35 ㎜ 이상 증가하고,

[0138] 보다 바람직하게는 0.55 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.50 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.45 ㎜ 이하 증가하는, 상기 <17> ~ <19> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0139] <21>

[0140] 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

[0141] 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가 섬유 시트로 구성되어 있고,

[0142] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가 0.15 ㎜ 이상 0.70 ㎜ 이하 증가하는 것인, 온열구.

[0143] <22>

[0144] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는 그 두께가, 보다 바람직하게는 0.20 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.30 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 0.40 ㎜ 이상 증가하고,

[0145] 보다 바람직하게는 0.65 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 0.60 ㎜ 이하 증가하는, 상기 <17> ~ <21> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0146] <23>

[0147] 상기 섬유 시트의 발열 개시 시점의 두께는, 바람직하게는 0.8 ㎜ 이상, 보다 바람직하게는 1.0 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 1.1 ㎜ 이상, 더욱 바람직하게는 1.2 ㎜ 이상이고,

[0148] 바람직하게는 3.0 ㎜ 이하, 보다 바람직하게는 2.5 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 2.0 ㎜ 이하, 더욱 바람직하게는 1.5 ㎜ 이하인, 상기 <17> ~ <22> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0149] <24>

[0150] 발열체와, 그 발열체를 수용하는 포장재를 구비한 온열구로서,

[0151] 상기 포장재 중, 사용시에 가열 대상체에 맞닿는 부위가, 융점이 상이한 재료를 2 종 이상 포함하는 통기성의 섬유 시트로 구성되어 있는, 온열구.

[0152] <25>

[0153] 상기 재료 중 적어도 1 종은 열 가소성 수지를 포함하는, 상기 <24> 에 기재된 온열구.

[0154] <26>

[0155] 상기 열 가소성 수지로서, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어지는 군에서 선택

되는 1 종 이상을 포함하는, 상기 <25> 에 기재된 온열구.

[0156] <27>

[0157] 상기 섬유 시트가, 폴리프로필렌을 포함하는 섬유를 갖는, 상기 <24> ~ <26> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0158] <28>

[0159] 상기 섬유 시트가, 폴리프로필렌 및 에틸렌프로필렌 공중합체로 이루어지는 제 1 섬유와, 폴리프로필렌으로 이루어지는 제 2 섬유로 구성되어 있는, 상기 <24> ~ <27> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0160] <29>

[0161] 상기 발열체는, 발열에 수반하여 증기를 발생하는 기능을 갖는, 상기 <1> ~ <28> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0162] <30>

[0163] 상기 온열구는, 사용시에 사용자의 양눈을 덮는 형상을 갖는 상기 포장재와, 그 포장재에 수용된 상기 발열체와, 그 포장재에 장착되고 또한 그 포장재에 의한 사용자의 양눈의 피복 상태를 유지 가능한 1 쌍의 귀걸이부를 구비하고,

[0164] 상기 포장재는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 상기 섬유 시트와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트를 구비하고,

[0165] 상기 발열체는, 상기 섬유 시트와 상기 이면 시트 사이에 유지되어 있는, 상기 <1> ~ <29> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0166] <31>

[0167] 상기 이면 시트는 부직포로 이루어지는, 상기 <30> 에 기재된 온열구.

[0168] <32>

[0169] 상기 이면 시트의 JIS P 8117 에 기재된 방법에 의해 측정되는 통기도가, 상기 섬유 시트의 동 조건에 의해 측정되는 통기도보다 높은, 상기 <30> 또는 <31> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0170] <33>

[0171] 상기 이면 시트는, JIS P 8117 에 기재된 방법에 의해 측정되는 통기도가, 50 초/100 mL 이상이 바람직하고, 4000 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 20000 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직하고, 비통기의 시트인 것이 더욱 바람직한, 상기 <30> ~ <32> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0172] <34>

[0173] 상기 이면 시트의 평량이 상기 섬유 시트의 평량보다 큰, 상기 <30> ~ <33> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0174] <35>

[0175] 상기 이면 시트의 평량은, 10 g/㎡ 이상인 것이 바람직하고, 30 g/㎡ 이상인 것이 더욱 바람직하고,

[0176] 상기 이면 시트의 평량은, 200 g/㎡ 이하인 것이 바람직하고, 150 g/㎡ 이하인 것이 더욱 바람직한, 상기 <30> ~ <34> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0177] <36>

[0178] 상기 귀 걸이부는, 신축성을 갖는 시트재로 구성되어 있는 것이 바람직한, 상기 <30> ~ <35> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0179] <37>

[0180] 상기 귀 걸이부는, 신축성을 갖는 끈상의 부재로 구성되어 있는 것이 바람직한, 상기 <30> ~ <36> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0181] <38>

[0182] 상기 발열체는, 피산화성 금속, 반응 촉진제, 전해질 및 물을 포함하는 발열부를 구비하는, 상기 <30> ~ <37> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0183] <39>

[0184] 상기 발열부는, 피산화성 금속, 반응 촉진제, 섬유상물, 전해질 및 물을 포함하는 섬유 시트로 구성되는, 상기 <30> ~ <38> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0185] <40>

[0186] 상기 발열부는, 피산화성 금속, 반응 촉진제, 보수제, 전해질 및 물을 포함하는 페이스트상의 발열 조성물로부터 얻어진 것인, 상기 <30> ~ <38> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0187] <41>

[0188] 상기 발열부는, 피산화성 금속, 반응 촉진제, 보수제, 전해질 및 물을 포함하는 분말체상의 발열 조성물인, 상기 <30> ~ <38> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0189] <42>

[0190] 상기 발열체는, 상기 발열부와, 그 발열부를 수용하는 주머니체를 구비하는, 상기 <30> ~ <41> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0191] <43>

[0192] 상기 섬유 시트는 부직포로 이루어지는 것이 바람직한, 상기 <1> ~ <42> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0193] <44>

[0194] 상기 섬유 시트는, 니들 펀치 부직포, 에어 스루 부직포, 스펀 본드 부직포, 및 케미컬 본드 부직포의 적어도 1 종이 바람직한, 상기 <1> ~ <43> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0195] <45>

[0196] 상기 섬유 시트의 JIS P 8117 에 기재된 방법에 의해 측정되는 통기도는, 0.01 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 50 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 2000 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직하고,

[0197] 상기 통기도는, 15000 초/100 mL 이하인 것이 바람직하고, 50000 초/100 mL 이하인 것이 보다 바람직하고, 10000 초/100 mL 이하인 것이 더욱 바람직한, 상기 <1> ~ <44> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0198] <46>

[0199] 상기 섬유 시트의 평량은, 10 g/㎡ 이상인 것이 바람직하고, 20 g/㎡ 이상인 것이 더욱 바람직하고,

[0200] 상기 섬유 시트의 평량은, 200 g/㎡ 이하인 것이 바람직하고, 130 g/㎡ 이하인 것이 더욱 바람직한, 상기 <1> ~ <45> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0201] <47>

[0202] 상기 온열구는, 길이 방향에 상당하는 가로 방향과, 그 가로 방향에 직교하는 세로 방향을 구비하고,

[0203] 상기 온열구의 상기 가로 방향의 굽힘 강성은, 바람직하게는 0.80 N 이상, 보다 바람직하게는 1.00 N 이상, 더욱 바람직하게는 1.01 N 이상이고,

[0204] 상기 굽힘 강성은, 바람직하게는 1.20 N 이하, 보다 바람직하게는 1.10 N 이하, 더욱 바람직하게는 1.06 N 이하, 더욱 바람직하게는 1.03 N 이하인, 상기 <1> ~ <46> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0205] <48>

[0206] 상기 권축 섬유와 상기 비권축 섬유의 합계에 대한 그 비권축 섬유의 비율이 65 질량% 이상 75 질량% 이하이고,

[0207] 상기 온열구가 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과할 때까지의 사이에 상기 섬유 시트는, 그 두께가 0.35 ㎜ 이

상 증가하는, 상기 <1> ~ <47> 의 어느 하나에 기재된 온열구.

[0208] 실시예

[0209] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명의 범위는, 이러한 실시예에 제한되지 않는다.

[0210] 〔실시예 1-1〕

[0211] 에틸렌프로필렌 공중합체 50 질량% 와, 폴리프로필렌 50 질량% 로 구성된 사이드 바이 사이드형인 권축이 발현하고 있지 않은 잠재 권축 섬유 (에틸렌프로필렌 공중합체의 융점 : 160 ℃, 폴리프로필렌의 융점 : 165 ℃, 권축률 5 % 미만, 권축 수 0 개/㎝) 와, 폴리프로필렌 100 질량% 로 구성된 비권축 섬유 (융점 : 165 ℃, 권축률 5 % 미만, 권축 수 0 개/㎝) 의 혼합물을 카드기에 공급하여 혼합 섬유 웨브를 형성하고, 그 웨브에 니들 펀치 가공을 실시하여, 니들 펀치 부직포로 하였다. 이 부직포에 대하여, 100 ℃ 의 열풍을 관통식으로 분무하여 가열하여, 잠재 권축 섬유에 권축을 발현시키고, 이것을 표면 시트 (5) 로서 사용하였다. 이 표면 시트 (5) 는 단층의 단일 구조의 것이다. 권축 섬유에 있어서의 권축률은 27.5 % 이고, 권축 수는 94 개/㎝ 였다. 비권축 섬유의 권축률 및 권축 수는, 가열 후에도 변화하지 않았다. 또한, 이면 시트 (6) 로서, 킨세이 제지 (주) 제조의 섬유로 이루어지는 에어 스루 부직포를 단층으로 사용하였다.

[0212] 이것과는 별도로, 발열에 수반하여 증기를 발생하는 발열체 (3) 를 제조하였다. 먼저, 전해질로서 식염과, 증점제를 물에 용해시킨 수용액에, 피산화성 금속으로서 철 가루를 투입하여 교반하고, 추가로 반응 촉진제로서 활성탄을 넣어 균일 분산될 때까지 충분히 교반하여, 페이스트상의 발열 조성물을 얻었다. 폴리에틸렌을 라미네이트한 박엽지에, 상기 서술한 페이스트상의 발열 조성물을 평량 600 g/㎡ 로 도포하고, 이어서, 발열 조성물 상에, 보수재로서 흡수성 폴리머 (아쿠아릭 (등록상표) CA, (주) 닛폰 촉매 제조) 의 입자를 평량 70 g/㎡ 로 층상으로 산포하였다. 흡수성 폴리머의 층 상에 크레이프지 (평량 65 g/㎡) 를 적층하여, 발열부 (3a) 를 얻었다. 이 발열부 (3a) 를 50 ㎜ × 50 ㎜ 의 크기로 커트하였다. 이어서, 63 ㎜ × 63 ㎜ 로 커트한 투습 시트와, 비투습 시트로 발열부 (3a) 를 사이에 끼우고, 이들 시트의 사방을 히트 시일하여, 주머니체 (3b) 내에 발열부 (3a) 가 수용된 발열체 (3) 를 얻었다.

[0213] 상기 서술한 시트 (5, 6) 사이에, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 형성된 발열체 (3) 를 수용하도록 접합하여, 도 1 내지 도 3 에 나타내는 구조를 갖는 온열구를 얻었다.

[0214] 〔실시예 1-2 ~ 1-9〕

[0215] 이하의 표 1 에 나타내는 바와 같이, 표면 시트 (5) 에 있어서의 권축 섬유와 비권축 섬유의 구성 비율을 바꾸거나, 권축 섬유의 섬유 직경을 변경한 것 이외에는, 실시예 1-1 과 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0216] 〔비교예 1-1〕

[0217] 이하의 표 1 에 나타내는 바와 같이, 표면 시트 (5) 에 있어서의 권축 섬유와 비권축 섬유의 구성 비율을 변경한 것 이외에는, 실시예 1-2 와 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0218] 〔비교예 1-2〕

[0219] 권축 섬유만을 사용한 니들 펀치 부직포로 이루어지는 표면 시트 (5) 를 사용한 것 이외에는, 실시예 1-2 와 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0220] 〔시트 두께 및 두께 증가량의 측정〕

[0221] 각 실시예 및 비교예의 온열구 (1) 에 있어서, 발열 개시 시점의 표면 시트 두께 (T1) (㎜), 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과 후의 시트 두께 (T2) (㎜), 및 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과 후의 시트 두께 (T3) (㎜), 및 발열 종료 시점에서의 시트 두께 (T4) (㎜) 를 각각 측정 및 산출하였다. 측정 환경은 모두, 온도 26 ℃, 상대 습도 50 % 의 실내로 하였다.

[0222] 상세하게는, 각 실시예 및 비교예의 온열구 (1) 를 패키지에 봉입하여 밀봉 상태로 한 후, 그 패키지를 개봉을 개시하여, 온열구 (1) 를 공기 등의 산소 함유 분위기에 접촉시키면서, 그 온열구 (1) 로부터 표면 시트 (5) 만을 1.5 ㎝ 사방의 치수로 시트를 두께 방향으로 가압하지 않도록 조심스럽게 자른 것을 측정 샘플로 하고, 그 측정 샘플을 정압 두께 측정기 (TECLOCK CORPORATION 제조, J-Type PG-11) 의 평면 상에 올렸다. 이 조작을 패키지 개봉 개시로부터 2 초 이내에 실시하였다. 그리고, 개봉 개시로부터 2 초 후의 시점에서, 상기

두께 측정기를 사용하여, 시트 두께를 3 개 지점 이상 측정하고, 그 산술 평균치를 발열 개시 시점에 있어서의 시트 두께 (T1) (㎜) 로 하였다.

[0223] 또한, 발열 개시 시점으로부터 5 분 경과 후의 시트 두께 (T2) (㎜), 발열 개시 시점으로부터 1 시간 경과 후의 시트 두께 (T3) (㎜) 및 발열 종료 시점에서의 시트 두께 (T4) (㎜) 에 대해서도 동일하게, 각 시간점 경과시의 온열구 (1) 로부터 표면 시트 (5) 를 상기 서술한 치수로 가압하지 않도록 조심스럽게 자른 것을 각 측정 샘플로 하고, 이들 측정 샘플을 상기 정압 두께 측정기 상에 올리고, 그 측정기를 사용하여 시트 두께를 3 개 지점 이상 측정하고, 그 산술 평균치를 각 시간점에 있어서의 시트 두께 (T2, T3, T4) 로 하였다. 또한, 각 시간점에 있어서의 두께 증가량 Ta (즉 T4 - T1), Tb (즉 T3 - T1), Tc (즉 T2 - T1) 도 함께 산출하였다. 결과를 표 1 에 나타낸다.

[0224] 〔관능 평가〕

[0225] 각 실시예 및 비교예의 온열구 (1) 에 대하여, 손으로 만졌을 때의 감촉과, 온열구를 양눈을 덮도록 20 분간 장착했을 때의 피트성을, 전문 패널리스트에 의해 이하의 기준으로 각각 평가하였다. 각 평가에 있어서의 전문 패널리스트의 평가 점수의 산술 평균치를, 평가 결과로서 표 1 에 나타낸다. 각 평가 결과로서 3 점 이상이면, 유연성 및 피트성이 높은 온열구라고 할 수 있다.

[0226] ＜감촉 평가＞

[0227] 5 점 : 온열구 (1) 의 표면 시트가 매우 부드럽고, 감촉이 매우 양호하다.

[0228] 4 점 : 온열구 (1) 의 표면 시트가 부드럽고, 감촉이 양호하다.

[0229] 3 점 : 온열구 (1) 의 표면 시트는 유연성을 가지고 있고, 문제 없는 감촉이다.

[0230] 2 점 : 온열구 (1) 의 표면 시트가 딱딱하고, 감촉이 나쁘다.

[0231] 1 점 : 온열구 (1) 의 표면 시트가 매우 딱딱하고, 감촉이 매우 나쁘다.

[0232] ＜피트성＞

[0233] 5 점 : 온열구를 장착하고 있는 동안, 눈가에 충분히 밀착되어 있어, 피트성이 매우 양호하다.

[0234] 4 점 : 온열구를 장착하고 있는 동안, 눈가에 밀착되어 있어, 피트성이 양호하다.

[0235] 3 점 : 온열구를 장착하고 있는 동안, 눈가 및 그 근방에 유지되어, 문제 없는 피트성이다.

[0236] 2 점 : 온열구를 장착하고 있는 동안, 온열구와 눈가가 별로 밀착되지 않아, 피트성이 나쁘다.

[0237] 1 점 : 온열구를 장착하고 있는 동안, 온열구와 눈가가 밀착되지 않아, 피트성이 매우 나쁘다.

[0238] 〔수증기 발생량의 평가〕

[0239] 실시예 및 비교예의 온열구에 대하여, 10 분간의 수증기의 총증기량을 상기 서술한 방법으로 측정하였다. 10 분간의 수증기의 총증기량의 값이 높을수록, 발열 특성이 우수함과 함께, 수증기 발생량이 높고, 가열 대상체에 기분 좋은 온감과 촉촉함을 양립하여 지각시킬 수 있는 온열구인 것을 나타낸다. 결과를 이하의 표 1 에 나타낸다.

표 1

		비교예 1-1	비교예 1-2	실시예 1-1	실시예 1-2	실시예 1-3	실시예 1-4	실시예 1-5	실시예 1-6	실시예 1-7	실시예 1-8	실시예 1-9
표면 시트 물성	권축 섬유 비율 [질량%]	80	100	50	50	50	40	30	30	30	20	10
	비권축 섬유 비율 [질량%]	20	-	50	50	50	60	70	70	70	80	90
	권축 섬유의 섬유 직경 [dtex]	2.2	2.2	2.0	2.2	1.6	2.2	2.0	1.6	2.2	2.2	2.2
	비권축 섬유의 섬유 직경 [dtex]	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	발열 개시 시점의 두께 T1 [mm]	0.75	0.64	0.89	0.92	0.96	1.09	1.20	1.24	1.21	1.19	1.15
	발열 5 분 후의 두께 T2 [mm]	0.81	0.71	1.10	1.15	1.15	1.39	1.59	1.63	1.62	1.55	1.47
	발열 1 시간 후의 두께 T3 [mm]	0.86	0.78	1.15	1.24	1.19	1.42	1.66	1.72	1.68	1.63	1.53
	발열 종료 시점의 두께 T4 [mm]	0.92	0.82	1.17	1.26	1.21	1.44	1.69	1.75	1.71	1.66	1.56
	발열 5 분 후까지의 두께 증가량 Tc[mm]	0.06	0.07	0.21	0.23	0.19	0.30	0.39	0.39	0.41	0.36	0.32
	발열 1 시간 후까지의 두께 증가량 Tb[mm]	0.11	0.14	0.26	0.32	0.23	0.33	0.46	0.51	0.47	0.44	0.38
	발열 종료 시점까지의 두께 증가량 Ta[mm]	0.17	0.18	0.28	0.34	0.25	0.35	0.49	0.51	0.50	0.47	0.41
관능 평가	감촉 평가	2	1	3	3	3	4	5	5	5	5	4.5
	피트성 평가	2	1	3.5	3	3.5	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
10 분간의 수증기 발생량 [mg/10min]		19	17	20	18	16	17	18	18	18	16	17

[0240]

[0241] 표 1 에 나타내는 바와 같이, 권축 섬유와 비권축 섬유의 배합 비율이 소정 비율인 표면 시트를 사용한 각 실시예의 온열구는, 비교예의 온열구와 비교하여, 유연성이 있고, 감촉이 양호하고, 또한 사용시의 피트성이 높은 것을 알 수 있다. 특히, 권축 섬유의 비율을 적게 하고, 비권축 섬유의 비율을 많게 함과 함께, 수증기가 10 mg/10 분 이상 발생하는 구성으로 된 발열체를 사용하는 것에 의해, 이 효과는 현저해진다. 따라서, 본 발명의 온열구는, 유연성과, 착용자의 신체에 대한 피트성이 양립하여 우수한 것을 알 수 있다.

[0242] 〔실시예 2-1 ~ 2-5〕

[0243] 폴리프로필렌과 에틸렌프로필렌 공중합체의 함유량이 이하의 표 2 에 나타내는 질량 비율이 되도록, 실시예 1-1 에서 사용한 잠재 권축 섬유와 비권축 섬유를 혼합하여 혼합물로 하였다. 이 혼합물을 카드기에 공급하여 혼합 섬유 웨브를 형성하고, 그 웨브에 니들 펀치 가공을 실시하여, 니들 펀치 부직포로 하였다. 이 부직포에 대하여, 100 ℃ 의 열풍을 관통식으로 분무하여 가열하여, 권축을 발현시킨 것을 표면 시트 (5) 로서 사용하였다. 이 표면 시트 (5) 는 단층 구조의 것이다. 이것 이외에는 실시예 1-1 ~ 1-9 와 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0244] 〔비교예 2-1〕

[0245] 폴리프로필렌이 100 질량% 가 되도록, 비권축 섬유만을 사용한 니들 펀치 부직포로 이루어지는 표면 시트 (5) 를 사용한 것 이외에는, 실시예 2-1 과 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0246] 〔비교예 2-2〕

[0247] 표면 시트 (5) 에 있어서의 폴리프로필렌 및 에틸렌프로필렌 공중합체의 질량 비율이 이하의 표 2 에 나타내는 비율이 되는 권축 섬유만을 사용한 것 이외에는, 실시예 2-1 과 동일하게 하여 온열구를 얻었다.

[0248] 〔가로 방향 (X) (길이 방향) 굽힘 강성의 측정〕

[0249] 실시예 및 비교예의 온열구를 사용하여, 굽힘 강성을 측정하였다. 측정에는, 텐실론 시험기 ((주) 오리엔테크사 제조의 RTC-1150A) 를 이용하고, JIS K 7171 (플라스틱-굽힘 특성의 시험 방법) 에 준거하였다. 압자의 반경 R1 은 5.0 ± 0.1 ㎜ 로 하고, 지지대의 반경 R2 는 5.0 ± 0.2 ㎜ 로 하였다.

[0250] 이어서, 에지 스펀 사이가 15 ㎜ 인 지지대의 양에지 사이에, 온열구의 길이 방향과 에지의 연장 방향이 직교하도록, 측정 대상의 온열구를 걸치도록 두었다. 이 때, 온열구 (1) 는, 표면 시트 (5) 측이 상면이 되도록 두었다. 계속해서, 온열구 (1) 에 약간 접하도록 압자 선단부를 배치한다. 그 상태에서, 로드 셀 5 ㎏ (레인지 200 cN), 강하 속도 50 ㎜/분의 조건으로, 압자를 강하시켜, 하중-휨 곡선을 얻는다. 압자를 10 ㎜ 강하시킨 동안에 얻어진 굽힘 응력의 최대치를 굽힘 강성치 (N) 로 한다. 굽힘 강성치가 낮을수록, 온열구 (1) 의 가요성이 높고, 피트성이 높은 것을 나타낸다. 결과를 표 2 에 나타낸다.

[0251] 〔관능 평가〕

[0252] 각 실시예 및 비교예의 온열구 (1) 에 대하여, 손으로 만졌을 때의 감촉과, 온열구를 장착했을 때의 피트성을, 상기 서술한 방법과 동일하게 평가를 실시하였다. 결과를 표 2 에 나타낸다.

표 2

[0253]

		비교예 2-1	비교예 2-2	실시예 2-1	실시예 2-2	실시예 2-3	실시예 2-4	실시예 2-5
표면 시트 물성	폴리프로필렌 함유 비율 [질량%]	100	50	75	80	85	90	95
	에틸렌프로필렌 공중합체 함유 비율 [질량%]	0	50	25	20	15	10	5
온열구 물성	길이 방향 (가로 방향 X) 굽힘 강성 [N]	1.10	1.27	1.12	1.06	1.03	1.01	1.01
관능 평가	감촉 평가	2	1	3	4	5	5	4.5
	피트성 평가	2.5	1	3	4	4.5	4.5	4.5

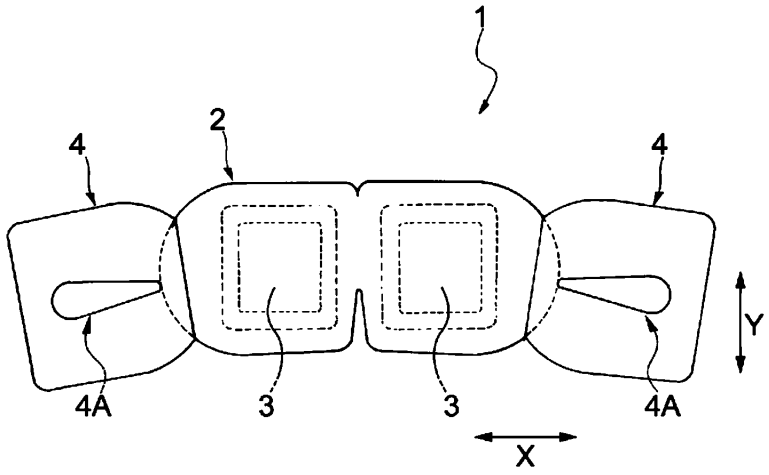
[0254] 표 2 에 나타내는 바와 같이, 폴리프로필렌과 에틸렌프로필렌 공중합체의 함유량을 소정 비율인 표면 시트를 사용한 각 실시예의 온열구는, 비교예의 온열구와 비교하여, 감촉이 양호하고, 사용시의 피트성이 높은 것을 알 수 있다. 이것은, 굽힘 강성치가 낮은 것으로부터도 지지된다. 특히, 폴리프로필렌의 함유 비율을 많게 함으로써, 이 효과는 현저해진다. 따라서, 본 발명의 온열구는, 유연성과, 착용자의 신체에 대한 피트성이 양립하여 우수한 것을 알 수 있다.

[0255] 산업상 이용가능성

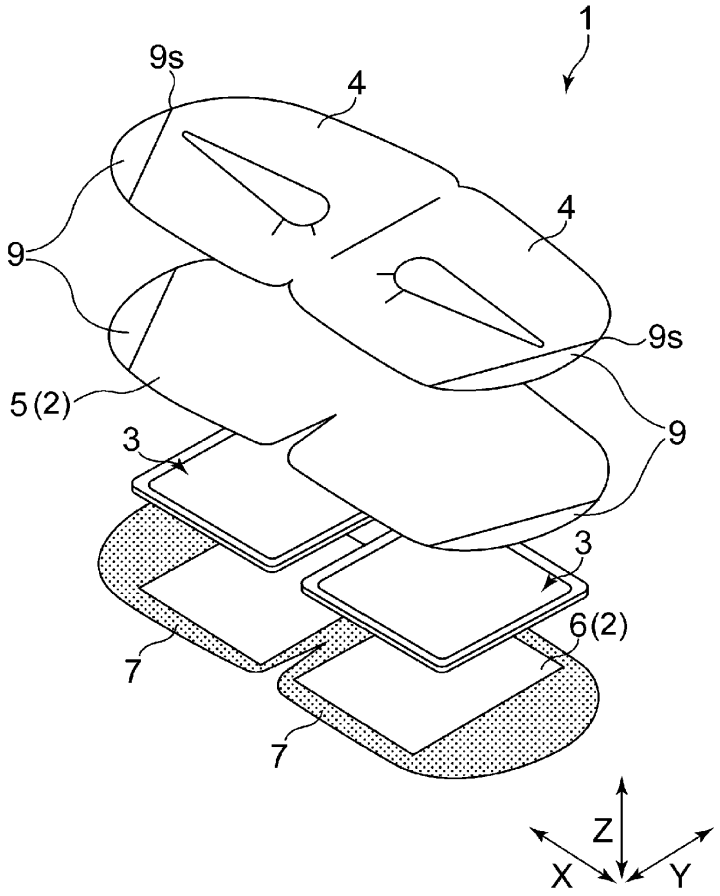
[0256] 본 발명에 의하면, 유연성과, 착용자의 신체에 대한 피트성이 양립하여 우수한 온열구가 제공된다.

도면

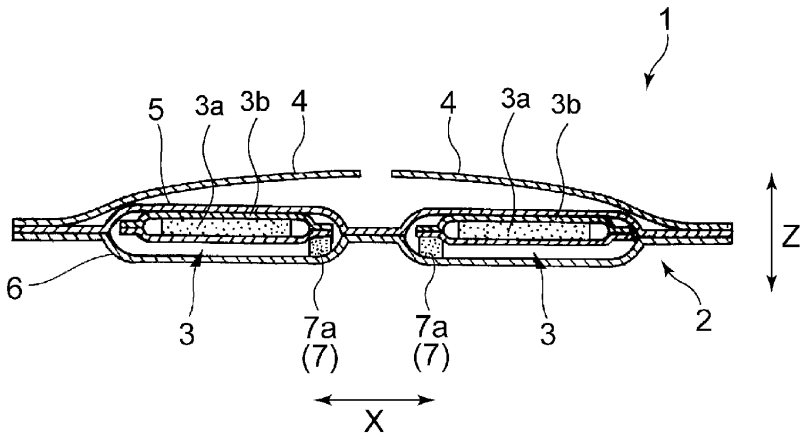
도면1



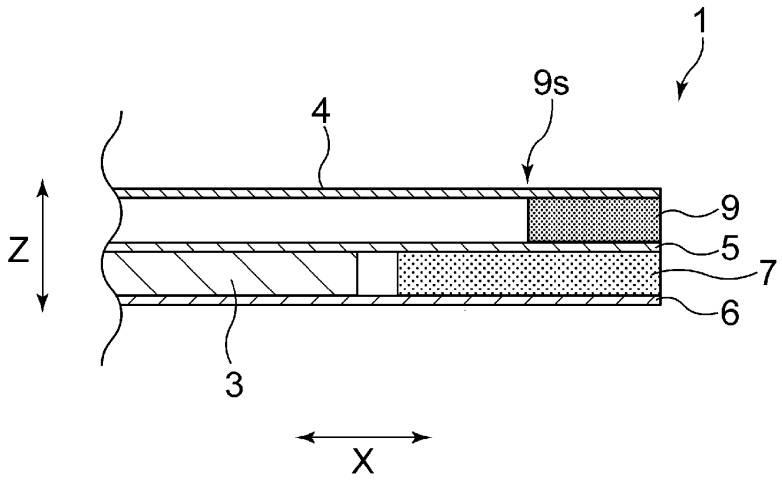
도면2



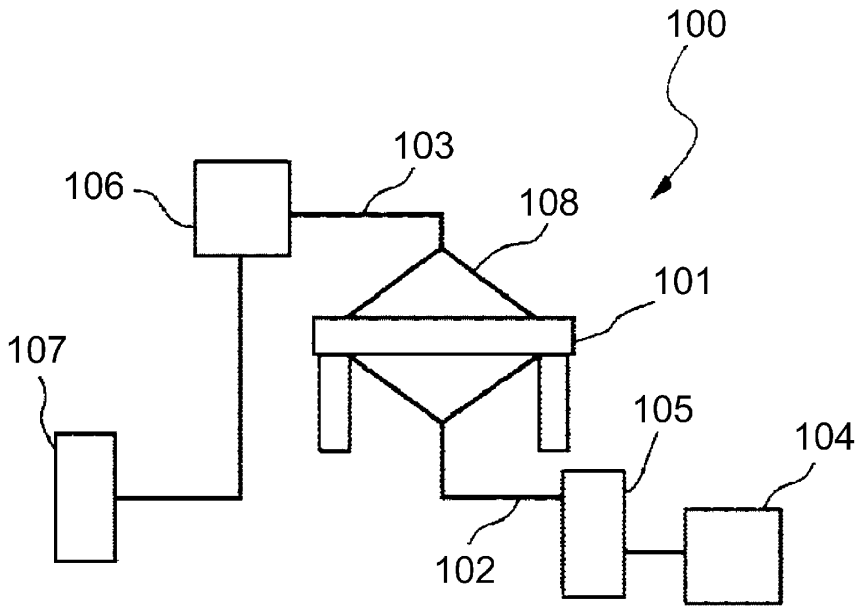
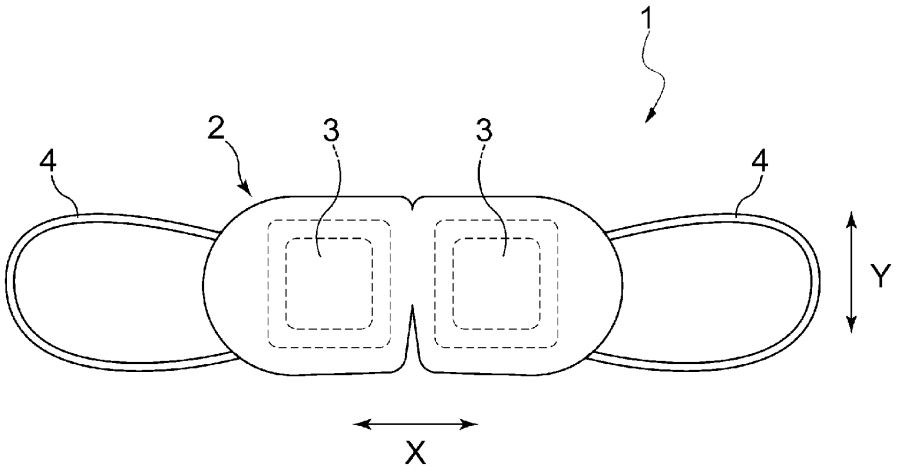
도면3


1
5
3a
3b
4
4
3a
3b
Z
6
3
7a
(7)
7a
(7)
3
2
X

도면4


1
9s
4
9
5
7
6
Z
3
X

도면5


100
103
106
108
101
107
105
104
102

도면6