



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0130488
(43) 공개일자 2014년11월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/10 (2006.01) *A61F 7/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7026166
(22) 출원일자(국제) 2013년03월12일
심사청구일자 2014년09월19일
(85) 번역문제출일자 2014년09월19일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2013/051953
(87) 국제공개번호 WO 2013/140301
국제공개일자 2013년09월26일
(30) 우선권주장
61/614,766 2012년03월23일 미국(US)

(71) 출원인
화이자 인코포레이티드
미국 뉴욕주 10017 뉴욕 이스트 42번 스트리트
235
(72) 발명자
에벨 제임스 패트릭
미국 오하이오주 45036 레바논 베켓 스트리트
2712
프란코 마를
미국 플로리다주 33718 도랄 유니트 105 노쓰웨스
트 112번가 5225
루미스 에릭 더글라스
미국 오하이오주 45140 러브랜드 롱 드라이브 레
인 6892
(74) 대리인
제일특허법인

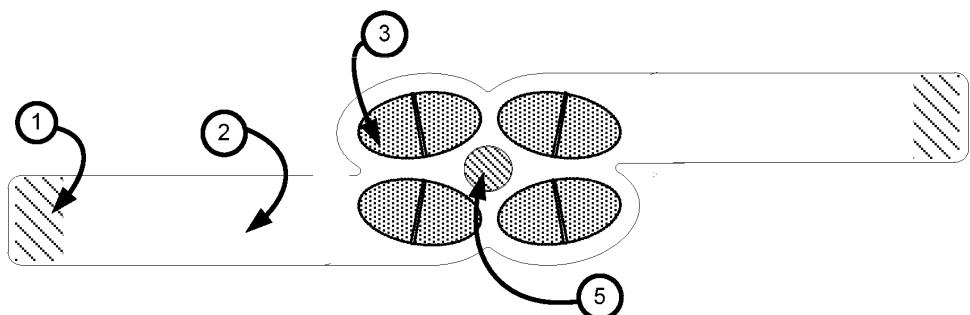
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 냉온 요법 장치

(57) 요 약

본 발명은 신체로부터 열을 흡수하기 위한 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 액체 및 고체를 포함하는 겔 물질을 사용하여 연장된 시간에 걸쳐 신체로부터 열을 흡수하는 개선된 장치에 관한 것이다. 본 발명은 냉온 요법 치료를 사용자에게 제공하는 방법도 포함한다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

- a. 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖는 부착 랩(wrap);
- b. 신체측 절연 층;
- c. 덮개측 절연 층; 및
- d. 부동체 성분을 포함하지 않는 다중-셀(multi-cell) 겔 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 2

- a. Z-형상을 포함하고 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖는 부착 랩;
- b. 신체측 절연 층;
- c. 덮개측 절연 층; 및
- d. 부동체 성분을 포함하지 않는 다중-셀 겔 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 3

- a. Z-형상을 포함하고 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖고 골판재(corrugated material)를 추가로 포함하는 부착 랩;
- b. 신체측 절연 층;
- c. 덮개측 절연 층; 및
- d. 부동체 성분을 포함하지 않는 다중-셀 겔 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 4

- a. 골판재를 포함하고 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖는 부착 랩;
- b. 신체측 절연 층;
- c. 덮개측 절연 층; 및
- d. 부동체 성분을 포함하지 않는 다중-셀 겔 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

신체측 절연 층의 두께가 덮개측 절연 층의 두께보다 더 얇은, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

신체측 절연 층이 $0.001 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 내지 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 의 R-값을 갖는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 7

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

덮개측 절연 층이 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 초과의 R-값을 갖는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 8

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

신체측 절연 층이 $0.001 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 내지 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 의 R-값을 갖고, 덮개측 절연 층이 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 초과의 R-값을 갖는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물이 -5°C 내지 5°C 의 온도에서 고체 형태로 냉동되는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 10

제3항 또는 제4항에 있어서,

골판재가 15% 이하의 넥킹(necking)까지 균일하게 연신되는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 11

제3항 또는 제4항에 있어서,

골판재가 10% 이하의 넥킹까지 균일하게 연신되는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 12

제3항 또는 제4항에 있어서,

골판재가 5% 이하의 넥킹까지 균일하게 연신되는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 13

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물이 사용자의 피부와 접촉하여 배치되었을 때 피부 온도를 10°C 이상 감소시키는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 14

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물이 사용자의 피부와 접촉하여 배치되었을 때 상기 사용자의 피부의 감소된 온도를 약 15분 내지 약 60분 동안 유지하는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 15

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물이 사용자의 피부와 접촉하여 배치되었을 때 상기 사용자의 피부의 감소된 온도를 약 15분 이상 동안 유지하는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 16

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물이 열변색 염료를 추가로 포함하는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 17

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

겔 조성물의 각각의 개별 셀이 약 2 mm 내지 20 mm의 두께를 갖는, 다용도 냉온 팩 장치.

청구항 18

사용자에서 근육 또는 관절 통증을 치료하거나 완화하기 위한 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 냉온 팩 장치의 용도.

청구항 19

사용자에서 염증 또는 종창을 감소시키기 위한 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 냉온 팩 장치의 용도.

청구항 20

사용자에서 피부 온도를 10°C 이상 감소시키기 위한 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 냉온 팩 장치의 용도.

명세서

기술 분야

[0001]

본원은 2012년 3월 23일자로 출원된 미국 가출원 제61/614,766호(이의 개시내용은 전체적으로 본원에 참고로 도입됨)를 우선권 주장한다.

[0002]

본 발명은 신체로부터 열을 흡수하는 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 액체 및 고체를 포함하는 겔 물질을 사용하여 연장된 시간에 걸쳐 신체로부터 열을 흡수하는 개선된 장치에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 냉온 요법 치료를 사용자에게 제공하는 방법도 포함한다.

배경기술

[0003]

냉온 요법은 수십년 동안 통증에 대한 권장된 치료이었다. 통상적으로, 이 요법은 손상된 또는 통증 영역에서 보유되는 열음 백(bag)을 통해 제공되었다. 보다 최근에는, 냉온 요법을 제공하는 데에 사용되기 위한 개선된 장치가 개발되었다.

[0004]

재사용가능한 냉온 팩은 일반적으로 냉장고 또는 냉동고에서 냉각되거나 냉동되는, 주로 물 또는 글리콜 기체의 점성 용액, 혼탁액 또는 겔을 함유한다. 전형적인 가정 냉동고 온도에서 냉동되지 않거나 순수한 물보다 물질을 덜 냉동시키는 냉온 팩은 냉동되거나 보다 많은 비율의 물을 갖는 냉동 팩에 비해 감소된 열 흡수 용량을 가지므로, 보다 짧은 지속시간을 갖는다. 이것은 냉동된 냉온 팩이 냉동되지 않은 액체의 온도를 상승시키는 데에 요구되는 잡열보다 훨씬 더 큰 열음 융해열 또는 융융열을 흡수할 수 있기 때문이다. 보다 바람직한 장치는 더 큰 비율의 냉동된 물질을 갖거나 전체적으로 냉동되므로, 그의 열 흡수 용량을 증가시킨다.

[0005]

또한, 냉동된 용액, 혼탁액 또는 겔은 이 용액, 혼탁액 또는 겔의 빙점에서 사용하는 동안 상대적으로 일정한 온도를 유지한다. 시간에 따른 프로파일의 일정한 온도 영역은 용액, 혼탁액 또는 겔의 용융점에 의해 결정되고, 조성에 따라 상이하다. 많은 용액, 혼탁액 또는 겔이 빙점을 물의 빙점보다 상당히 더 낮은 수준으로 떨어뜨리는 첨가제를 함유한다. 이것은 신체에 적용되었을 때 빙점 미만의 피부 온도를 초래할 수 있다. 보다 바람직한 온도 프로파일은 용액, 혼탁액 또는 겔의 용융점에 의해 조절되고 물의 빙점에 가까운 안전하고 편안하게 효과적인 온도를 갖는다.

[0006]

너무 차갑지 않은 안전하고 편안한 피부 온도를 달성하기 위해, 대다수의 현재 제품들은 수건 또는 직물의 일부 다른 조각을 냉온 제품과 피부 사이에 배치할 것을 권장한다. 이 방법의 한계는 발생된 피부 온도가 매우 변화 가능하고 장치보다는 수건 또는 직물의 재료 및 두께에 의해 결정된다는 점이다. 다른 제품은 신체에 적용되었을 때 냉온 팩에 대한 덮개 또는 랩(wrap)을 제공한다. 이들은 종종 임의의 수준의 절연을 제공하고, 특정 피부 온도를 제공하도록 디자인되어 있지 않다. 이들은 또한 제품의 덮개측 및 신체측 둘다에 대한 재료 및 구축에 있어서 균일하므로, 주변 공기 및 신체로부터의 열 유동을 상이하게 조절하지 않는다. 보다 바람직한 디자인은 주변으로부터의 열 흡수를 최소화하고, 덮개측 및 신체측 재료의 절연 계수의 선택을 통해 신체로부터의

열 흡수를 조절한다.

[0007] 한 통상적인 냉온 팩은 상표명 "쎄라팩(THERAPAC)[®]" 하에 시판되고, 백색 무취 불용성 젤라틴으로 충전된 12 인치 x 12 인치의 2개 주름 비닐 팩을 포함한다. 또 다른 통상적인 냉온 팩은 상표명 "콜팩(COLPAC)[®]" 하에 시판되고, 점토로 충전된 12 인치 x 12 인치의 단일 주름 플라스틱 팩을 포함한다. 이러한 통상적인 냉온 팩은 널리 보급되어 있고 열을 흡수한다. 이러한 냉온 팩들의 한 주요 단점은 이들이 냉동된 물에 의해 상대적으로 제한된 열 흡수 능력을 갖는다는 점이다. 예를 들면, 전술된 쎄라팩[®] 및 콜팩[®] 냉온 팩은 냉동고로부터 제거될 때 신속히 가온된다. 냉동된 물질을 실질적으로 함유하는 장치에 의해, 이들은 훨씬 더 짧은 시간에서 치료 범위 초과의 온도에 있다.

[0008] 또 다른 통상적인 냉온 팩은 상표명 "크라이오팩스(CRYOMAX)[®]" 하에 시판되고 2 종류의 챔버들로 구성된 직사각형 단일 주름 플라스틱 팩을 포함한다. 한 챔버는 프로필렌 글리콜과 물의 혼합물로 충전되고, 다른 챔버는 실질적으로 순수한 물을 함유한다. 이 특정 제품은 그의 성분들 중 하나가 냉동된 물이지만 상당한 양의 냉동되지 않은 물질을 여전히 포함하기 때문에 쎄라팩[®] 및 콜팩[®] 장치보다 더 오랫동안 냉온 상태로 유지된다. 이것은 제품을 크고 무겁게 만들고 많은 신체 부위들에 잘 맞는 능력이 한정되기 때문에 사용하기 번거롭다.

[0009] 현재 시판되는 냉온 팩들은 시간에 따라 특정 장치 및 피부 온도 프로파일을 전달하도록 디자인되어 있지 않고, 종종 신체에 적용하기에 어렵거나 불편하다. 온도 프로파일의 조절은 너무 차갑지 않고 원하는 지속시간 동안 효과적인 치료 온도를 제공하는 안전하고 편안한 피부 온도를 제공할 필요성을 해결한다. 따라서, 신체에 적용하는 동안 연장된 시간 동안 한정된 치료 온도를 유지하고 신체에 적용하기에 용이한 개선된 냉온 팩을 제공하는 것이 매우 바람직하다. 이것은 적절한 온도에 관한 사용자의 혼동을 감소시키고 신체에의 냉온 팩 적용의 불편한 촉감을 감소시키거나 제거하고 장치를 적용하는 것을 더 용이하고 더 편리하게 하기 때문에 매우 바람직하다.

발명의 내용

[0010] 한 실시양태에서, 본 발명은 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖는 부착 랩; 신체측 절연 층; 덮개측 절연 층; 및 다중-셀 젤 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 상기 젤 조성물은 부동제 성분을 포함하지 않는다.

[0011] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 Z-형상을 포함하고 고도로 조절가능한 체결 대역을 갖는 부착 랩; 신체측 절연 층; 덮개측 절연 층; 및 다중-셀 젤 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 상기 젤 조성물은 부동제 성분을 포함하지 않는다.

[0012] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 Z-형상을 포함하고 고도로 조절가능한 체열 대역을 갖고 골판재(corrugated material)를 추가로 포함하는 부착 랩; 신체측 절연 층; 덮개측 절연 층; 및 다중-셀 젤 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 상기 젤 조성물은 부동제 성분을 포함하지 않는다.

[0013] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 골판재를 포함하고 고도로 조절가능한 체열 대역을 갖는 부착 랩; 신체측 절연 층; 덮개측 절연 층; 및 다중-셀 젤 조성물을 포함하는 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 상기 젤 조성물은 부동제 성분을 포함하지 않는다.

[0014] 추가 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 신체측 절연 층의 R-값은 상기 덮개측 절연 층의 R-값보다 더 작다.

[0015] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 신체측 절연 층은 $0.001 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 내지 $0.1 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 의 R-값을 갖고, 덮개측 절연 층은 $0.1 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 초과의 R-값을 갖는다.

[0016] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 신체측 절연 층은 $0.001 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 내지 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 의 R-값을 갖고, 덮개측 절연 층은 $0.01 \text{ m}^2\text{-K/W}$ 초과의 R-값을 갖는다.

[0017] 추가 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 젤 조성물은 -5°C 내지 5°C 의 온도에서 고체 형태로 냉동된다.

- [0018] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 골판재는 약 5% 내지 약 15% 이하의 넥킹(necking) 또는 약 5% 내지 약 15% 넥킹 범위 내의 임의의 값까지 균일하게 연신된다.
- [0019] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 골판재는 10% 이하의 넥킹까지 균일하게 연신된다.
- [0020] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 골판재는 5% 이하의 넥킹까지 균일하게 연신된다.
- [0021] 추가 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 젤 조성물은 사용자의 피부와 접촉하여 위치될 때 상기 피부 온도를 10% 이상 감소시킨다.
- [0022] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 젤 조성물은 사용자의 피부와 접촉하여 위치될 때 상기 사용자의 피부의 감소된 온도를 약 15분 내지 약 60분 동안 유지한다.
- [0023] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 젤 조성물은 사용자의 피부와 접촉하여 위치될 때 상기 사용자의 피부의 감소된 온도를 약 15분 이상 동안 유지한다.
- [0024] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 젤 조성물은 열변색 염료를 추가로 포함한다.
- [0025] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 포함하고, 이때 상기 젤 조성물의 각각의 개별 셀은 약 10 mm, 또는 약 2 mm 내지 20 mm의 두께를 갖는다.
- [0026] 추가 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 적용함으로써 사용자에서 통증을 치료하는 방법을 포함한다.
- [0027] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 적용함으로써 사용자에서 염증/종창을 감소시키는 방법을 포함한다.
- [0028] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 적용함으로써 사용자에서 피부 온도를 10°C 이상 감소시키는 방법을 포함한다.
- [0029] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 적용한 후 약 60분 후 상기 다용도 냉온 팩 장치를 제거함으로써 사용자의 10°C 이상 감소된 피부 온도를 유지하는 방법을 포함한다.
- [0030] 추가 실시양태에서, 본 발명은 본원에 기재된 다용도 냉온 팩 장치를 적용한 후 10분 이상 후 상기 다용도 냉온 팩 장치를 제거함으로써 사용자의 10°C 이상 감소된 피부 온도를 유지하는 방법을 포함한다.
- [0031] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 사용자에서 근육 또는 관절 통증을 치료/완화하기 위한, 본원에 기재된 냉온 팩 장치의 용도를 포함한다.
- [0032] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 사용자에서 염증/종창을 감소시키기 위한, 본원에 기재된 냉온 팩 장치의 용도를 포함한다.
- [0033] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 사용자에서 피부 온도를 10°C 이상 감소시키기 위한, 본원에 기재된 냉온 팩 장치의 용도를 포함한다.
- [0034] 추가 실시양태에서, 본 발명은 사용자에서 화상 통증을 치료/완화하기 위한, 본원에 기재된 냉온 팩 장치의 용도를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 한 실시양태의 투시도이다.
- 도 2는 분절된 랩 형상을 갖는 한 실시양태의 투시도이다.
- 도 3은 Z-형상을 보이는 본 발명의 한 대안적인 실시양태의 투시도이다.
- 도 4는 젤 조성물 샘플에 대한 시험관내 시험을 위해 이용된 실험적인 셋업을 보여준다.
- 도 5는 둘러싸는 절연 층을 갖는 젤 팩 샘플의 확장된 횡단면도를 보여준다. 이 샘플은 시험관내 실험 셋업을

위해 사용된다.

도 6은 상이한 백분율의 프로필렌 글리콜을 갖는 겔 조성물에 대한 시험관내 피부 온도 분석을 보여주는 그래프이다.

도 7은 상이한 백분율의 프로필렌 글리콜을 갖는 샘플링된 겔 조성물에 대한 시험관내 생성물 온도 분석을 보여주는 그래프이다.

도 8은 냉온 치료 동안 피부 온도를 보여주는 생체내 인간 시험 동안 촬영된 샘플 열적 영상을 보여준다.

도 9는 겔 조성물의 한 실시양태의 생체내 평균 장치 온도 분석을 보여주는 그래프이다.

도 10은 겔 조성물의 한 실시양태의 생체내 평균 IR 피부 온도 분석을 보여주는 그래프이다.

도 11은 ACE[®] 랩, 크라이오맥스[®] 랩 및 얼음 백에 비해 본 발명의 대표적인 실시양태 D1, D2 및 D3의 생체내 평균 IR 피부 온도를 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 정의

"부동제", "부동 첨가제" 또는 "부동제 성분"은 조성물의 빙점을 낮추거나 냉동되는 동안 고체화를 방해하는 조성물에 첨가된 물질을 의미하는 용어들이다. 냉동에 저항하는 이러한 물질의 예는 당분야에서 공지되어 있는 프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 폴리에틸렌 글리콜, 유사한 알코올 기체의 성분, 글리세린 등이다.

"부착 랩"은 장치를 신체 또는 무생물 물체에 부착시키는 데에 사용되는, 겔 및 겔 팩 이외의 냉온 요법 장치의 모든 성분들을 의미한다. 부착 랩은 연신 물질의 2개 분절들 사이에 위치한 다중-셀 겔 팩과 조합되어 본 발명의 실시양태를 제공할 수 있다. 부착 랩은 임의적으로 본 발명의 하나 이상의 대표적인 실시양태에서 "벨트 유사 랩" 또는 "랩"으로서 지칭된다.

"신체측"은 착용 동안 사용자의 피부 또는 신체와 마주하여 접촉하게 되는 겔 팩, 랩 또는 장치의 표면을 의미한다.

"덮개측"은 착용 동안 사용자의 피부 또는 신체와 마주하지 않게 되는 겔 팩, 랩 또는 장치의 표면을 의미한다. 용어 "덮개측 절연 층"은 사용자의 피부와 접촉하지 않는 면 상에 있는 배향을 의미한다.

"냉온 팩 장치"는 냉온 팩 또는 냉온 팩들, 및 장치를 표적 영역, 예컨대, 사용자의 신체에 적용하기 위한 부착 랩을 포함하는 유닛을 의미한다. "냉온 팩 장치"는 본 발명의 하나 이상의 실시양태에서 "냉온 요법 장치" 또는 "냉온 치료 장치"로서 지칭될 수도 있다.

"피트(fit) 범위"는 부착 랩이 피팅될 신체 부분의 원주를 기술한다. 용어 피트 범위는 인간 및 비인간 동물을 위한 원주 측정치를 포함한다.

"겔"은 겔 팩의 내용물을 기술하는 데에 널리 이용되고, 본 발명에 따른 냉온 요법 장치에서 열을 흡수하는 냉각된, 부분적으로 냉동된 또는 냉동된 물질이다. 본원에서 사용된 바와 같이, 겔 조성물은 액체, 증점된 또는 겔화된 액체, 혼탁액, 분산물, 반고체, 고체 분산물 및 고체를 포함하나, 이들로 한정되지 않는다.

"겔 팩"은 냉온 요법 장치에서 겔을 함유하는 셀, 구획, 함유 구조물, 파우치 또는 파우치 유사 구조물의 집합을 기술하는 데에 널리 이용되고; 겔 팩은 냉온 요법 장치의 착용 동안 냉각 효과를 신체에 제공한다. "겔 팩"은 본 발명의 하나 이상의 실시양태에서 "냉온 팩"으로서도 지칭될 수 있다.

"다중-셀"은 냉온 요법 장치에서 겔을 함유하는 하나 초과의 구획, 함유 구조물, 파우치 또는 파우치 유사 구조물을 표시하는 데에 사용된다.

"체결 대역"은 흑 및 루프 체결 시스템의 흑 구성요소와 맞물릴 장치의 덮개측의 임의의 부분을 의미한다.

"고도로 조절가능한 체결 대역"은 장치의 덮개측의 대부분 또는 전체가 흑 및 루프 체결 시스템의 흑 구성요소와 맞물릴 체결 대역을 의미한다.

"넥킹"(또는 넥 다운(neck down))은 부착 랩이 이완된 상태로부터 활성 상태로 전이할 때 상기 부착 랩의 연신 부분의 폭의 차이를 발생시키는 효과이다.

- [0049] "이완된 상태"는 착용되지 않은 동안 부착 랩의 상태(즉, 연신되지 않은 상태)를 의미한다.
- [0050] "활성 상태"는 착용된 동안 부착 랩의 상태(즉, 연신된 상태)를 의미한다.
- [0051] "in."은 인치를 의미한다.
- [0052] "mm"은 밀리미터를 의미한다.
- [0053] " $m^2\text{-K/W}$ "는 와트로 나누어진 미터 제곱 곱하기 켈빈 온도를 의미한다.
- [0054] "시간-온도"는 일정한 시간에 걸쳐 측정된 온도, 및 시간의 함수로서의 온도를 의미한다.
- [0055] "절연"은 사용자의 신체 또는 냉온 팩을 비롯한 물체를 향한 열 유동 및 이러한 물체로부터의 열 유동을 방해하거나 감소시키는 물질을 의미한다.
- [0056] "R-값"은 물질의 주어진 두께를 통한 열 유동에 대한 저항성의 측정치이다. 이것은 절연 값을 주어진 물질에 배정하는 데에 사용된다. 이 값은 균일한 조건 하에 절연체를 횡단하는 온도 차이와 물질을 통한 열 유동의 비이다. 이 값은 물질의 열전도성에 의해 나누어진 물질의 두께로서 표현된다.
- [0057] "열변색 염료"는 온도에 근거하여 색채를 변화시키는 온도 민감성 염료를 의미한다.
- [0058] "다용도"는 장치가 1회 초과하여 사용된다는 것을 의미한다.
- [0059] "IR"은 적외선을 의미한다.
- [0060] "FLIR"은 전방 적외선을 의미한다.
- [0061] "Z-형상"은 젤 팩의 대향하는 면들로부터 확장되는 비선형 형상을 갖는 부착 랩을 의미한다. Z-형상의 한 실시양태의 그래픽 예는 본원의 도 3에 제시되어 있다. 용어 "Z-형상"은 본 발명의 하나 이상의 실시양태에서 "Z-띠(strap) 형상" 또는 "분기된(offset) 형상"으로서 지칭될 수도 있다.
- [0062] 달리 특정되어 있지 않은 한, 모든 백분율, 부 및 비는 중량을 기준으로 한다. 달리 특정되어 있지 않은 한, 모든 이러한 중량은 나열된 성분 및 구성요소에 관한 것이기 때문에 특정 성분 수준을 기준으로 하므로, 상업적으로 입수 가능한 물질에 포함될 수 있는 담체 또는 부산물을 포함하지 않는다.
- [0063] 본 발명은 신체 상에 용이하고 편안하게 착용되고 연장된 시간 동안 상대적으로 일정하고 안전한 치료 조직 온도를 제공하는 냉온 요법 장치이다. 이 성능은 장치를 제자리에서 신체와 잘 접촉된 상태로 유지하는 인체공학적 유연성 랩 디자인, 냉동되었을 때 일정한 온도에서의 지속시간을 최대화하는 젤 팩 조성물, 주변으로부터의 열 유동을 최소화하는 랩의 덜개측 또는 외면 상의 제1 절연 층, 및 안전하고 효과적인 조직 온도에 기여하는 신체측 또는 신체 접촉 표면 상의 제2 절연 층을 통해 달성된다. 신체와 접촉된 냉온 랩으로의 열 전달이 동적 이기 때문에, 이들 요소들 전부가 조화롭게 작용하여 규정된 온도 및 열적 성능을 제공해야 한다.
- [0064] 이 냉온 치료 장치는 사용자의 신체 표면에 적용된다. 상기 장치가 적용 가능한 신체 부위는 원하는 경우 하부 등, 복부, 목, 어깨, 무릎, 팔꿈치 및 다양한 다른 관절 등을 포함하나 이들로 한정되지 않는다. 냉온 요법이 다양한 가축 또는 야생 동물을 치료하는 데에 요구되는 경우, 상기 장치의 하나 이상의 예시적인 실시양태가 비인간 동물, 예를 들면, 수의학적 적용에서도 사용될 수 있다.
- [0065] 한 실시양태에서, 본 발명은 젤 팩의 양면 상에 절연 층을 갖는 유연한 분절된 착용 가능한 냉온 랩을 포함한다. 덜개측 절연은 주변으로부터의 열 흡수를 감소시켜, 신체로부터 흡수될 수 있는 열의 양을 최대화하고 안전하고 효과적인 온도 성능의 지속시간을 증가시킨다. 신체측 절연 층은 안전하고 효과적이고 편안한 조직 온도가 사용자에 의해 경험되도록 신체와 냉온 팩 사이의 열전도를 조절한다. 신체측 층의 절연 값은 구체적으로 냉동된 젤의 용융점이 주어졌을 때 적절한 조직 온도를 제공하도록 선택된다.
- [0066] 유연하고 절연되고 분절된 냉온 팩은 임의의 신체 부위 주변을 감싸고 제자리에 머무르도록 형상화될 수 있다. 다른 젤 팩 제품들이 부착 장치로서 이차 구성요소를 요구한다는 것은 통상적이다. 많은 젤 팩들의 경우, 탄성 붕대가 이차 부착 장치로서 사용된다. 일부 다른 젤 팩들은 구성요소들의 조립을 요구하는 권장된 홀더 또는 소매를 동반한다. 이들 부착 장치들은 요구된 안전하고 효과적인 조직 온도를 제공하도록 구체적으로 디자인되어 있지 않다. 부착 장치가 제공되지 않는 경우, 사용자가 천 또는 수건으로 냉온 팩을 감싸는 것이 권장된다. 조직 온도가 부착 장치, 천 또는 수건의 절연 값에 의해 좌우되기 때문에, 발생된 조직 온도는 변화 가능하고 최적 온도가 아니다.

- [0067] 본 발명에 따른 냉온 팩 장치는 경량 및 유연성을 가지면서 동시에 사용자의 신체 부위, 예컨대, 어깨, 팔꿈치, 무릎, 목 등에서 연신 및 회복을 가능하게 한다. 심지어 빈번한 사용 후에도 상기 냉온 팩 장치는 뛰어난 연신성을 갖고 그의 형태를 여전히 유지한다.
- [0068] 본 발명은 젤 팩의 대향하는 표면들 상에서 구별되는 신체측 절연 및 덮개측 절연을 갖는 냉온 랩을 포함한다. 본 발명의 한 실시양태의 주요 이점은 이차 부착 장치의 요구를 배제한다는 점이다. 2-부품 장치의 경우, 부착 장치는 젤 팩과 별도로 저장되고, 2개의 부품들은 사용 전에 조립되어야 한다. 본 발명의 부착 방법은 장치가 사용자의 이동성을 유지하여 사용자로 하여금 착용 동안 움직일 수 있게 하면서 신체에 부착될 수 있기 때문에 유용하다. 본 발명의 한 실시양태는 통상적인 부착 방법에 비해 사용자에 의한 랩의 저장, 제조 및 적용을 단순화하는 단일 유닛이다.
- [0069] 하나 이상의 실시양태에서, 냉온 팩 장치의 덮개측 외관은 인쇄된 로고, 운동 팀 표장, 그래픽 또는 다른 디자인, 및 이들의 임의의 색채 또는 조합물(들)일 수 있다. 덮개측 외관은 인쇄되지 않은 물질일 수도 있고 공급자의 취향에 맞게 용이하게 주문제작될 수 있다. 신체측 외관도 인쇄될 수 있지만, 전형적으로 사용자에 적용되었을 때 보이지 않으므로 인쇄되지 않을 수 있다.
- [0070] 한 실시양태에서, 본 발명은 8개의 개별 셀을 갖는 4개의 세분된 타원을 포함하는 젤 팩을 갖는 Z-형상을 포함한다.
- [0071] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 4개의 원형 판을 포함하는 젤 팩을 갖는 Z-형상을 포함한다.
- [0072] 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 2 세트의 4개 정사각형 젤 셀(총 8개의 셀) 포함 젤 팩을 포함하는 젤 팩을 갖는 연속적인 벨트 유사 랩을 포함한다. 이 대표적인 실시양태는 예를 들면, 사용자의 허리, 다리 또는 다른 큰 신체 영역 주변에서 냉온 팩 장치를 체결하는 데에 사용될 수 있다.
- [0073] 도 1은 냉온 요법 장치가 냉온 팩의 양면 상에 연신(2A) 물질의 연속 영역을 갖는 본 발명의 한 실시양태를 제공한다. 젤 팩(3A)은 연신(2A) 물질의 2개 분절들 사이에서 장치의 중심에 위치한다. 연신(2A) 영역은 착용 동안 랩을 제자리에 머무르게 하고 사용자에서 편안감을 유지하기에 적절한 양의 힘으로 상기 랩이 적용될 수 있게 한다. 랩은 혹(1A) 및 루프 시스템을 이용함으로써 체결된다. 혹(1A)은 랩의 한 단부 상에 부착되고, 루프 또는 체결 대역은 랩의 전체 덮개측을 횡단하여 발견될 수 있다. 이것은 혹(1A)이 랩 상의 임의의 지점에 부착될 수 있게 하여(고도로 조절가능한 체결 대역으로서도 지침됨) 넓은 피트 범위를 발생시킨다.
- [0074] 도 2는 냉온 요법 장치가 랩의 양면 상에 연신(2A) 및 비연신(4A) 물질의 여러 상이한 영역들을 갖는 본 발명의 한 실시양태를 제공한다. 젤 팩(3A)은 상기 장치의 중심에 있다. 비연신(4A) 물질은 확장제 또는 비연신 확장제로서도 지칭될 수 있다. 연신(2A) 영역은 착용 동안 랩을 제자리에 머무르게 하고 사용자에서 편안감을 유지하기에 적절한 양으로 랩이 적용될 수 있게 한다. 랩은 혹(1A) 및 루프 시스템을 사용함으로써 체결된다. 혹(1A)은 이 랩의 한 단부 상에 부착되고, 루프 또는 체결 대역은 랩의 전체 덮개측을 횡단하여 발견될 수 있다. 이것은 혹(1A)이 랩 상의 임의의 지점에 부착될 수 있게 하여 넓은 피트 범위를 발생시킨다.
- [0075] 도 3은 랩이 랩의 길이를 따라 중심선으로부터 분기된 젤 팩(3A) 영역의 대향하는 단부들 상에 띠를 갖는 본 발명의 한 실시양태를 제공한다. 혹(1A) 및 루프 체결 시스템은 도 1 및 2의 실시양태와 유사하게 작동하고, 루프 또는 체결 대역은 랩의 전체 덮개측을 횡단하여 발견될 수 있다. 그러나, 이 실시양태에서, 혹(1A)은 두 띠들의 단부에 부착되어 있다. 이것은 상기 띠들이 반대 방향으로 당겨질 수 있게 하고 루프 또는 체결 대역에 독립적으로 부착되어 넓은 피트 범위를 발생시킨다. 2-띠 디자인은 띠들이 관절의 위 및 아래에서 체결될 수 있게 하여 예를 들어, 사용자의 이동성을 보존하고 착용 동안 랩이 제자리에 머무르게 한다. 컷-아웃(cut-out)(5A)은 이동성의 범위를 한정하지 않으면서 랩이 관절에/관절 주변에 고착될 수 있게 한다.
- [0076] 한 실시양태에서, Z-형상은 사용자가 한손만을 이용하여 제1 띠를 체결한 후 장치를 조절하고 한손만을 이용하여 다른 띠를 체결하여 최종적으로 피팅함으로써 장치를 신체의 원하는 영역에 적용할 수 있게 한다. 추가로, 또 다른 실시양태에서, Z-형상은 사용자가 장치를 적용하는 동안 분기된 띠들을 반대 방향으로 당길 수 있게 하고, 이 행위는 원하는 경우 장치를 제자리에 머무르게 하고 원하는 영역에 적용되어 있는 동안 장치의 임의의 회전을 피한다.
- [0077] 추가 실시양태에서, 고도로 조절가능한 체결 대역은 약 20 인치 내지 80 인치의 피트 범위를 가능하게 한다. 또 다른 실시양태에서("관절"), 고도로 조절가능한 체결 대역은 약 20 인치 내지 50 인치의 피트 범위를 가능하게 한다. 또 다른 실시양태에서("근육"), 고도로 조절가능한 체결 대역은 약 20 인치 내지 76 인치의 피트 범

위를 가능하게 한다.

[0078] 젤 팩 디자인/조성물

[0079] 젤 팩은 파우치 또는 파우치 유사 함유 구조물(들)에 함유된 냉동가능한 조성물을 포함한다. 냉동가능한 조성물은 액체, 증점된 또는 젤화된 액체, 혼탁액, 고체 또는 고체 혼탁액, 또는 이들의 혼합물일 수 있으나 이들로 한정되지 않는다. 이들 냉동가능한 조성물은 본 개시내용에서 "젤" 또는 "젤들"로서 일반적으로 지칭된다.

[0080] 젤 팩 함유 구조물은 강한, 내구성, 강성, 반강성, 유연성, 가단성, 정합성 및/또는 플라스틱 유사 물질로 구성될 수 있다. 젤 팩은 다수의 함유 구획들로 구성된다. 나아가, 젤 팩 및 젤 팩의 구획은 임의의 형태, 예컨대, 탄원형, 원형, 정사각형, 직사각형, 다중-셀 및 다른 형태를 갖도록 디자인될 수 있다. 구획 및 형태는 이 구획 또는 구획들의 둘레를 밀봉함으로써 발생된다. 밀봉된 연결부를 갖는 이 분절된 다중-구획 디자인은 젤 팩이 구부러져 신체 치료 영역에 정합될 수 있게 한다. 추가로, 분절된 다중-구획 디자인은 접촉 및 편안감을 감소시키는 고체 얼음 블록의 형성(고체 얼음 블록에 대해 당분야에서 공지된 문제점)을 피한다. 다중-셀 디자인은 피부 표면 영역과 젤 팩의 개별 셀 사이의 접촉을 최대화하는 데에도 도움을 준다.

[0081] 젤 팩은 랩 내로 영구적으로 봉입될 수 있거나 봉입되지 않을 수 있다. 영구적으로 봉입되지 않은 젤 팩의 경우, 랩은 젤 팩의 배치 및 제거를 허용하기 위한 접근 장치, 예컨대, 지퍼, 혹, 버튼, 띠 및/또는 스냅 등을 포함할 수 있다. 이 방식으로, 젤 팩은 필요한 경우 교체될 수 있다.

[0082] 젤 조성물은 냉동되었을 때 냉각 효과를 신체에 제공하는 임의의 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 젤은 액체, 증점된 또는 젤화된 액체, 혼탁액, 고체 또는 고체 혼탁액, 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있거나, 이들로 한정되지 않는다. 젤 조성물은 전형적으로 물을 기제로 한다. 젤 조성물은 젤 팩의 온도 또는 냉동된 상태를 표시하기 위한 천연, 합성, 식품 등급 및/또는 열변색 염료도 포함할 수 있다. 많은 젤 팩들이 빙점을 상당히 감소시키거나 젤의 완전한 냉동 또는 고체화를 방지하는 부동 첨가제를 함유하는 젤 조성물을 갖는다. 이것은 젤 팩이 냉동되었을 때 가단성을 유지할 수 있게 한다. 이를 부동 첨가제의 예는 프로필렌 글리콜 및 글리세린이다. 개시된 젤 조성물은 부동 첨가제를 함유하지 않는다.

[0083] 전체적으로 냉동되지 않는 젤 조성물의 한계점은 젤이 순수한 냉동된 물보다 더 작은 열 흡수 용량을 갖는다는 점이다. 바람직한 젤 조성물은 열 흡수 용량을 최대화하기 위해 냉동되지 않은 젤의 양을 최소화하여 젤 팩의 지속시간을 최대화하는 젤 조성물이다.

[0084] 부동 첨가제를 함유하는 젤 조성물을 갖는 젤 팩의 추가 한계점은 젤의 빙점이 물의 빙점에 비해 상당히 낮아질 수 있다는 점이다. 보다 낮은 젤 빙점은 안전한 값 미만의 조직 온도를 발생시킬 가능성을 증가시킨다. 바람직한 물 기제의 젤 조성물은 순수한 물의 빙점 또는 빙점 근처의 빙점을 갖는 젤 조성물이다.

[0085] 실시예

[0086] 하기 실시예는 본 발명의 범위 내에서 실시양태를 더 기술하고 입증한다. 실시예의 많은 변경들이 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 가능하기 때문에, 실시예는 단지 예시의 목적을 위해 제공되고 본 발명을 한정하는 것으로서 해석되어서는 안 된다. 달리 특정되어 있지 않은 한, 모든 예시된 농도는 중량-중량%이다.

[0087] 시험관내 실험실 시험 샘플

[0088] 도 5는 시험관내 실험실 시험 셋업에서 사용되는 젤 팩 샘플을 보여준다. 임펄스 밀봉기를 이용하여 골든 이글(Golden Eagle) HB 3.5 LLPDE의 2개 조각들을 함께 밀봉하여 여러 젤 팩을 위한 함유 구조물을 제조하였다. 상기 팩의 덮개측 상에는 절연 층(8B)(즉, 덮개측 절연 층)이 존재하고, 상기 팩의 신체측 상에는 절연 층(6B)(즉, 신체측 절연 층)이 존재한다. 냉동된 젤 팩을 가열된 렉산(Lexan) 플레이트 표면의 상부에 놓인 열 전대의 어레이 상에 배치하였다. 하기 젤 조성물을 각각 갖는 젤 팩을 제조하였다:

| 샘플 표지 | 젤 조성물(%는 중량을 기준으로 함)) |
|-------|-----------------------|
| F | 물 혼합물 중의 0% 프로필렌 글리콜 |
| G | 물 혼합물 중의 10% 프로필렌 글리콜 |
| H | 물 혼합물 중의 20% 프로필렌 글리콜 |
| I | 물 혼합물 중의 30% 프로필렌 글리콜 |
| J | 물 혼합물 중의 40% 프로필렌 글리콜 |

[0089]

[0090] 시험관내 실험실 시험

도 4에서 제공된 시험 셋업을 이용하여 다양한 겔 조성물들(7B)에 대한 겔 팩 신체측 표면과 톡산 플레이트 표면 사이의 온도 대 시간 프로파일을 측정하였다. 일정한 온도 열 싱크(sink)를 제공하여 열을 냉온 팩에 전달하는 순환하는 수조(1B)와 접촉하는 시험 표면(2B)(톡산 플레이트 표면으로서도 지정됨) 상에 샘플(3B)을 배치하였다. 랩 압박을 모의하고 모든 표면들 사이에서 우수한 접촉을 제공하기 위해 중량(4B)을 샘플 겔 팩의 상부 상에 배치하였다. 시스템의 환경 조건을 조절하기 위해 전체 시험 셋업을 둘러쌌다(5B).

[0092] 2개 온도 측정치를 수득하였다: 실험 샘플의 바닥 또는 신체측 표면과 톡산 플레이트 표면(2B) 사이의 온도 T1(피부 온도를 모의하고 접촉 온도로서 지정됨), 및 샘플의 내부 온도 또는 겔 온도 T2(제품 온도로서 지정됨). 또한, 열 유동 측정치를 수득하였다: 샘플(3B)과 톡산 플레이트 표면(2B) 사이의 열 전달 속도인 Q1. 열 유동 측정치인 Q1은 겔 팩이 열을 흡수하는 속도를 제공한다.

[0093] 도 5에 도시된 샘플은 제조된 각각의 샘플에 대한 온도 대 시간 데이터를 수집하는 데에 사용된 겔 팩 조성물(7B)의 구조를 보여준다. 겔 팩의 덮개측은 주변 공기로부터 열 흡수를 감소시키는 덮개측 절연(8B)을 갖는다. 신체측 절연(6B)은 접촉 온도를 겔 팩 온도보다 더 높은 값으로 변경시키기에 충분하다.

[0094] 도 6 및 7은 제조된 모든 샘플들에 대한 샘플 접촉 온도 T1 및 제품 온도 T2 각각에 대한 결과를 보여준다: F, G, H, I, J 및 K. 데이터는 겔 조성물 내에 부동 첨가제, 예를 들면, 프로필렌 글리콜을 포함시킨 효과를 보여준다. 증가하는 양의 부동 첨가제는 접촉 온도 및 제품 온도를 상당한 시간 동안 물의 빙점 미만으로 감소시킨다. 사용자에 의해 착용되는 동안, 빙점 미만의 온도는 조직에 대한 잠재적인 안전성 위험을 나타낸다. 또한, 데이터는 증가하는 양의 부동 첨가제가 일정한 접촉 및 제품 온도를 유지할 수 있는 시간의 길이를 감소시킨다는 것을 보여준다.

[0095] 생체내 인간 시험 샘플

[0096] 도 1 및 3에 나타낸 냉온 요법 장치의 실시양태를 이용하여 인간 대상체에 대한 생체내 시험 동안 데이터를 발생시켰다. 시험된 겔 조성물은 0%의 프로필렌 글리콜을 함유하여 냉동된 물의 양을 최대화하고 겔 팩 용융점 또는 빙점을 순수한 물의 용융점 또는 빙점인 0°C 근처에서 유지하였다.

[0097] 생체내 인간 시험

[0098] 냉온 요법 장치를 착용하는 인간 대상체로부터 온도 대 시간 데이터를 수집하였다. 피부 온도를 측정하기 위해 냉온 팩의 신체측과 대상체의 피부 사이에 열전대를 따라 샘플 랩을 대상체의 신체 상에 배치하고 제품 온도를 측정하기 위해 샘플 랩을 겔 팩 표면의 덮개측 상에 배치하였다. 피부 온도 및 제품 온도를 1시간의 착용 동안 연속적으로 기록하였다. 피부 온도 및 제품 온도 둘다를 검증하기 위해 적외선(IR) 카메라 측정치를 10분 간격으로 수득하였다. 적외선 영상의 일례는 도 8에 제시되어 있다.

[0099] 이 시험 셋업을 이용하여 도 9(피부에 대한 IR) 및 10(제품에 대한 열전대)에 제시되어 있는 시간-온도 프로파일을 발생시켰다. 이를 시간-온도 프로파일은 냉온 요법 장치가 거의 1시간 동안 20°C 미만의 상대적으로 일정한 피부 온도를 유지할 수 있었고 거의 1시간 동안 0°C와 5°C 사이의 상대적으로 일정한 제품 온도를 유지할 수 있었다는 것을 입증한다. 이를 온도들은 안전하고 효과적인 성능을 표시한다.

[0100] 통증 및 종창을 경감시키는 데에 있어서 냉온 요법의 효능에 대한 문헌의 검토는 냉온 요법 장치를 위한 바람직한 온도 목표를 암시한다. 제1 목표는 최소 20분 동안 10°C 초과의 조직 온도 감소를 달성하는 것이다. 제2 목표는 치료 기간 동안 0°C 내지 5°C의 장치 온도를 달성하는 것이다. 이를 온도는 일반적으로 효능 연구에서 통상적으로 사용되는 냉온 요법 장치인 얼음 백의 성능을 반영한다.

[0101] 도 6: 실험실 장치 신체 접촉 표면 온도

[0102] 모의된 착용 조건을 이용한 실험실 데이터는 부동제를 함유하지 않은 겔 조성물을 갖는 예시적 실시양태의 경우 신체와 접촉하는 장치의 표면이 1시간 동안 상대적으로 일정한 온도에서 유지된다는 것을 보여준다. 대조적으로, 부동제를 함유하는 겔을 갖는 장치는 시간에 따라 변화하는 신체 접촉 표면 온도를 발생시킨다.

[0103] 도 7: 실험실 장치 온도

[0104] 모의된 착용 조건을 이용한 실험실 데이터는 부동제를 함유하지 않은 겔 조성물을 갖는 예시적 실시양태의 경우 장치 온도가 1시간 동안 상대적으로 일정한 온도에서 유지된다는 것을 보여준다. 예시적 겔 조성물에 의해 달성된 온도는 0°C 내지 5°C의 바람직한 온도 범위에 매우 가깝다. 대조적으로, 부동제를 함유하는 겔을 갖는 장

치는 시간에 따라 변화하는 온도를 발생시키고 0°C 내지 5°C의 바람직한 온도 범위를 실질적으로 벗어난다.

[0105] 도 9: 생체내 장치 온도

인간 대상체가 예시적 실시양태의 장치를 착용하였을 때, 장치 온도는 실험실 데이터와 매우 유사하고, 주로 0°C 내지 5°C의 바람직한 온도 범위 내에서 유지된다.

[0107] 도 10: 생체내 IR 피부 온도

인간 대상체가 한 예시적 실시양태의 장치를 착용하였을 때, 발생된 피부 온도는 실험실 데이터와 매우 유사하고, 주로 10°C 초과의 바람직한 피부 온도 감소를 달성한다.

[0109] 도 11: 생체내 IR 피부 온도

인간 대상체가 한 예시적 실시양태의 장치를 착용하였을 때, 발생된 피부 온도는 2개의 시판되는 장치에 비해 상대적으로 일정하다. 크라이오맥스® 장치는 시간에 따라 감소하는 온도 프로파일을 나타내고, ACE®는 시간에 따라 증가하는 온도 프로파일을 나타낸다. 일정한 온도 프로파일이 바람직하다.

[0111] 임의적인 성분

본 발명의 조성물은 이러한 조성물에서 사용되는 것으로 공지되어 있거나 이러한 조성물에서 효과적인 하나 이상의 임의적인 성분을 추가로 포함할 수 있되, 상기 임의적인 성분은 전술된 조성물 성분들과 물리적으로 및 화학적으로 상용가능해야 하거나 제품 안정성, 미관 또는 성능을 과도하게 손상시키지 않아야 한다.

[0113] 한 실시양태에서, 젤 팩 내의 중심 구멍은 예컨대, 슬개골을 젤 팩에 의해 노출된/덮이지 않은 상태로 남기면서 사용자의 다리 중심 부분 주변에서 부착 띠 단부를 감싸 사용자에 대한 보다 우수한 맞춤 피트를 수용한다.

[0114] 한 실시양태에서, 사용자는 열을 회수하여 사용자의 신체의 표적 영역을 냉각시키기 위해 냉온 팩 장치를 사용자의 원하는 영역에 여전히 적용할 수 있기 때문에 가장 낮은 가능한 온도 점에서 냉온 팩 장치를 가질 필요가 없다(예를 들면, 냉동된 상태의 다중-셀 젤 팩). 예를 들면, 최저 온도보다 덜 낮은 온도에서 냉온 팩 장치를 사용한다는 관련 이점은 보다 민감한 사용자, 예컨대, 어린이, 노인 환자, 민감한 동물 등에의 순응성을 보장하는 데에 도움을 준다. 또한, 절연 층은 냉온 팩을 피부에 적용하였을 때 뒷걸음질침으로써 유사하게 반응하는 동물들(예를 들면, 수의학적 사용) 사이에서 보다 우수한 순응성을 제공한다.

[0115] 또 다른 실시양태에서, 예컨대, 중간 화상으로부터 경감을 제공하기 위해 본 발명에 따른 냉온 팩 장치를 중간 화상 영역에 적용함으로써 상기 냉온 팩 장치를 사용할 수 있다.

[0116] 한 실시양태에서, 랩은 최소한의 넥킹으로 연신할 수 있고 사용자의 피부 영역에 실질적으로 정합되는 형태로 회복할 수 있는 부직 골판재로부터 구축된다. 따라서, 상기 냉온 팩 장치는 젤 팩 셀과 상기 냉온 팩에 의해 냉각될 원하는 영역의 계면을 유지하도록 불규칙한 3-차원적 신체 영역에 정합된다. 이 독특한 특징은 개별 냉온 팩 젤 셀이 완전히 냉동되는지 아니면 액체 상태로 존재하는지와 관계없이 발생된다.

[0117] 또 다른 실시양태에서, 본 발명의 장치의 신체측 절연 층은 냉온/냉동 팩을 사용자의 피부에 적용하였을 때 초기 쇼크를 최소화한다(심지어 제거한다). 본 발명의 이 신체측 절연 층은 극도로 냉각된(또는 심지어 냉동된) 냉온 팩을 사용자의 벌거벗은 피부에 직접적으로 갑작스럽게 배치하였을 때 전형적으로 일어나는 공지된 "쇼크 감각" 문제점에 대한 독특한 해법을 제공한다. 논의된 바와 같이, 얼음 팩과 사용자의 피부 사이에 수건 또는 다른 층(들)을 단순히 배치하는 것은 얼음 팩의 원하는 냉각 효과를 실질적으로 감소시키고 표적 영역을 냉각시키는 데에 있어서 매우 비효율적인 비효과적 방법이다.

[0118] 대조적으로, 본 발명의 신체측 절연 층은 냉온 팩 장치를 사용자의 피부에 배치할 때 쇼크 감각을 생성하지 않는다. 추가로, 본 발명의 장치는 일단 사용자의 피부에 배치되면 사용자의 피부의 냉각을 유지하고 사용자에게 불편함을 야기하지 않으면서 사용자가 연장된 시간 동안 본 발명의 냉온 팩 장치의 접촉을 유지할 수 있게 한다. 신체측 절연 층은 연장된 시간 동안 피부와 직접적으로 접촉한 상태로 배치된 얼음 팩이 통상적으로 냉온 화상을 야기할 수 있고 심지어 극단적인 경우 영역의 동상을 발생시킬 수 있는 사용자의 피부 손상도 방지한다.

[0119] 본 발명은 냉온 팩 및 관련 젤 팩의 예를 제공하지만, 본 발명의 장치의 다른 대표적인 실시양태들은 온열 팩, 압력 팩, 전기 자극, 진동 장치, 침술, 지압 또는 이들의 조합도 포함하나 이들로 한정되지 않는다. 이러한 추가 실시양태들은 통합된 또는 제거가능한/교체가능한 팩도 포함할 수 있다.

[0120]

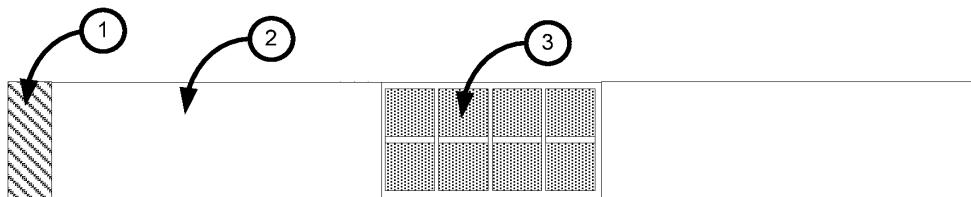
명시적으로 배제되어 있거나 달리 한정되어 있지 않은 한, 임의의 교차참조된 또는 관련된 특허 또는 특허출원을 비롯한, 본원에서 인용된 모든 문헌은 전체적으로 본원에 참고로 도입된다. 본 명세서에서의 용어의 임의의 의미 또는 정의가 참고로 도입된 문헌에서의 동일한 용어의 임의의 의미 또는 정의와 일치하지 않는 경우, 본 명세서에서 그 용어에 배정된 의미 또는 정의가 우선할 것이다.

[0121]

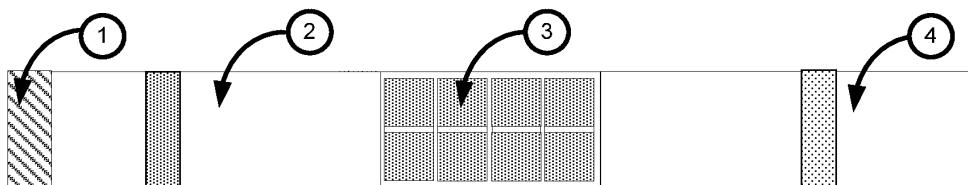
본 발명의 특정 실시양태들이 예시되어 있고 기재되어 있지만, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 다른 변화 및 변경을 만들 수 있다는 것이 당업자에게 자명할 것이다. 따라서, 본 발명의 범위 내에 있는 모든 이러한 변화 및 변경이 첨부된 특허청구범위에 포함된다.

도면

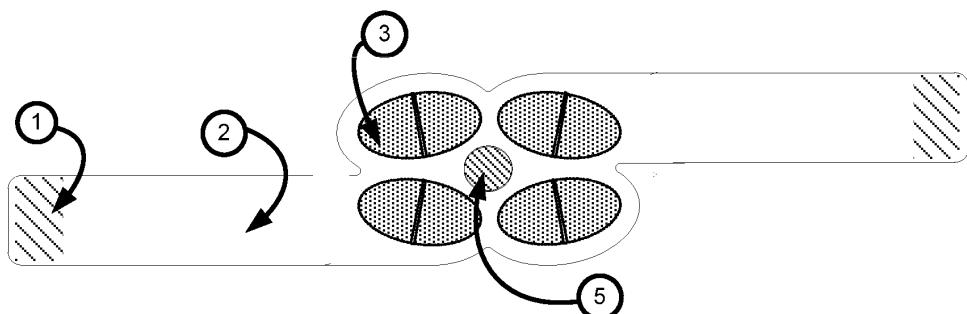
도면1



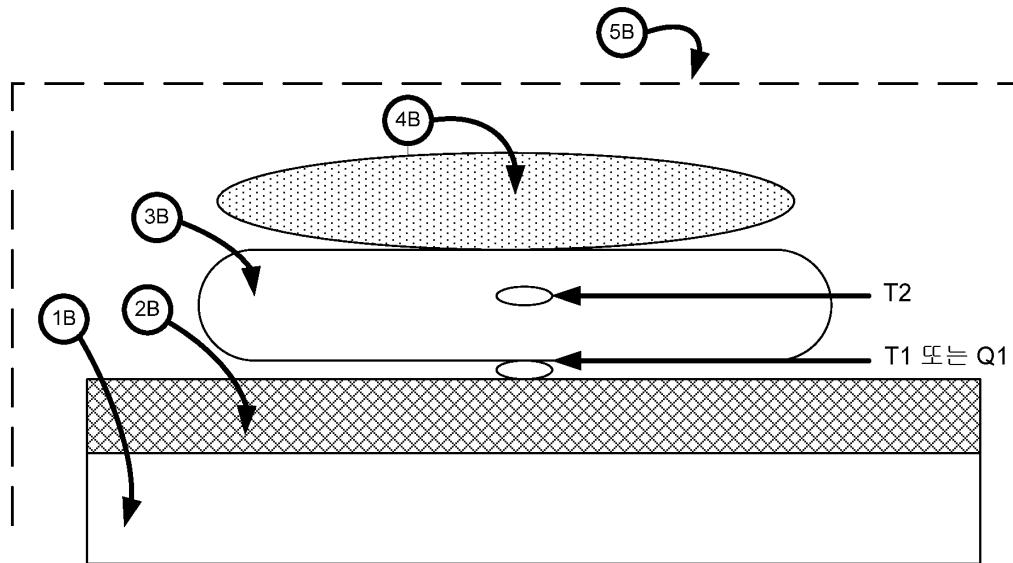
도면2



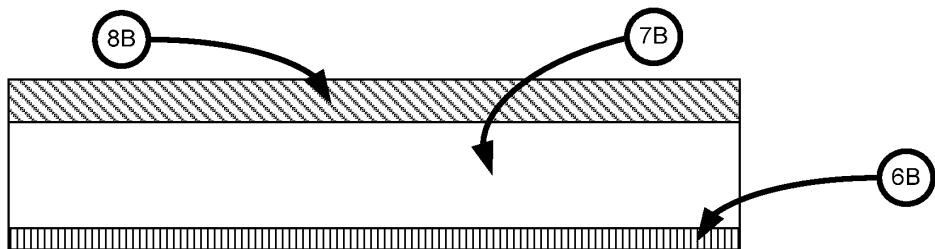
도면3



도면4

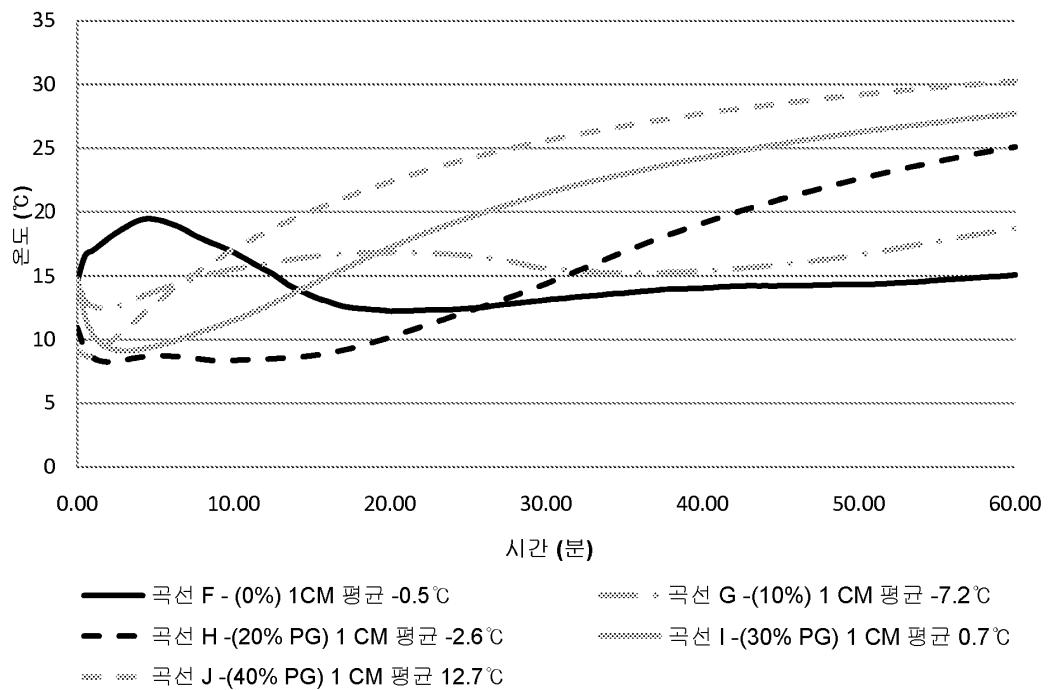


도면5



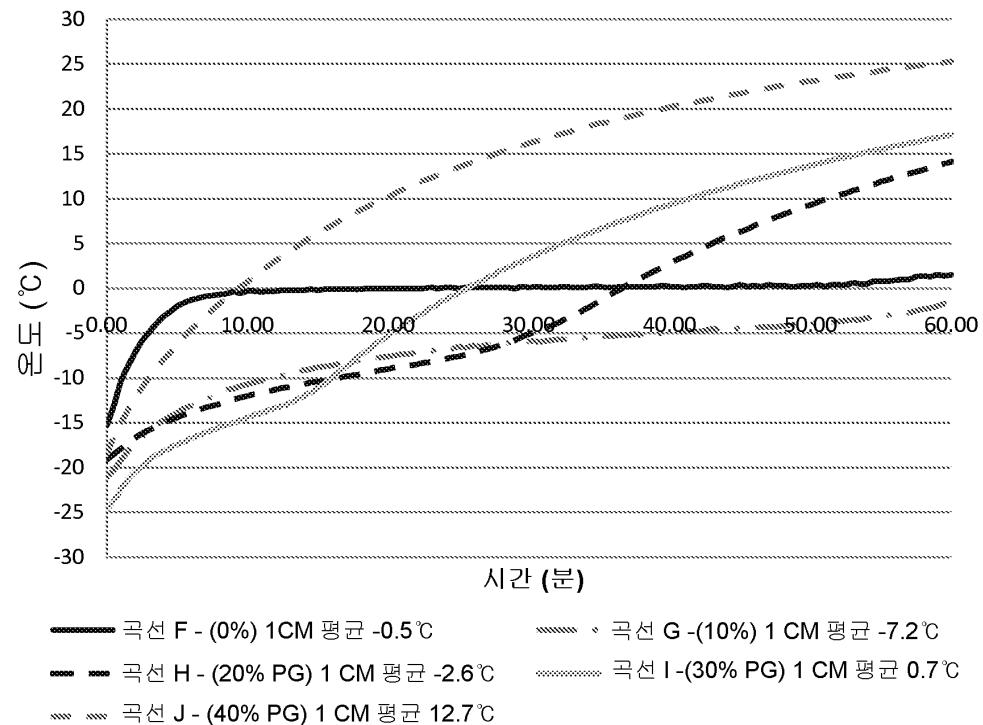
도면6

실험 신체 접촉 표면 온도
겔 조성물 - 0% 내지 40% 프로필렌 글리콜 농도

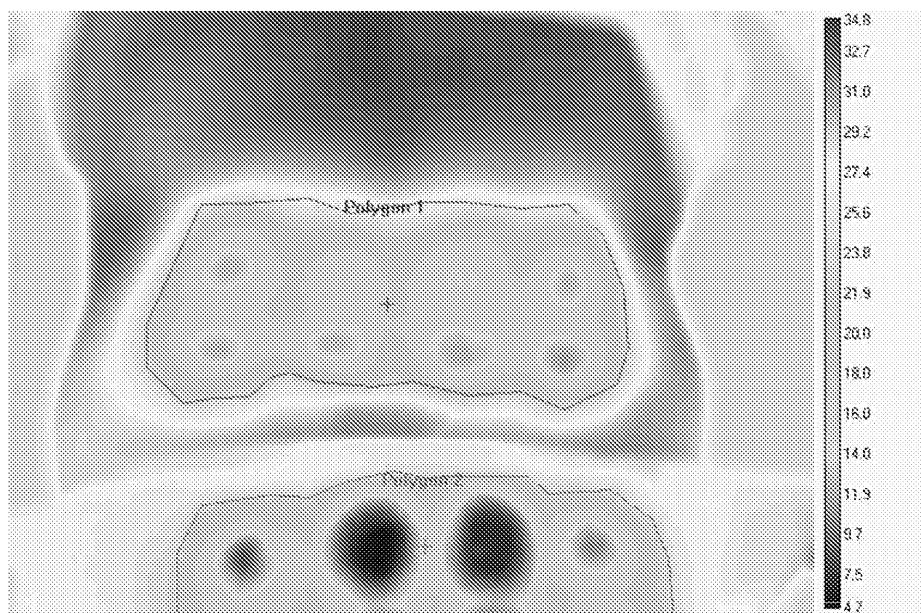


도면7

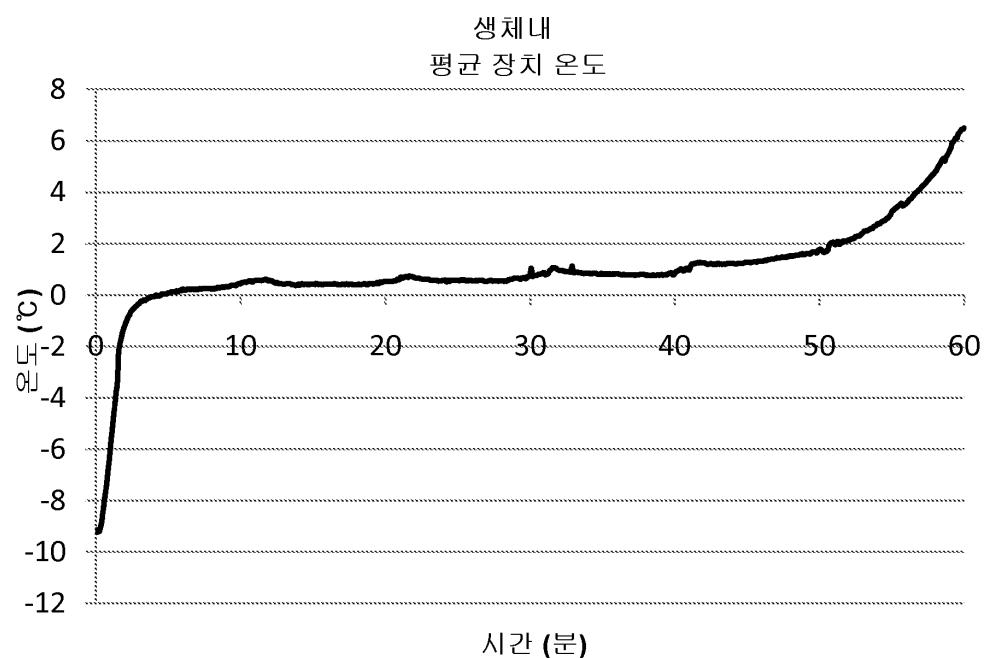
실험 장치 온도
겔 혼합물 - 0% 내지 40% 프로필렌 글리콜 농도



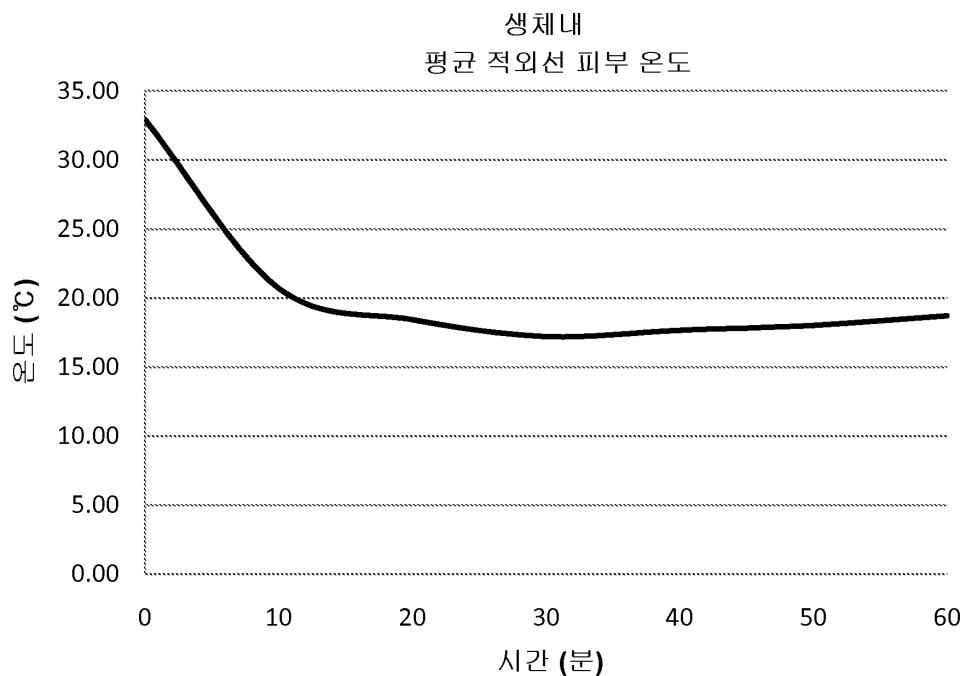
도면8



도면9



도면10



도면11

