



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0086385
(43) 공개일자 2012년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A41D 13/005 (2006.01) A41D 13/00 (2006.01)

A41D 3/00 (2006.01) A41D 27/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0007571

(22) 출원일자 2011년01월26일

심사청구일자 2011년01월26일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

김용욱

부산광역시 부산진구 양정로89번길 30-9 (양정동)

(72) 발명자

정근주

부산광역시 남구 동명로 202, 104동 402호 (용호
동, 경동아파트)

김용욱

부산광역시 부산진구 양정로89번길 30-9 (양정동)

(74) 대리인

김성현

전체 청구항 수 : 총 6 항

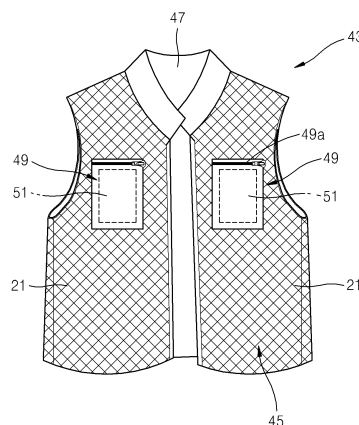
(54) 발명의 명칭 **냉각재킷**

(57) 요약

본 발명은 냉각재킷에 관한 것이다. 이는 통기성(通氣性)을 가지며 재킷의 형태를 취하는 재킷본체와; 상기 재킷 본체의 바깥쪽에 고정된 띠형상의 부재로서 상호 평행하게 이격되며, 외부로부터 조사된 직사광선이 재킷본체에 도달하지 못하도록 직사광선을 차단하는 다수의 차양부재와; 상기 재킷본체의 안쪽에 구비되며 개폐 가능한 다수의 냉각팩포켓과; 상기 냉각팩포켓에 수용되어 착용자에게 냉열(冷熱)을 제공하는 냉각팩을 포함하고, 상기 냉각팩은; 판상의 아이스팩과, 상기 아이스팩을 수용하도록 상부로 개방되며, 그 내부에 상기 아이스팩의 냉열이 냉각재킷 외부로 전달되는 것을 차단하는 단열시트를 갖는 팩주머니를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기와 같이 이루어지는 본 발명의 냉각재킷은, 재킷본체에 부착되는 차양부재를 압출성형으로 대량 생산할 수 있으므로 그만큼 제작이 용이하고, 또한 차양부재에 자외선차단물질이 적용되어 수명이 길며, 차양기능 및 통풍기능에 더하여 냉각팩이 내장되어 밀폐된 실내 작업장에서도 냉각효과를 볼 수 있고, 특히 아이스팩을 수용하는 냉각팩의 내부 일측면에 열손실을 방지하는 단열판을 적용하여 냉각팩의 냉각효과가 길다는 효과가 있다.

대 표 도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

통기성(通氣性)을 가지며 상체에 착용할 수 있는 재킷의 형태를 취하는 재킷본체와;

상기 재킷본체의 바깥쪽면에 고정된 띠형상의 부재로서 상호 평행하게 이격되며, 외부로부터 조사된 직사광선이 재킷본체에 도달하지 못하도록 직사광선을 차단하는 다수의 차양부재와;

상기 재킷본체의 안쪽면에 구비되며 개폐 가능한 다수의 냉각팩포켓과;

상기 냉각팩포켓에 수용되어 착용자에게 냉열(冷熱)을 제공하는 냉각팩을 포함하고,

상기 냉각팩은;

판상의 아이스팩과,

상기 아이스팩을 수용하도록 상부로 개방되며, 그 내부에 상기 아이스팩의 냉열이 냉각재킷 외부로 전달되는 것을 차단하는 단열시트를 갖는 팩주머니를 구비하는 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 단열시트는, 팩주머니의 내부에서 단열시트커버에 의해 밀봉된 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 단열시트는;

상기 아이스팩보다 넓은 면적을 가지며 발포폴리에틸렌으로 제작된 플레이트 형태의 단열부재와,

상기 단열부재의 일측면 또는 양측면에 적층된 반사필름을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 차양부재는;

열가소성탄성중합체(TPE:Thermoplastic elastomers)를 압출한 후 필요 길이만큼씩 절단하여 제작된 띠형부재로서,

상기 재킷본체에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 대해 절곡된 형태를 취하며 재킷본체로부터 떨어진 상태로 그 하부에 그늘을 드리우는 차양부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 차양부재의 내부에는, 차양부재의 압출 성형시 열가소성탄성중합체의 내부에 혼합된 것으로서, 자외선으로부터 차양부재의 변질을 방지하는 자외선차단물질이 포함된 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 차양부재의 표면에는, 자외선으로부터 차양부재의 변질을 방지하기 위한 자외선차단층이 코팅된 것을 특징으로 하는 냉각재킷.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 냉각재킷에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 하절기에 직사광선이 뜨겁게 내리쬰는 야외 작업현장에서 일하는 작업자는, 육체활동으로부터 비롯되는 신체 내 대사는 물론 주위의 가혹한 열환경에 의한 매우 심한 열스트레스에 시달리게 된다. 이러한 열스트레스 때문에 옥외 작업자는 옥내 작업자에 비해 안전사고에 쉽게 노출되며 작업 생산성도 현저히 낮다.

[0003] 상기한 문제를 해결하기 위해, 본 출원 발명자에 의한 ‘차양 및 통풍기능을 갖는 의복소재 및 상기 소재로 제작된 옥외작업복’ (특허등록번호 제0958510호)이 제안된 바 있다. 상기 옥외작업복은 통기성과 차양능력을 갖는 냉각재킷으로서, 착용자의 몸 주위에 공기를 순환시킴은 물론 그늘을 드리워 체온의 상승을 막는다.

[0004] 도 1에 상기한 옥외작업복인 냉각재킷(11)을 도시하였다.

[0005] 도시한 바와 같이, 종래의 냉각재킷(11)은, 작업자가 착용할 수 있는 재킷의 형태를 취하며 통기성을 갖는 재킷 본체(21)와, 상기 재킷본체(21)의 앞판부(13) 및 뒷판부(15) 외측면에 고정되는 다수의 차양부재(23)로 구성된다. 상기 재킷본체(21)는 통기성 직물, 가령 망사천 등으로 제작된다.

[0006] 또한 상기 차양부재(23)는 재킷본체(21)의 외측면에 고정된 상태로 그 각각의 하부에 그늘을 드리우는 것으로서, 도 2에 도시한 타입과 도 3에 도시한 타입이 있다. 도면부호 17은 지퍼이다.

[0007] 도 2는 상기 도 1의 냉각재킷에 적용된 차양부재(23)의 일부분을 발췌하여 도시한 부분 단면도이다.

[0008] 상기 차양부재(23)는, 직사광선을 반사하거나 차단할 수 있는 성질의 은사천을 접어 재봉한 것으로서 재킷본체(21)의 앞판부(13) 및 뒷판부(15)의 겹면에 다수 개가 상호 나란하게 이격 배치된다.

[0009] 상기 차양부재(23)는, 상기 재킷본체(21)에 장착되는 일정폭의 고정부(25)와, 상기 고정부(25)의 폭방향 하단부에 일체를 이루며 재킷본체(21)로부터 벌어진 차양부(27)로 이루어진다.

[0010] 상기 고정부(25)는 차양부재(23)를 재킷본체(21)에 고정시키는 것으로서, 이웃 차양부재(23)의 고정부(25)와 이격되어 그 사이에 통풍을 위한 공간을 제공한다. 또한 상기 차양부(27)는 그 하부에 그늘을 드리우는 것으로서, 상기 재킷본체(21)에 대해 대략 30 도 내지 90도로 벌어진다.

[0011] 특히 상기 차양부(27)는 평판부(27a)와 지지부(27b)의 두 겹의 구조를 갖는다. 상기 평판부(27a)는 팽팽하게 당겨진 상태이고, 지지부(27b)는 구부러진 상태로서 평판부(27a)의 아래에서 평판부(27a)를 긴장된 상태로 유지시킨다.

[0012] 상기 차양부재(23)는, 차양부재를 제작할 때 형태의 직물을 폭방향으로 접어 재봉하는 과정을 통해 만들어진다. 이러한 과정은 냉각재킷(11)에 적어도 몇 백 개 이상의 차양부재(23)가 적용되야 함을 고려할 때 매우 시간이 많이 들어가는 작업이다. 더욱이 지지부(27b)가 평판부(27a)로부터 균일하게 들뜨도록 하는 기술은 숙련된 기술을 요한다.

[0013] 도 3은 상기 도 2에 도시한 차양부재와 다른 타입의 차양부재(31)가 적용된 냉각재킷의 일부 단면도이다.

[0014] 도 3에 도시한 종래의 차양부재(31)는 그 중앙부가 둔각의 사이각을 가지도록 절곡된 시트부재(31a)와, 상기 시트부재(31a)의 표면에 적층된 반사층(31b)으로 이루어진다. 상기 반사층은 알루미늄으로 이루어진 박판으로서 시트부재(31a)의 표면에 고정된 상태로 직사광선을 반사한다.

[0015] 상기 시트부재(31a)는 고정부(33)와 차양부(35)를 갖는다. 상기 고정부(33)는 재킷본체(21)에 고정되는 부분이고, 차양부(35)는 직사광선을 차단하여 그 하부에 그늘을 드리우는 부분이다.

[0016] 그런데 상기한 종래의 냉각재킷은, 상기 차양부재(23,31)를 제작하기가 번거로워 대량생산 할 수 없다는 단점이 있다. 상기한 바와 같이 도 1의 차양부재(23)는 직물을 폭방향으로 일일이 접은 후 재봉하여야 하므로 그만큼 제작이 번거롭고 한 벌의 냉각재킷을 만드는데 공임이 많이 소요된다. 또한 도 2에 도시한 차양부재(31)도 시트부재(31a)에 알루미늄 박판을 부착시키는 과정에 시간이 많이 소요되고 특히 사용 중 알루미늄 박판이 시트부재(31a)로부터 박리될 수 있다.

[0017] 아울러 상기 종래의 냉각재킷(11)은 통풍과 차양 기능 이외에 다른 냉각수단이 없어, 가령 습한 여름에 실내의

바람이 없는 장소에서 착용할 경우에는 작업자의 열을 식혀주지 못한다는 한계도 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명은 상기 문제점을 해소하고자 창출한 것으로서, 재킷본체에 부착되는 차양부재를 압출성형으로 대량 생산할 수 있으므로 그만큼 제작이 용이하고, 또한 차양부재에 자외선차단물질이 적용되어 수명이 길며, 차양기능 및 통풍기능에 더하여 냉각팩이 내장되어 밀폐된 실내 작업장에서도 냉각효과를 볼 수 있고, 특히 아이스팩을 수용하는 냉각팩의 내부 일측면에 열손실을 방지하는 단열판을 적용하여 냉각팩의 냉각효과가 길어진 냉각재킷을 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 냉각재킷은, 통기성(通氣性)을 가지며 상체에 착용할 수 있는 재킷의 형태를 취하는 재킷본체와; 상기 재킷본체의 바깥측면에 고정된 띠형상의 부재로서 상호 평행하게 이격되며, 외부로부터 조사된 직사광선이 재킷본체에 도달하지 못하도록 직사광선을 차단하는 다수의 차양부재와; 상기 재킷본체의 안쪽면에 구비되며 개폐 가능한 다수의 냉각팩포켓과; 상기 냉각팩포켓에 수용되어 착용자에게 냉열(冷熱)을 제공하는 냉각팩을 포함하고, 상기 냉각팩은; 판상의 아이스팩과, 상기 아이스팩을 수용하도록 상부로 개방되며, 그 내부에 상기 아이스팩의 냉열이 냉각재킷 외부로 전달되는 것을 차단하는 단열시트를 갖는 팩주머니를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 단열시트는, 팩주머니의 내부에서 단열시트커버에 의해 밀봉된 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 상기 단열시트는; 상기 아이스팩보다 넓은 면적을 가지며 발포폴리에틸렌으로 제작된 플레이트 형태의 단열부재와, 상기 단열부재의 일측면 또는 양측면에 적층된 반사필름을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0022] 아울러, 상기 차양부재는; 열가소성탄성중합체(TPE:Thermoplastic elastomers)를 압출한 후 필요 길이만큼씩 절단하여 제작된 띠형부재로서, 상기 재킷본체에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에 대해 절곡된 형태를 취하며 재킷본체로부터 벌어진 상태로 그 하부에 그늘을 드리우는 차양부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기 차양부재의 내부에는, 차양부재의 압출 성형시 열가소성탄성중합체의 내부에 혼합된 것으로서, 자외선으로부터 차양부재의 변질을 방지하는 자외선차단물질이 포함된 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 상기 차양부재의 표면에는, 자외선으로부터 차양부재의 변질을 방지하기 위한 자외선차단층이 코팅된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0025] 상기와 같이 이루어지는 본 발명의 냉각재킷은, 재킷본체에 부착되는 차양부재를 압출성형으로 대량 생산할 수 있으므로 그만큼 제작이 용이하고, 또한 차양부재에 자외선차단물질이 적용되어 사용 수명이 길며, 차양기능 및 통풍기능에 더하여 냉각팩이 내장되어 밀폐된 실내 작업장에서도 냉각효과를 볼 수 있고, 특히 아이스팩을 수용하는 냉각팩의 내부 일측면에 열손실을 방지하는 단열판을 적용하여 냉각팩의 냉각효과가 길다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 종래 냉각재킷을 도시한 도면이다.

도 2는 상기 도 1에 도시한 냉각재킷의 일부분을 발췌하여 도시한 부분 단면도이다.

도 3은 상기 도 2에 도시한 차양부재와 다른 타입의 차양부재가 적용된 냉각재킷의 일부 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각재킷에 적용되는 차양부재를 먼저 도시한 사시도이다.

도 5는 상기 도 4에 도시한 차양부재의 단면도이다.

도 6은 상기 도 4에 도시한 차양부재의 다른 예를 도시한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각재킷의 정면도이다.

도 8은 상기 도 7에 도시한 냉각재킷을 뒤집은 상태로 도시한 정면도이다.

도 9는 상기 도 7에 도시한 냉각재킷을 뒤집은 상태로 도시한 배면도이다.

도 10은 상기 도 8 및 도 9에 도시한 냉각팩포켓을 별도로 도시한 사시도이다.

도 11은 상기 냉각팩포켓 및 그 내부에 수용된 냉각팩의 구조를 나타내 보인 단면도이다.

도 12는 상기 도 11에 도시한 냉각팩의 내부 구조를 설명하기 위하여 도시한 일부 절제 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명에 따른 하나의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0028] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각재킷에 적용되는 차양부재를 도시한 사시도이다.
- [0029] 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 냉각재킷(도 7의 43)에 적용되는 차양부재(41)는, 폭방향으로 절곡되어 대략 L 자의 단면형태를 갖는 것으로서, 열가소성탄성중합체(TPE : Thermoplastic elastomers)를 압출하여 생산된다. 이와 같이 차양부재(41)를 압출방식으로 제작하므로 차양부재의 대량 생산이 가능하다. 즉 차양부재를 압출형틀로부터 계속적으로 뽑아내어 원하는 길이만큼씩 절단하여 사용할 수 있으므로, 종전의 하나 하나 별도 제작하는 차양부재(23,31)에 비해 그 생산성이 현저히 좋은 것이다.
- [0030] 상기 차양부재(41)는 재킷본체(도 7의 21)에 부착 고정되는 고정부(41a)와, 상기 고정부(41a)에 일체를 이루며 그 하부로 그늘을 드리우는 차양부(41b)로 이루어진다. 상기 차양부재(41)의 사이즈는 경우에 따라 달라지며 가령 폭은 11mm, 두께는 0.5mm 로 제작할 수도 있다.
- [0031] 도 5는 상기 도 4에 도시한 차양부재의 단면도이다.
- [0032] 도시한 바와 같이, 상기 차양부재(41)를 이루는 메인성분인 열가소성탄성중합체의 내부에 자외선차단물질(42)이 혼합되어 있다. 상기 자외선차단물질(42)은 차양부재의 압출 성형시 열가소성탄성중합체의 내부에 미리 혼합되는 것으로서, 야외 작업시 자외선으로부터 차양부재(41)를 보호하여 차양부재(41)의 수명을 증가시킨다.
- [0033] 도 6은 상기 도 4에 도시한 차양부재의 다른 예를 도시한 단면도이다.
- [0034] 도 6에 도시한 차양부재(41)는 차양부재의 표면에 자외선차단층(44)이 적층된 경우이다. 상기 자외선차단층(44)은 차양부재(41)의 전표면에 코팅되어 자외선으로부터 차양부재를 완벽히 보호한다.
- [0035] 한편, 상기 차양부재(41)의 압출 성형시, 원하는 칼라의 안료를 열가소성탄성중합체의 내부에 혼합할 수 도 있다. 이와 같이 할 경우 다양한 칼라의 차양부재를 얻을 수 있다.
- [0036] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉각재킷(43)의 정면도이고, 도 8은 상기 냉각재킷(43)을 뒤집은 상태로 도시한 정면도이다. 또한 도 9는 상기 냉각재킷(43)을 뒤집은 상태로 도시한 배면도이다.
- [0037] 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 냉각재킷(43)은, 망사천으로 제작되어 통기성을 가지는 재킷본체(21)와, 상기 재킷본체(21)의 앞판부(45) 및 뒷판부(47)의 겹면에 장착되는 다수의 차양부재(41)와, 상기 앞판부(45) 및 뒷판부(47)의 안쪽면에 고정되는 다수의 냉각팩포켓(49)과, 상기 각 냉각팩포켓(49)에 수납되는 냉각팩(51)으로 구성된다.
- [0038] 상기 차양부재(41)는 상호 평행한 상태로 이격되며, 각 차양부(41b)의 하부에 그늘을 제공한다. 상기 차양부(41b)에 의해 재킷본체(21)의 대부분에는 직사광선이 도달하지 못한다. 아울러 각 차양부재(41)의 사이로 공기가 통과함은 물론이다.
- [0039] 또한 상기 냉각팩포켓(49)은 망사천으로 제작된 주머니로서, 앞판부(45)에 두 개, 뒷판부(47)에 두 개가 각각 마련되어 있다. 상기 냉각팩포켓(49)의 재질은 경우에 따라 얼마든지 달라질 수 있다.
- [0040] 도 10에 상기 냉각팩포켓(49)을 별도로 도시하였다.
- [0041] 도 10을 참조하면, 상기 냉각팩포켓(49)은, 사각의 수용공간(49b)을 가지며 그 상측부에 지퍼(49a)를 갖는다. 상기 지퍼(49a)가 구비되어 있으므로, 수용공간(49b)에 냉각팩(51)을 넣고 지퍼(49a)를 닫으면 냉각팩(51)이 빠져나올 염려가 없다.
- [0042] 도 11은 상기 냉각팩포켓 및 그 내부에 수용된 냉각팩(51)의 구조를 나타내 보인 단면도이고, 도 12는 상기 냉각팩(51)의 내부 구조를 설명하기 위하여 도시한 일부 절제 사시도이다.

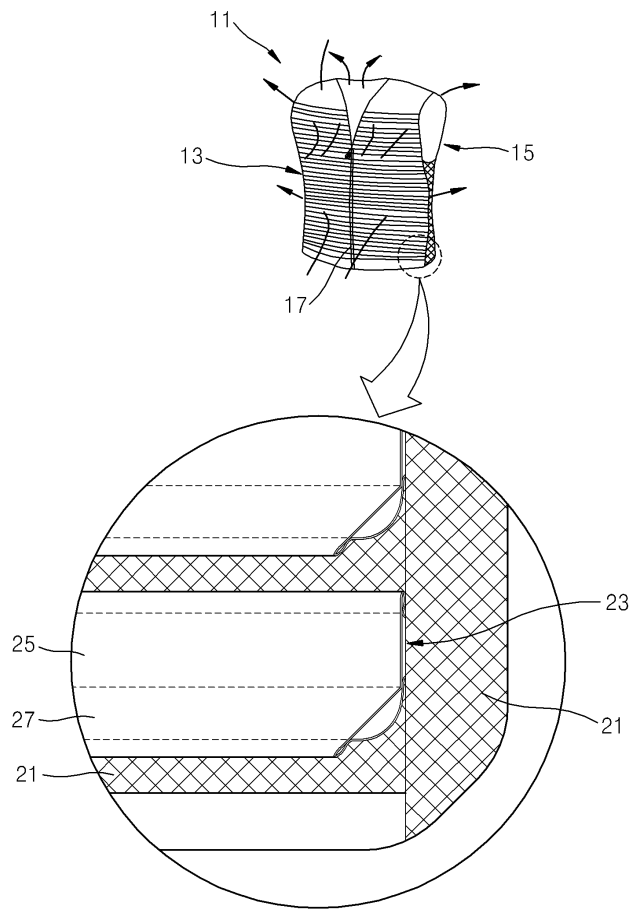
- [0043] 도시한 바와 같이, 본 실시예의 냉각재킷(43)에 적용되는 냉각팩(51)은, 폴리프로피렌으로 제작되며 그 내부에 아이스팩수용부(51b)와 단열시트수용부(51c)를 갖는 팩주머니(61)와, 상기 아이스팩수용부(51b)에 삽입되는 공지의 아이스팩(57)과, 상기 아이스팩(57)보다 넓은 면적의 사각판의 형태를 취하며 상기 단열시트수용부(51c)에 내장되는 단열판(55)으로 구성된다. 상기 단열시트수용부(51c)는 단열시트커버(59)에 의해 구획된 공간으로서 완전히 밀봉됨이 좋다.
- [0044] 또한 상기 단열판(55)은, 일정두께를 갖는 단열부재(55a)와, 상기 단열부재(55a)의 적어도 일측면에 적층되는 반사필름(55b)으로 이루어진다. 상기 단열부재(55a)는 발포폴리에틸렌으로 제작되며, 반사필름은 은박지를 적용할 수 있다.
- [0045] 상기 단열판(55)은 아이스팩(57)의 냉열이 재킷본체(21)의 외부로 손실되는 것을 방지하는 역할을 한다. 즉 아이스팩(57)의 냉열이 착용자의 몸을 향해 화살표 a방향으로만 전달되고 그 반대방향으로 전달되는 것을 차단하는 것이다.
- [0046] 참고로, 종전의 일반적인 냉각팩은, 상기 단열판이 아예 없거나, 아이스팩의 양쪽면 모두에 있었다. 단열판이 없을 경우 아이스팩(57)이 금세 녹아 아이스팩의 의미가 없고, 양쪽에 있을 경우 냉각지속시간이 길기는 하지만 냉기가 작업자에게 제대로 전달되지 않는다.
- [0047] 본 실시예의 냉각팩(51)은 단열판이 아이스팩(57)의 한쪽에만 구비되어 아이스팩(57)의 냉기가 냉각재킷의 외부로 거의 손실됨 없이 작업자의 피부로 온전히 전달되는 특징을 가지는 것이다.
- [0048] 결국 상기와 같이 구성되는 본 실시예에 따른 냉각재킷(43)은, 다수의 차양부재(41)에 의한 통풍 및 차양 능력 뿐만 아니라, 냉각팩(51)의 냉각 기능이 추가되어, 실외에서는 물론 실내에서도 그 기능을 효과적으로 발휘할 수 있는 것이다.
- [0049] 이상, 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정하지 않고, 본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

부호의 설명

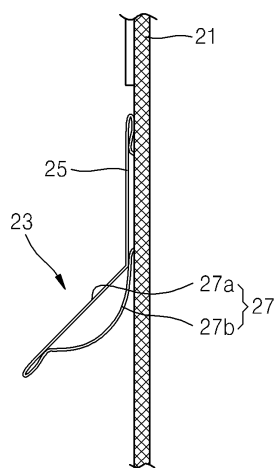
- [0050]
- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| 11: 냉각재킷 | 13: 앞판부 | 15: 뒷판부 |
| 17: 지퍼 | 21: 재킷본체 | 23: 차양부재 |
| 25: 고정부 | 27: 차양부 | 27a: 평판부 |
| 27b: 지지부 | 31: 차양부재 | 31a: 시트부재 |
| 31b: 반사층 | 33: 고정부 | 35: 차양부 |
| 41: 차양부재 | 41a: 고정부 | 41b: 차양부 |
| 42: 자외선차단물질 | 43: 냉각재킷 | 44: 자외선차단층 |
| 45: 앞판부 | 47: 뒷판부 | 49: 냉각팩포켓 |
| 49a: 지퍼 | 49b: 수용공간 | 51: 냉각팩 |
| 51b: 아이스팩수용부 | 51c: 단열시트수용부 | 55: 단열판 |
| 55a: 단열부재 | 55b: 반사필름 | 57: 아이스팩 |
| 59: 단열시트커버 | 61: 팩주머니 | |

도면

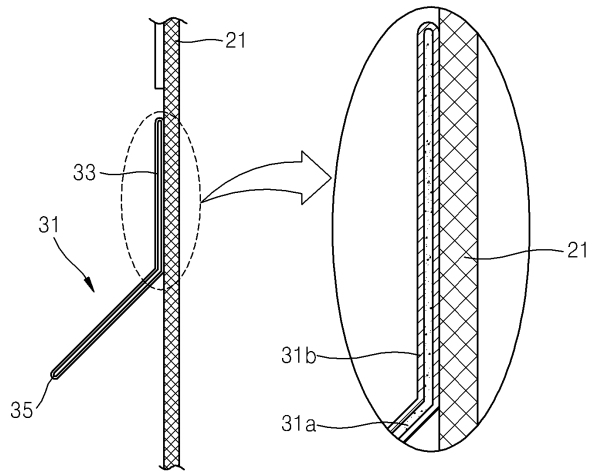
도면1



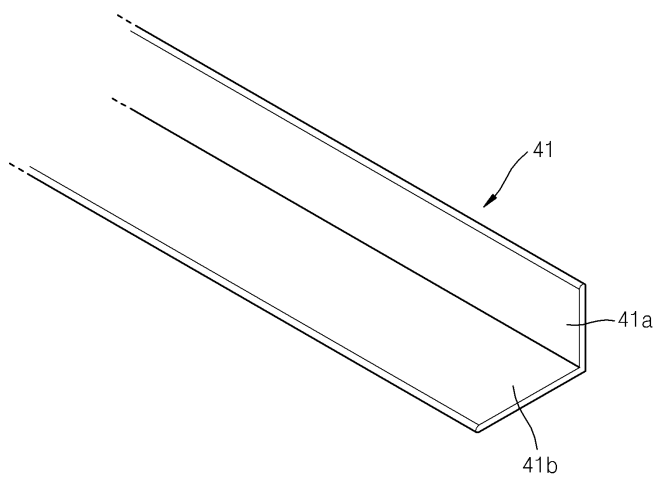
도면2



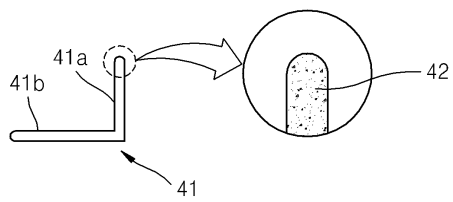
도면3



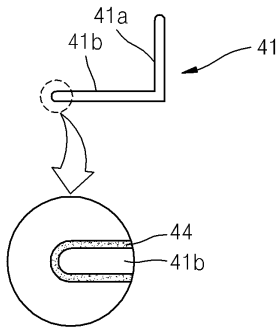
도면4



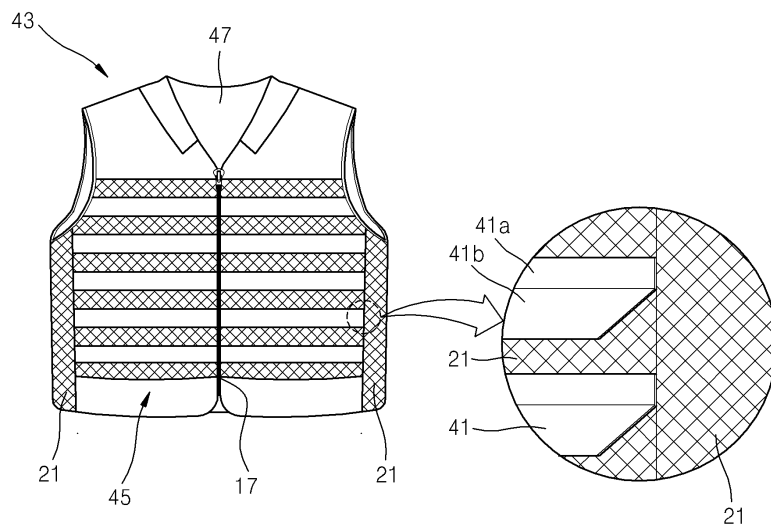
도면5



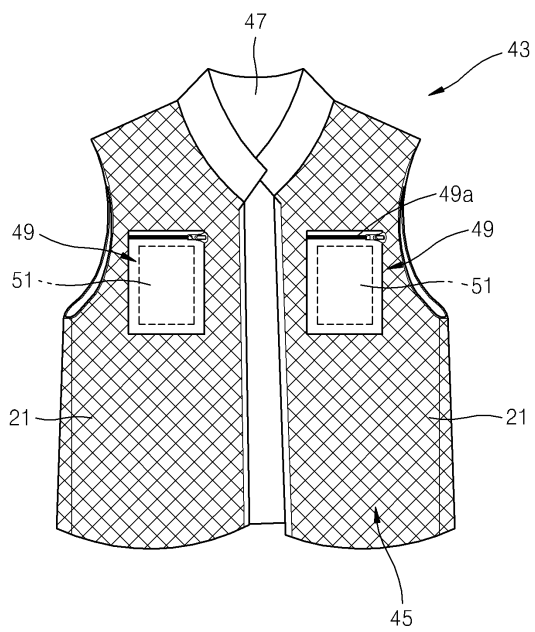
도면6



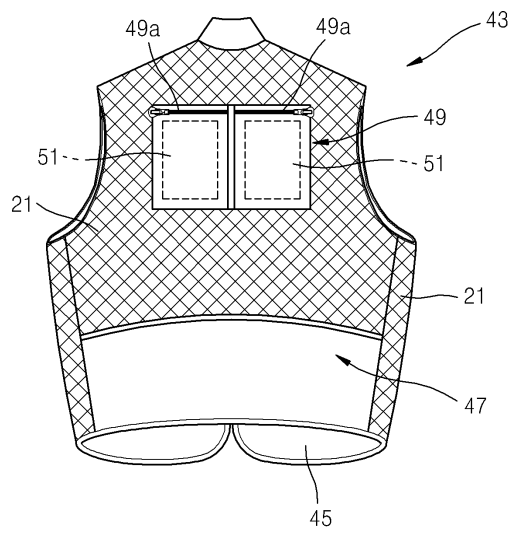
도면7



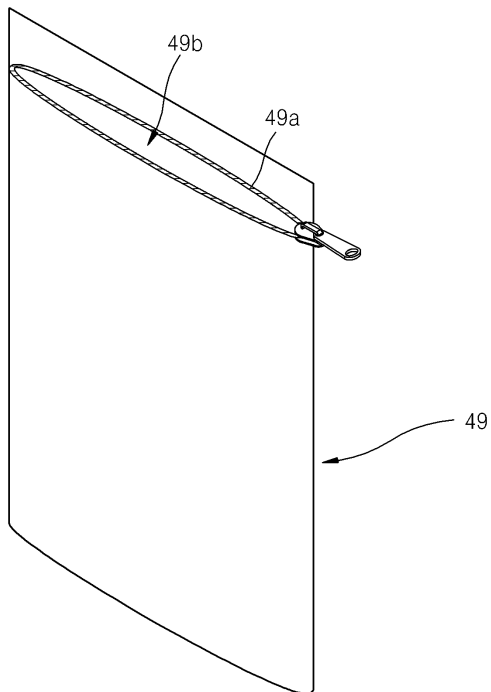
도면8



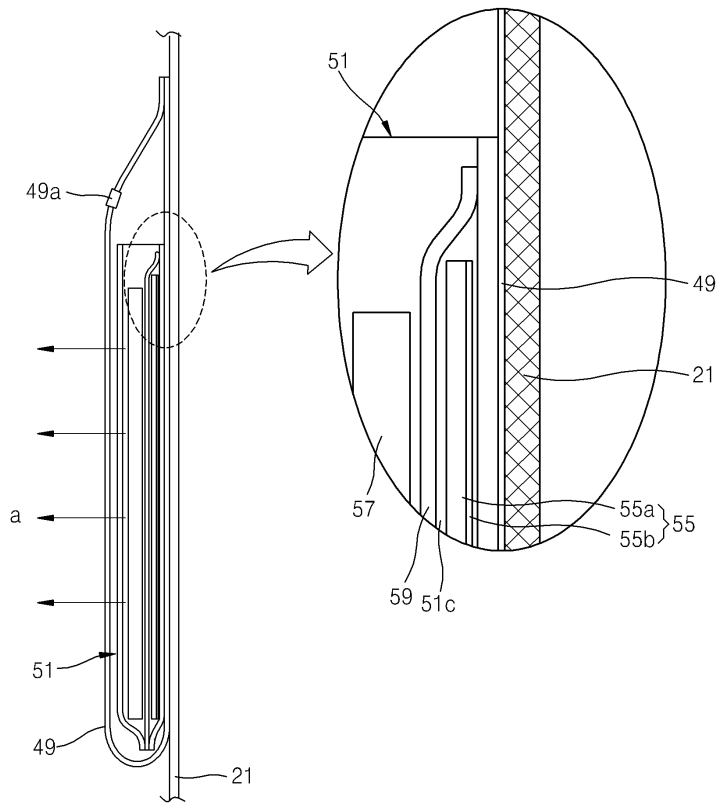
도면9



도면10



도면11



도면12

