

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

A41D 31/02

A41D 27/28

(45) 공고일자 1994년04월22일

(11) 공고번호 특1994-0003450

| | | | |
|------------|---|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 특1987-0006520 | (65) 공개번호 | 특1988-0000041 |
| (22) 출원일자 | 1987년06월26일 | (43) 공개일자 | 1988년03월23일 |
| (30) 우선권주장 | 879053 1986년06월26일 미국(US) 885444 1986년07월14일 미국(US) 31661 1987년03월30일 미국(US) | | |
| (71) 출원인 | 버링톤 인더스트리즈, 인코오포레이티드 존 앵글라 미합중국, 노오스 캐롤라이나 27420, 그린스보로, 웨스트 프렌드리 애비 뉴 3330 | | |
| (72) 발명자 | 비. 딘 래시터 미합중국, 노오스 캐롤라이나 27407, 그린스보로, 씨-콜로니 스퀘어 3925 빈센트 에프. 암브로시아니 미합중국, 노오스 캐롤라이나 27410-3952, 그린스보로, 흡스로드 1400 조 에이.만 미합중국, 노오스 캐롤라이나 27407, 그린스보로, 노오스로킹검 로우드 3411 | | |
| (74) 대리인 | 나영환 | | |

심사관 : 이민형 (책자공보 제3607호)

(54) 발한복

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

방한복

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따라 제조된 표본상하의 투시도.

제2도는 3부분으로 구성된 제1도의 의복중 일부분의 단면도.

제3도는 제1도 및 제2도의 의복에 이용된 외부직물을 50배로 확대한 사진.

제4도는 제1도 및 제2도의 의복에 사용되는 회선품의 평면도.

제5도 및 제6도는 제4도의 회선품의 측단면도 및 평면도.

제7도는 직물층 사이의 회선품을 도시한 제2도와 비슷한 도면.

제8도는 스킨된 품을 도시한 제 7도와 같은 도면.

제9도 및 제10도는 스킨품을 이용하는 방법에 따른 2개의 실시예를 도시한 제 8도의 측면도.

제11도는 품층을 포함하는 품의 2부분을 모서리에서 모서리로 위치시키는 것을 도시한 제 10도 또는 제11도의 품층의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 상의

11 : 하의

15 : 셸(shell) 직물층

16 : 내부직물층

17 : 폼층

[발명의 상세한 설명]

극도로 추운 기후에서 의복에 필요한 2개의 필수적인 요소는-인간이 생존하고 편안하게 생활할 수 있는 능력을 제공하는-몸에서 열손실을 감소시킬 필요와 땀으로 만들어진 습기를 적당하게 통기시키는 것이다. 종래에는 옷을 많이 입던가 여러겹으로 된 옷을 입음으로써 열손실을 감소시켰다. 습기를 통기시키는 것은 여러가지 방법으로 수행되는데 이는 증기투과성 의복을 입고, 접단 또는 칼라에 통기구통을 제공하고, 의복에 일부러 통기구를 구비하는 것 등이다. 지난 15년내에 극도로 추운 상태 및 심한 환경하에서도 안락하게 지낼 수 있는 2개의 다른 시스템이 부상되었다.

가장 많이 사용되는 상기 2개의 방한복중 하나는 파타고니아 시스템인 민간인 의복용으로 알려져 있으며, 군복용으로는 ECWCS 시스템이 쓰인다. 이것들은 한개위로 다른한개가 직조된 3개 또는 2이상의 분리 의복으로 구성된 층있는 시스템이며, 이 각각의 세트는 상부몸체 일련층과, 하부몸체 일련층으로 구성되어 있다. ECWCS 시스템 내의 외부세트는 고어텍스(Gore-Tex) 라미네이트된 폴리테트라플루오로에틸렌 직물로 구성되어 있다.

현대기후의 극심한 변화에 효과적인 것으로 판명되어 잘 사용되는 또 다른 것은 필립스 시스템으로 알려져 있으며, 이는 옥외에서 일하는 사람인 J.G Philips, Jr 와 Sr에 의해 개발되었다. 이 시스템은 레이어 보다는 한개의 의복으로 구성되어 있으며, 상기 의복은 3부분 즉 공기 및 습증기를 잘 통기하고, 굵은 날씨용으로 선택 되어지는 군나일론 위장직물로된 외부 또는 셸층과; 부드럽고 유연한 폴리우레탄 개방 썸 폼으로 구성된 약 1인치 두께의 층 및 내부직조 또는 편사된 안감으로 구성되어 있다. 상기 3개 부분은 한개의 의복을 형성하기 위해 봉제된다. 다중층 시스템 보다는 단일의 복 시스템처럼 필립스 시스템은 ECWCS 시스템에 비해 여러가지 장점을 갖고 있다. 그렇지만 필립스 시스템은 편리하고, 미적이나 방수나 방풍이 좋지않은 제조상의 결점을 갖고 있으며, 1인치 두께의 개방썸폼을 최종의복으로 봉제하며, 처리하며, 절단하는데 연관된 문제와 어떤 사용자에게는 불쾌감을 주는 겉보기 부피가 큰 구조와 때로는 거만한 차림새로 인해 대량생산에 어려움을 갖고 있다.

필립스 시스템이 잘 알려져 있고, 15년간이나 상업적으로 이용되었음에도 불구하고, 상기 기술한 문제는 해결하지 못했다. 그러나 본 발명에 따르면 방한복 및 방한복 이용방법은 필립스 시스템이 갖고 있는 상기문제를 해결하도록 하였으며, 그로인해 다른 여러가지 이점을 얻게된다. 본 발명(소매 부분이 있는 상의와 다리부분이 있는 하의로 구성된)에 따른 의복의 단일 세트 시스템은 특히 보온성과 수분투과성이 좋으며, 방풍특성을 갖고 있으며, 값싼 셸 직물에 비해 우수한 방풍성을 갖고 있으며, 겉보기 부피를 감소시키므로 그로인해 착용감이 좋으며, 외모도 좋아보이도록 구조를 쉽게 향상시켰다.

종래의 시스템인 필립스와 같이 본 발명에 따른 의복은 외부 셸 직물과, 내부안감 및 상기 직물사이의 폼층(개방썸 폴리우레탄)을 포함하고 있다.

상기 3개의 부분은 상기 의복에지(edge)에서 스티칭함으로 인해 서로 연결된다. 즉 외부직물과, 폼 및 내부직물은 에지주변에서 함께 봉제된다. 상기 폼은 접착제에 의해서 상기 셸이나 안감과 결합되지는 않는데 그 이유는 접착제에 의해 결합함으로써 의복의 보온성과 수분투과성의 효과를 반감시킬 수 있기 때문이다.

본 발명과 필립스 시스템간의 중요한 차이는 외부 즉 셸 직물의 성분이다. 본 발명에 따른 의복의 외부직물은 극도로 낮은 공기투과성을 갖고 있지만 수분투과성은 아주 좋다. 즉 본 발명에 따른 외부 직물의 공기 투과성은 0.5인치 수두압에서 $15\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 보다 작으며, $10\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 이하인 것이 바람직하다. 이렇게 낮은 공기투과도에도 불구하고, 상기 외부직물은 적어도 $1000\text{g}/\text{m}^2/24\text{hrs}$ 의 습증기 투과도를 갖고 있다.

본 발명에 따른 외부직물은 직조된 직물이며, 미세데니어, 다중막, 조절된 공기 기공도와 수분통기도 특성을 갖는 고밀도로 직조된 인조얀(폴리에스터 또는 폴리아미드 얀이 바람직함)으로 구성되어 있다.

필립스직물과 본 발명에 따른 직물과의 또다른 차이는 셸 및 안감 사이에 폼층이 형성되어 있는 것이다. 비틀려 있는 제1평면과 제2평면을 갖는 폼의 슬랩을 폼층으로 이용함으로써 많은 이익을 얻게된다. 예를 들면 본 발명에 따라 폼층을 이용하면 의복의 유연도를 증가시킬 수 있으며, 의복의 중량과 물체의 양을 줄일 수 있게 된다. 또한 비틀림 표면에는 표면적이 늘어났기 때문에 착용자가 땀이날때 수분투과성을 향상시키게 된다. 이것은 의복의 보온성을 감소시키지 않고도 수행되며, 수분통기도는 실제로 증가한다.

회선된 폼시이트는 제1면처럼 편평한 면을 갖고 있는 것이 바람직하며, 회선된 면은 의복의 안감과 접하며, 편평한 면은 외부직물과 접한다. 회선된면이 다수의 다른형태를 취할 수 있지만 달걀모양, 즉 산과 골이 있으며, 상기 산을 격자형으로 배열되는 것이 바람직하며, 산 사이에는 마루가 있으며, 한개 골 주위를 4개의 산이 둘러싸고 있으며, 반대로 한개산을 4개골이 둘러싸고 있다.

또한 본 발명에 따라 사용되는 폼층은 스킨폼 또는 스킨된 폼이 될 수 있으며, 부분적으로 개방된 셸 스킨 폼은 적어도 1/8인치의 두께, 바람직하게는 1/4 내지 3/4 인치의 두께를 갖는것이 바람직하다. 폼층 중 적어도 1개의 주요면을 편평하며, 스킨을 가졌으며, 편평하게 스킨된 면은 외부직물과 접촉하며, 의복의 방풍성을 향상시키고, 구성을 쉽게 할 수 있게 한다. 폼층은 폼의 단일 부품으로 구성되며, 폼단일 부품의 제2주요면도 선택된 다른 특별한 변수에 따라 편평하며, 스킨 되어지거나, 회선되거나 편평하나 스킨되지 않는다. 상기 폼이 회선된 곳에서 회선된 면은 본 발명이 이용되는

곳과 같은 구조를 갖게될 것이다.

다른 구조를 보면 폼층으로 제공된 품의 단일 두께의 부품 대신에, 다수의 작은 부품이 폼층으로써 제공 될 수 있는데, 예를 들면, 폴리우레탄 품의 3/4인치 두께의 부품한개 대신에 3/8인치 두께짜리 2개가 제공되어진다. 2개 부품이 하나의 스킨된 면을 가진 이중 구조는 의복의 방풍성을 향상시킨다.

본 발명에 따른 최종 의복의 수분 투과율은 적어도 $500\text{g/m}^2/24\text{hrs}$ 이다. 폼층은 0.5인치 수두압력에서는 10cfm/ft^2 이하의 공기 투과율을 갖고 있다. 폼층은 또한 90° 의 충격각에서는 100%의 웻픽업(wet pick up)보다 작은 분무저항을 가져야하며, 45° 의 충격각에서는 150%보다 작은 분무저항을 가져야 한다. 또한 스킨된 폼면(즉 1개이상의 모든 스킨된 면)은 1파운드 시험하중을 이용하는 약 2파운드 보다 작은 표면마찰을 갖어야만 한다.

외부직물이 VERSATECH 또는 비교적 비싼 치밀하게 직조된 직물 등으로 형성될 수 있지만 값이 덜 비싼 외부직물도 사용될 수 있다. 예를들면 외부셀은 공기투과도가 0.5인치 수두압력에서 약

$10\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 이하인 치밀하게 편사된 인조 양 직물을 포함할 수 있으며, 방수피복처리될 수 있다. 특히 외부셀 직물은 약 210데니어 연속막 나일론 경사니트와 인치당 약 79엔드와 61픽을 갖는 평직으로 직조된 3겹의 약 70데니어의 공기 텍스처 가공된 나일론 필링양으로 구성되어 있다.

본 발명에 따른 의복은 심한 바람이 부는 곳에서 사용하기가 매우 좋다. 예를 들면 -29°C 에서 -12.2°C , 풍속 $20\text{--}30\text{mile/h}$ 인 곳에서 본 발명에 따른 의복을 입은 사람은 따뜻하고 편안함을 느낄것이다. 좀더 나은 상태 즉 -12.2°C 내지 10°C 에서도 잘 보호할 수 있다.

본 발명의 주목적은 개량된 한대기후용 의복을 제공하는 것이다. 본 발명의 상기 목적과 다른 목적은 본 발명의 상세한 설명과 첨부된 청구범위를 참조하면 명백해질 것이다.

본 발명에 따른 방한의류의 표본이 제1도에 상의(10)과 하의(11)로 도시되어 있다. 상의(10)는 착용자의 상체를 보호하며, 착용자의 팔을 덮는 소매(12)가 있다. 하의(11)은 착용자의 하체를 보호하며, 다리부분(13)을 포함하고 있다. 상하의 (10)(11)을 이용하며, 착용자는 그의 몸, 팔 및 다리를 한기로 부터 보호하는 다른의복이 필요없게 되나 착용자의 손, 발 및 머리를 보호하기 위해서는 다른의복이 필요하다. 다른 추가의복이 추위를 막는데 필수적이 아니라해도 착용자가 원한다면 내의를 입을 수 있으나, 그 내의는 습증기 통기특성이 나쁜것은 입지 않는 것이 좋다.

상하의(10), (11)의 구조는 제2도에 도시된대로 그 각각은 3개의 층, 즉, 외부 또는 셀직물층(15)과 내부 직물층(16) 및 상기 2개층(15)(16) 사이에 있는 폼층(17)(즉, 제 4-10 도에 도시된 (117)(217)(317), (417))으로 구성되어 있다. 본 발명에 따르면 외부직물층(15)는 보강된 방풍특성을 제공하는 의복 부분이다. 상기 직물(15)는 0.5인치 수두압력에서는 $15\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 이하의 공기 투과율을 갖고 있으며, $10\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 이하인 것이 바람직하다. 이렇게 낮은 공기투과율에도 불구하고, 상기 직물(15)는 양호한 수분투과율을 갖추어야 하는데, 즉, 적어도 약 $1000\text{g/m}^2/\text{hrs}$ 이어야 한다.

바람직한 공기투과율과 수분투과율을 갖고 있는 본 발명에 따른 특별한 직물(15)는 미세데니어, 다중막, 인조양으로 직조된 고밀도 직물로 구성된다. 상기와 같은 직물은 버링톤 인더스트리즈 인코오 포에이티드사의 VERSATECH라는 상표로 팔리고 있다. 50배로 확대해본 VERSATECH의 부분을 제3도에 도시되어있다. 주목할 것은 미세데니어 다중막양(19)가 직물위부로 구성되어 있다는 점이다.

직물(15)는 약 63 내지 79의 워프수와 57 내지 61의 필링수를 가진 치밀하게 직조된 나일론(폴리아미드) 직물이다. 상기 직물은 VERSATECH보다 비싸지 않으며, 내마모성이 우수하다. 예를들면 일련의 나일론 직물은 본 발명에 따른 의복용 셀파브릭으로서 제조된다. 그 구조와 중요한 특성은 다음과 같다.

| 직물번호 | 안데니어 워프필링 | 안수 워프×필링 | Wt. oz./Yd. ² | M.V.T. g/m ² /24hrs. | 공기투과율 ft ³ /min./ft. ² |
|------|-------------|----------|--------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | 210 3×70/66 | 79/61 | 4.94 | 1333 | 9.8 |
| 2 | 210 330 | 79×59 | 5.69 | 1212 | 5.9 |
| 3 | 330 3×70/66 | 64/59 | 5.82 | 1273 | 13.2 |
| 4 | 330 330 | 53/57 | 6.25 | 1212 | 9.4 |

내부직물(16)은 종래의 적당한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들면 편사 또는 직조직물 모두 이용될 수 있다. 내부직물(16)의 주요목적은 폼(17)이 직접 몸에 접촉하지 못하도록 하는 것이며, 몸에서 배출된 수분을 상기 폼으로 이동되게 하는데 있다. 내부안감(16)에 적합한 특별한 직물은 버링톤 인더스트리즈사 제품인 수분투과율이 적어도 $1000\text{g/m}^2/24\text{hrs}$ 이며, 상표번호 "Style No.18085"로 판매되는 것과 같은 생긴 니트나이론 또는 폴리에스터 트리코트 직물이다.

상기 의복의 폼(17)은 편리한 구조를 가졌는데 개방셀인 것이 좋으며, 부드럽고 유연한 폴리우레탄 폼인 것이 바람직하다. 폼층의 두께는 품의 특성 및 직물(15)(16)의 특성에 따른다. 제2도의 폼층(m)은 적어도 1/2 인치 두께를 가졌으며, 적어도 약 3/4인치 두께를 갖는 것이 바람직하며, 가장 바람직하기로는 1인치 정도이다. 종래의 필립스 시스템에서와 제2도에 도시된 층(17)과 같이 상기 품이 일정한 두께를 가질 수 있지만, 제4도 내지 제8도에 도시된 것과 같은 회선된 구조 및/또는 제8도 내지 제11도에 있는 스킨을 갖는 폼을 제공하는 것이 유리하다.

제4도 내지 제6도의 회선층(117)은 외부직물과 접하도록 되어있는 제1면(21)과 산(23)과, 골(24)를 갖는 제2회선 면(22)를 갖고 있으며, 상기 산(23)은 내부안감(16)과 접하도록 되어 있다. 도면에 도

시된 특별한 실시예를 보면, 상기 산(23)은 대체로 선형 격자형 배열로 배치되어 있으며, 마루(25)는 산(23)과 서로 연결되어 있고, 4개의 산(23)과 그와 연관된 마루(25)는 각 골(24)를 둘러 쌓고 있다. 회선된 폼의 한 실시예를 보면 폼층의 전체두께(40)(제5도 참조)는 약 1인치 이지만 폼층(117)의 저부두께와 골의 바닥과 산꼭대기 사이의 공간두께, 즉 치수(42)는 약 1/2인치이다. 이같은 회선된 폼층 하나는 노오스 캐롤라이나 소재의 샤로테의 테크니칼폼 프로덕츠로부터 상업적으로 이용된다.

회선된 폼층(117)은 다수의 이점을 갖고 있으며, 유연도를 향상 시키며 전체의복의 중량과 재료를 줄여 준다. 또한 땀이나서 수분이 이동하면서, 수증기가 포함되도록 산과 골 표면(22)는 수분이 이동하기위한 표면적을 증가시켜 준다.

본 발명에 따른 의복의 3개층은 의복을 만들기 위한 연결수단에 의해서 서로 연결된다. 연결수단의 양호한 형태가 제1도 및 제2도에 도시되어 있으며, 스티칭(30)을 포함하고 있으며, 상기 스티칭(30)은 외부직물(15)과 내부 안감(16)을 폼층(17)에 스티칭하기 위해 의복의 에지에 구비되어 있다. 또한 상기 스티칭(30)은 특별한 의복을 만들 필요가 있는 곳에 제공된다. 원한다면 추가 마루를 스티칭구역에서 의복의 에지에 제공할 수가 있다. 본 발명에 따른 의복을 사용하여 행한 실제시험 즉 온도는 -29내지-12℃ 풍속은 20 내지 30mile/hr인 상태에서의 실험을 해보면 본 발명은 ECWCS 시스템과 필립스 시스템에 비해 우수한 특성을 가졌음을 알 수 있다. ECWCS 시스템의복을 4일 입은후에 실험자는 심한 추위를 느꼈고 체온이 32.8℃ 되는 저체온 증상이 나타났다. 실험자는 약 1인치 두께의 폼층이 있는 본 발명에 따른 의복으로 바뀌어입어보니 체온이 2시간 30분 내에 38℃까지 올랐으며, 15시간이 지나자 37.2℃ 정도가 되었으며, 5일이 지나서도 따뜻함, 편안함을 느꼈다. 실험자는 또한 필립스 시스템도 입어보았는데 바람만 약하다면 -29℃ 내지 -12℃ 의 온도에서는 아주 적합함을 알아냈다. 그러나 필립스 시스템은 방풍성이 좋지 않기 때문에 20 내지 30 mile/hr의 풍향에서는 불편함을 느끼게 된다.

실험실 실험은 본 발명의 셀직물과 필립스 시스템 및 ECWCS 시스템의 공기투과율 및 수분투과율을 비교하는 것이며, 그 실험결과는 다음과 같다.

| 외부직물 | MVT g/m ² -24 hours | 공기투과율 ft ³ /min/ft ² | 중량 oz/yd ² |
|-----------------|-----------------------------------|---|--------------------------|
| VERSATECH(본 발명) | 1610 | 1.70 | 2.75 |
| 위장직물(Phillips) | 1470 | 44.5 | 2.75 |
| Gore-Tex(ECWCS) | 460 | 0.0 | 5.70 |

| 의복건본 | MVT g/m ² -24 hours | 공기투과율 ft ³ /min/ft ² |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| VERSATECH/1" 폼/본 발명의 부분인 안감 | 676 | 1.99 |
| 위장직물/1" 폼/필립스 의복의 안감 | 554 | 35.6 |
| ECWCS 의복 | 521 | 0.0 |

본 복합체 의복에 대한 전술한 실험실에서의 실험결과는 그 실험의 어려움 때문에 아주 정확한 것은 아니지만 ECWCS 시스템이나 필립스 시스템에 비해 본 발명의 시스템이 우수하다는 것은 분명히 확인할 수 있다.

제8도 내지 제11도의 실시예에서는 스킨폼(skin foam)을 사용했다. 전술한 바와같이 폼의 두께는 여러가지 많은 변수에 따라 달라지지만 통상적으로 폼층(217)의 두께는 최소한 약 1/8인치, 바람직하게는 스킨이 있는 1/4-3/4인치 두께의 부분 오픈셀 폴리우레탄폼이 일반적이다. 상기 폼층(217)의 편평한 주면(220)상에는 "스킨"이 구비되어 있으며, 제8도에 도시된 실시예의 폼층(217)의 제2주면(221)은 굴곡을 이루고 있다. 또한 스킨면(20)은 외측 피복물(16)에 접촉한다.

상기 스킨폼은 여러가지가 시판되고 있으며, 그중 하나는 델라웨어 뉴워크의 "스페셜티 콤포지츠 코오포레이숀"사에서 상품명 "베이직(Basic)"으로 시판되는 것이 있고, 또한 미합중국 특허 제 4,518,557호, 제 4,242,463호 및 제 3,709,965호의 스킨폼의 형성기술에 의한 것이 있다.

제9도 및 제10도에는 본 발명의 폼층의 두 실시예가 도시되어 있다. 제9도의 폼층(317)은 두개의 주 스킨면(320, 321)과 하나의 폼(예로써 약 3/4인치 두께)으로 구성되어 있으며, 제10도의 실시예는 두개의 동일한 폼(417)으로 구성되며, 각 폼에는 제1주 스킨면(420)과 제2주 스킨면(421)이 구비되며, 각 폼(417)은 약 3/8인치 두께의 폼층과 약 3/4인치 두께의 복합체층으로 되어 있다.

상기 스킨폼 보온체는 몸에서 나오는 수증기를 투과시킬 수 있도록 최소한 500g/m²/24시간의 수증기 투과율을 구비해야 하며, 방풍이 양호하도록 0.5인치의 수두압하에서 10cfm/ft² 이하의 공기투과율을 구비해야 하며, 발수성(water repellency)이 양호하도록 90°의 분사각에서 100% WPU(wet pick up)이하의 분무저항을 구비해야 하며, 45°의 분사각에서 150% WPU이하의 분무저항을 구비해야 하며, 상기 오픈셀 폼시트의 절단, 재봉 및 취급에 관계되는 문제점 및 본 방한복을 제작하는데 관련된 문제점을 최소화할 수 있도록 1파운드의 부하를 사용하여 실험했을때 2파운드 이하의 표면마찰을 구비해야 한다.

본 발명에 따른 방한복(10, 11)(또는 이러한 폼을 사용한 모자, 병어리장갑, 파카, 후두 등과 같은 방한구)의 제조에 있어서, 먼저 폼을 하나이상의 조각으로 절단한 다음, 접합선(30')을 꿰매어 제1도 및 제8도 내지 제11도에 도시된 바와같은 기초를 형성한다. 상기 폼 조각들은 그 접합선부에 유기용제를 사용하여 접합시킬 수도 있다. 예로써, 제11도에 도시되어 있는 두개의 폼시트(31, 32)는 제8도에 도시된 폼층(217)과 달리 폼의 단부가 유기접착제(33)에 의해 접합되어 있다. 유기접착제의

예로는 펜실베니아, 필라델피아의 존 지.트레블러사의 “프리실렌(FRISYLEN)”이란 상품명으로 시판되는 것이 있다. 이와같이 폼조각(31, 32)을 바느질에 의해 접합시키지 않고 유기접착제를 사용하여 접합시키면 폼의 압축이 방지되므로 열의 누출을 방지 할 수 있다.

본 발명에 따른 스킨폼조각을 사용함으로써, 폼조각을 작업표면에 밀어넣기가 쉽고 두 직물층사이에 기재되는 폼층의 단부와 단부를 정렬시키기가 쉬어진다.

본 발명에 따른 외측피복직물(16)은 “VERSATECH”로 할 수 있으며, 폼의 방풍성이 양호하므로 그 방풍성은 고려되지 않는다. 예로써 외측 피복직물(16)은 약 210데니어의 연속필라멘트 나일론 경사와 약 70데니어의 에어텍스처 가공된 3겹의 나일론 위사를 사용하여 인치당 약 79개의 엔드(end)와 약 61개의 피크(pick)를 구비하는 평직으로 직조한 치밀편성 나일론직물로 구성할 수 있다. 이러한 직물은 0.5인치 수두압하에서 10cfm/ft^2 이하의 공기투과율을 가지며, 또한 미네소타, 미니애폴리스의 3엠사의 상표명 “스코치가드(SCOTCHGARD)”와 같은 발수제(water repellent)로써 처리하는 것이 바람직하다. 그러나 군용나일론 직물과 같이 방풍에 관련한 종래의 필립스 시스템에서 허용되는 것보다 높은 공기투과율을 가지는 저렴한 가격의 합성섬유재로 해도된다. 사실상 수증기투과율(MVT)이 최소한 $500\text{g/m}^2/24\text{시간}$ 인 직물은 어느것이나 사용할 수 있다.

다음 표는 본 발명의 폼의 특성, 직물의 특성 및 복합체 의복의 특성을 종래기술과 비교한 것이다.

[표 1]

| 폼 견본 | MVT | 공기투과율 | 중량 |
|--------------------------------------|------|-------|------|
| 종래기술 L&P 1112(3/4") | 654 | 205 | 8.3 |
| 제 3 도 스킨 폼(3/4") | 545 | 8.17 | 22.0 |
| 제 4 도 스킨 폼(3/4") (각 3/8"인 2시트) | 533 | 5.60 | 20.5 |
| 외부직물 | MVT | 공기투과율 | 중량 |
| VERSATECH | 1610 | 1.70 | 2.75 |
| 고가나일론 | 1333 | 9.78 | 4.94 |
| 종래기술의 군용나일론 | 1470 | 44.5 | 2.75 |
| 의복 견본 | MVT | 공기투과율 | |
| VERSATECH/L&P 1112(3/4") | 650 | 1.7 | |
| 고가나일론./스킨 폼(3/4") | 545 | 8.2 | |
| 고가나일론./스킨 폼(3/4") (각 3/8"인 2시트) | 530 | 5.6 | |
| 종래기술의 군용나일론/L&P 1112(3/4") | 650 | 45 | |

상기 표 1에서 MVT는 수증기투과율로서 단위는 “ $\text{g/m}^2/24\text{hrs}$ 공기투과율의 단위는 0.5인치 수두압하에서 ” cfm/ft^2 , 중량단위는 “온스/야드” 이다. 상기 표에서 알 수 있는 바와같이 두번째 및 세번째 의복견본의 수증기투과율(MVT)와 공기투과율은 원하는 범위내이면서도, VERSATECH 외부직물을 구비하는 첫번째 의복견본보다 쉽게 제작할 수 있고, 가격면에도 저렴하다.

[표 2]

| 폼 견본 | 분무저항(% WPU) (Percent Wet Pick-Up) | |
|-------------------------|--------------------------------------|-------|
| | 90°에서 | 45°에서 |
| 종래기술 L&P 1112 (3/8") | 257 | 548 |
| 종래기술 L&P 1115 (1/2") | 290 | 552 |
| 스킨 폼 (3/8") | 70.4 | 121 |

상기 표 2는 AATCC 실험방법 42-1980을 이용하여 측정한 결과이며, 단 블로터(blotter)의 중량 증가 대신 견본의 중량증가를 측정하였으며, 수분의 블로터를 통과하는 것을 방해하는 폼의 스폰지 특성 때문에 % WPU를 계산하는데에 견본의 중량증가를 이용하였다. 90° 실험에서의 견본은 7×12 인치의 장방형이며, 45° 실험에서의 견본은 반경이 $4\frac{7}{8}$ 인치인 원형으로 하였다.

[표 3]

| 품 로본 | 표면마찰력(1bs) | |
|--------------------------|------------|---------|
| | 51gm하중 | 1 lb.하중 |
| 종래기술의 L&P 1112 (3/8") | 0.2 | 2.6(평균) |
| 스킨 품 | 0.2 | 1.7(평균) |

표 3의 수치는 하중받은 슬레드(Sled)가 실험표본의 표면의 가로방향으로 잡아당기는 스코트(Scot t)시험기를 이용하여 알아낸 것이다. 본 발명에 따른 의복에서 1 파운드 하중을 가한 품의 마찰은 종래 품의 것보다 작음을 알 수 있다. 표면마찰의 감소는 상기 품으로 부터 의복을 제조하는 사람의 반응으로 확실히 알 수 있으며, 스킨된 품 구조는 종래의 개방셀 품에 비해 취급, 절단, 공급 및 스티칭을 향상시키게 했다. 절단에 있어서, 스킨 품 시이트는 테이블에 훨씬 쉽게 배열되도록 결정되 왔었으며, 절단 나이프는 종래의 개방셀 폴리우레탄 품보다 어렵지 않게 절단할 수 있다. 봉제기계를 취급하는 것이 표준품을 사용하는 것보다 양호하며, 시밍(seaming)용 플라이를 정렬시키는 것이 좋으며, 봉제 테이블 상의 항력이 줄어들게 되어 이송을 쉽게 할 수 있고, 상기 품은 스프인되지 않는다. 스티칭에서 스킨 품은 표준 품에서 발생하는 쓰레드 스프리팅(thread splitting)을 감소시키며, 스티칭 하는 동안 연신되지 않고, 부분끼리 서로 잘 연결시키며, 퍼커링(puckering)이 별로 없게 된다. 지금까지 품을 포함하는 방한의복을 제조하는데 사용되었던 1/4인치 품보다 3/8인치 스킨 품은 훨씬 쉽게 봉제된다.

본 발명에 따르면 방한의복은 종래의 방한복에 비해 쉽게 제조되면서도 수분투과율(MVT)과 한기 차단특성과 방수, 방풍특성이 양호하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

내부 인조직물과 ; 외부인조직물과 ; 상기 내부 및 외부직물 사이에 있는 개방셀 폼층을 포함하며, 상기 내부직물과 폼층 및 외부직물은 의복을 만들기 위해 연결수단에 의해 서로 연결되는 방한복에 있어서, 상기 의복은 수분투과율이 적어도 $500\text{g/m}^2/24\text{hrs}$ 이며, 공기투과율은 0.5인치 수두압력에서 적어도 $15\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 외부직물은 0.5인치 수두압력에서 공기 투과율이 $15\text{ft}^3/\text{min}/\text{ft}^2$ 이하이며, 수분투과율은 적어도 $1000\text{g/m}^2/24\text{hrs}$ 인 직물로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 외부직물은 고밀도를 갖도록 미세 데니어, 다중막, 폴리에스터 또는 폴리아미 드로 직조된 직조직물인 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 품은 적어도 약 1/4 인치 두께의 폴리우레탄 폼인 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 외부직물은 약 63 내지 79의 워프 수와 57 내지 61의 필링수를 갖는 폴리아미 드 안으로 직조된 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 품은 제1면과 회선된 제2면으로 구성되며, 상기 회선된 면에는 산과 마루가 있고, 상기 회선된 면은 내부 직물과 접하도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1면은 대체로 편평하고, 외부직물과 접하며, 상기 제1면에서 상기 골까지의 상기 품의 두께는 제1면에서 산까지의 품두께의 약 1/2인 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 폼층은 제1면과 제2주면을 갖고 있으며, 편평한 상기 제1면은 외부직물과 접 하며, 방풍특성을 향상시키고 제조를 쉽게 하기 위해 스킨을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 9

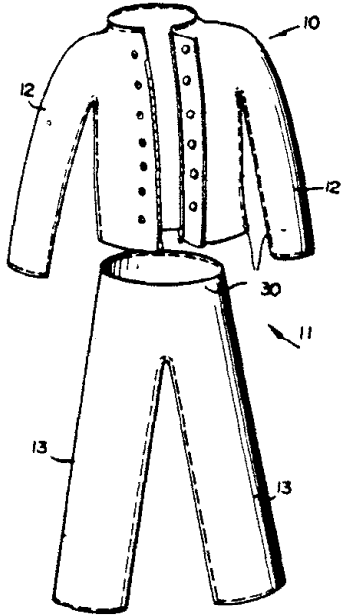
제8항에 있어서, 상기 폼층은 다수의 하부층을 포함하고 있으며, 상기 하부층의 각각은 방풍특성을 향상시키기 위해 대체로 편평하고 스킨된 제1면을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 방한복.

청구항 10

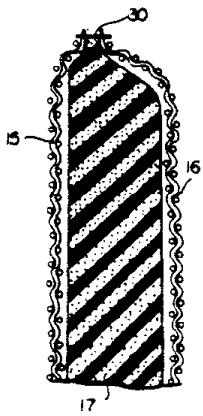
제8항에 있어서, 상기 폼층의 수분투과율은 적어도 $500\text{g}/\text{m}^3 / 24\text{hrs}$ 이며, 공기투과율은 0.5인치 수두 압력에서 $100\text{cfm}/\text{ft}^2$ 이하이며, 분무저항은 90° 의 충격각에서는 100% 젖픽업 보다 작으며, 45° 각에서는 150%보다 작으며, 스킨면의 표면마찰력은 1파운드 시험하중을 사용하면 약 2파운드 이하인 것을 특징으로 하는 방한복.

도면

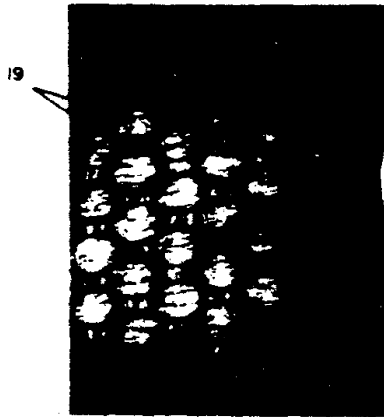
도면1



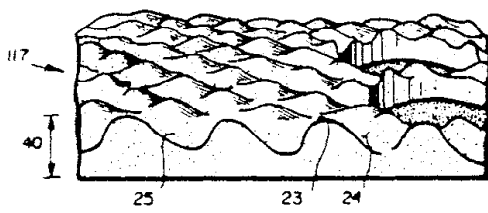
도면2



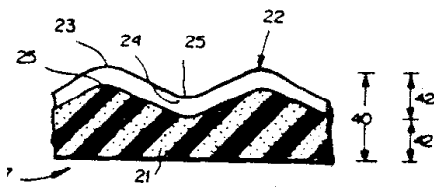
도면3



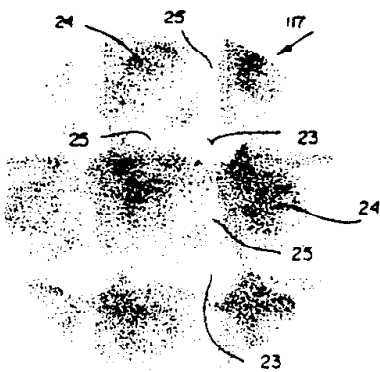
도면4



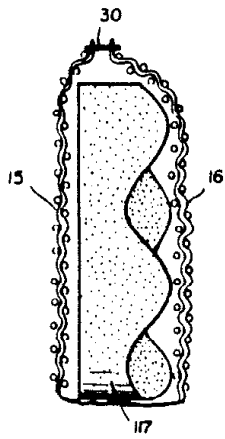
도면5



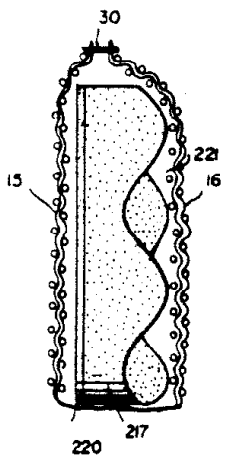
도면6



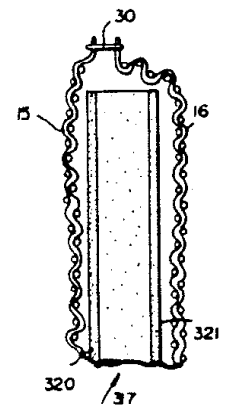
도면7



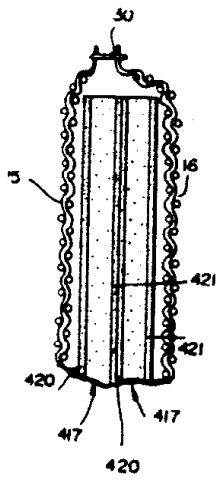
도면8



도면9



도면 10



도면 11

