



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월08일
(11) 등록번호 10-0920430
(24) 등록일자 2009년09월29일

(51) Int. Cl.
A47G 9/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7019426(분할)
(22) 출원일자 2003년08월27일
심사청구일자 2008년08월07일
(85) 번역문제출일자 2006년09월21일
(65) 공개번호 10-2006-0110376
(43) 공개일자 2006년10월24일
(62) 원출원 특허 10-2005-7003477
원출원일자 2005년02월28일
심사청구일자 2005년02월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/027154
(87) 국제공개번호 WO 2004/019712
국제공개일자 2004년03월11일
(30) 우선권주장
10/230,889 2002년08월29일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000016172 A
DE3105941 A
US5102711 A
US4713068 A

(73) 특허권자
고어 엔터프라이즈 홀딩즈, 인코포레이티드
미국 델라웨어주 19714-9206 뉴워크 피.오. 박스
9206 페이퍼 밀 로드551
(72) 발명자
렉크, 크라이그 디
미국 델라웨어주 19808 윌밍톤 그린우드 드라이브
438
관워쓰, 브리안
미국 마릴랜드주 21921 엘크톤 페블 비치 드라이브
801
(74) 대리인
강승욱, 김성기

전체 청구항 수 : 총 6 항

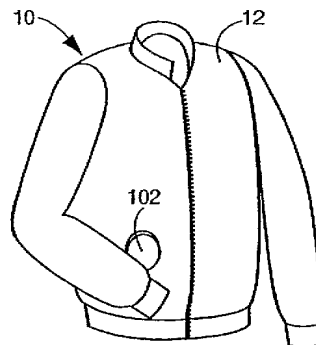
심사관 : 최봉돈

(54) 조절가능하게 단열성인 구조체

(57) 요약

다층의 복합성의 팽창가능하고 수축가능한 물품의 제조가 제공된다. 상기 물품은 그 사이에 1개 이상의 팽창가능한 구획을 형성하는, 가요성이고, 방수성이며, 공기 불투과성이고, 선택적으로 수증기-투과성인 물질로 된 2개 이상의 층을 포함한다. 상기 2개의 층은 상기 구획내에서 그들 사이에 배치된 다공성 단열 물질, 예를 들어, 솜으로 된 1개 이상의 추가 층을 가진다. 상기 층은 상기 구획의 주변 및 선택적으로 상기 구획의 주변내의 다른 위치에서 접착 결합된다. 다공성 단열 층은 다르게는 방수성 층 중 하나에 비부착되며, 바람직하게는 어느 것에도 부착되지 않는다. 상기 구획은 1개 이상의 밀봉가능한 개구를 가져 이를 통해 공기가 필요에 따라 구획내로 주입되거나 또는 구획으로부터 제거되어, 상기 구획을 원하는 부피로 팽창 또는 수축시키고 단열값을 조절한다. 본 발명의 구조체는 특히 의복, 에어 매트리스, 침낭, 또는 에어 매트리스와 침낭의 조합물, 및 다양한 침대 커버에서 유용하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자에 의한 출입을 허용하는 접근 개구를 가지는 침낭으로서,

상기 침낭은 상부 패널과 하부 패널을 포함하고,

상기 상부 패널은 가요성이고, 수증기 투과성이며, 선택적으로 공기-투과성인 물질로 된 2개 이상의 층으로 되어 있으며, 1개 이상의 층은 방수성이고, 상기 2개 이상의 층은 그 사이에 1개 이상의 구획을 형성하며, 상기 2개 이상의 층은 그 사이에 및 상기 구획내에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가 층을 가지고,

상기 하부 패널은 가요성이고 수증기 투과성이고, 선택적으로 공기-불투과성인 물질로 된 2개 이상의 층으로 되어 있으며, 1개 이상의 층은 방수성이고, 상기 2개 이상의 층은 그 사이에 1개 이상의 구획을 형성하며, 상기 2개 이상의 층은 그 사이에 및 상기 구획내에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가 층을 가지며,

상기 상부 패널의 선단은 하부 패널의 선단과 서로 일치하고,

상기 침낭은 상기 상부 패널 및 하부 패널 모두에 대해 외부에 선택적으로 외부 셸 층을 가지며,

이 때, 상기 모든 패널의 모든 층은 그 상기 접근 개구를 제외하고, 상기 침낭의 주변에서 함께 접착 및 밀봉 결합되는 것인 침낭.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 외부 셸이 직물인 것인 침낭.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 직물이 직포, 니트, 또는 부직포로 구성된 부류로부터 선택되는 것인 침낭.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 직물이 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리아라미드 또는 면 직물로 구성된 부류로부터 선택되는 것인 침낭.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 직물이 나일론인 것인 침낭.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 다공성 단열 물질이 다공성 솜인 것인 침낭.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 기술분야

<14> 본 발명은 의복, 침낭, 에어 매트리스 등에서 유용한 단열성 구조체에 관한 것으로서, 이때 의복 또는 다른 구조체의 단열값은 사용자에 의해 조절될 수 있다. 본 발명의 층을 가지는 구조체는 그 구조체 내의 모든 다른 성분에 대하여 자리가 접착 고정되는 단열층을 포함하며, 이로써 공지의 단열 의복 등의 문제점, 즉 의복 성분에서 단열의 이동으로 인해 야기되는, 균일하게 단열성일 것을 목적으로 하는 구조체에서 원치 않는 뜨겁고/또는 차가운 구역의 발생을 완화시킨다.

<15> 배경기술

- <16> 팽창성 의복 및 에어 매트리스 등은 공지되어 있다. 국제 특허 공개 공보 W098/10669호(1998년 3월 19일, 공동 양수됨)는 팽창성 동공을 형성하도록 함께 밀봉된 내막과 외막을 포함하는 단열된 의복을 위한 팽창성 단열 모듈을 개시한다. 상기 막은 수증기-투과성이고 통기성인 물질로 만들어져 습기가 착용자로부터 빠져나가도록 한다. 상기 막은 또한 공기-불투과성이어서 모듈이 팽창하도록 하여, 그 결과, 예를 들어 의복의 단열 값이 사용자가 의복내로 도입되는 팽창의 양을 변화시킴으로써 변화될 수 있다.
- <17> 국제 특허 공개 W001/84989A1호(2001년 11월 15일)는 열 단열성 물질로 채워진 셀을 포함한, 의복을 위한 열 단열 장치를 개시한다. 이 장치 및 전술한 단열 모듈 둘다 의복의 단열 값을 조절하기 위하여 그안에 가스(공기)를 도입하기 위한 1개 이상의 유입구/출구를 포함한다.
- <18> 공지된 단열 구조체의 내재적인 단점은 본 발명의 단열 구조체에 의해 실질적으로 극복되며, 본 발명은 침부된 도면과 명세서에서 완전히 개시된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 다층의, 복합성인, 팽창가능하고 수축가능한 구조체가 제공된다. 상기 구조체는 유연하고, 방수성이며, 공기 불투과성이고, 선택적으로 수증기-투과성인 재료로 된 2개 이상의 층을 포함하며, 상기 2개의 층은 그 사이에 1개 이상의 팽창가능한 구획을 형성한다. 상기 2개의 층은 상기 구획내에서 그들 사이에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가적인 층을 가진다.
- <20> 상기의 2개 이상의 층과 추가의 단열층은 상기 구획의 주변 및 선택적으로 상기 구획의 주변내의 다른 위치에서 접착 결합된다. 상기 접착제는 다공성 단열 물질을 침투하여 상기 층들을 함께 결합시켜 상기 구획의 주변으로 확장하는 상기 구획을 위한 방수성의, 밀폐 밀봉을 형성한다. 상기 다공성의 추가의 단열 물질 층은 다르게는 상기 방수성 층 중 1개 이상에 비부착되며, 다르게는 바람직하게는 어느 한 층에 비부착된다. 상기 구획은 그안에 1개 이상의 밀봉가능한 개구를 가지며, 이것을 통하여 공기가 필요에 따라 구획내로 주입되거나 구획으로부터 제거되어, 이에 의해 구획을 원하는 부피로 팽창 또는 수축시킨다. 이들 층은 단일 구조체내에 다중 구획을 형성할 수 있다.
- <21> 바람직하게는, 상기 2개 이상의 층은 수증기 투과성인, 즉 "통 수증기성"인 물질로 구성된다.
- <22> 유용한 구조체는 조끼, 재킷, 바지, 장갑, 코트, 모자, 양말, 부츠 또는 다른 적합한 의복과 같은 의복을 포함할 수 있다. 다르게는, 상기 구조체는 매트리스, 침낭 또는 매트리스와 침낭의 조합물의 형태, 또는 다양한 침대 커버의 형태일 수 있다.
- <23> 바람직하게는, 방수성의, 공기 불투과성인, 수증기-투과성 물질은 열가소성 폴리우레탄, 또는 열가소성 폴리에스테르의 막이다.
- <24> 다공성 단열 물질로 된 추가의 층은 바람직하게는 솜 물질로 된 층이며, 가장 바람직하게는 Primaloft(등록상표) 솜과 같은 섬유질 솜 물질이다.
- <25> 상기 구조체는 폴리우레탄, 반응성 폴리우레탄, 열가소성 폴리우레탄, 실리콘, 가요성 에폭시 및 PVC 접착제로 구성된 부류로부터 선택된 접착제를 이용하여 함께 접착 결합될 수 있다. 바람직한 접착제는 열가소성 폴리우레탄이다.
- <26> 1개 이상의 강화층이 방수성의, 공기 불투과성의, 수증기-투과성 물질의 2개 이상의 층의 각각에 고정되어 강도 및/또는 마찰 내성을 부여할 수 있다. 강화층은 상기 2개 이상의 층의 내부 및/또는 외부, 또는 둘다에 배치될 수 있다.
- <27> 직물은 직포, 니트 또는 부직포일 수 있으며, 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 폴리아라미드 및 면 직물을 포함할 수 있다. 바람직한 구조체에서, 상기 직물은 나일론이다.
- <28> 상기 2개 이상의 층은 $1000 \text{ gms/m}^2/24\text{시간}$ 을 초과하는 수증기 투과율 및 90도를 초과하는 진행성 수분 접촉각을 가지는 소수성 물질로 된 가요성 제1층, 및 상기 제1층의 내부 표면에 부착된 연속성 친수성 층으로 된 복합층일 수 있으며, 상기 친수성 층은 $1000 \text{ gms/m}^2/24\text{시간}$ 을 초과하는 수증기 투과율을 가진다. 소수성 층은 바람직하게는 미세다공성의 확장된 폴리테트라플루오로에틸렌이며, 친수성 층은 폴리에테르-폴리우레탄일 수 있다.
- <29> 본 발명의 구조체는 그 안에 함유된 다수의 추가의 다공성 단열층을 가질 수 있으며, 밀봉가능한 개구는 밸브를 갖추고 있으며, 상기 구조체에 제거가능하게 고정될 수 있는 독립된 공기 공급기를 함께 포함할 수도 있다. 상

기 공기 공급기는 주위 공기를 구획내로 및/또는 구획으로부터 펌핑하기 위한 펌프를 포함할 수 있다. 이 조합물에서, 바람직하게는, 상기 펌프는 제거가능하게 부착가능한 벨로우즈 펌프(bellows pump)이며 벨브는 양방향성이다. 다르게는, 공기는 개구에 고정된 튜브내로 불어넣거나 튜브로부터 빨아들임으로써, 입으로 구획내로 주입되거나 구획으로부터 추출될 수 있다.

<30> 본 발명의 침낭과 에어 매트리스의 조합물은 바람직하게는 에어 매트리스가 가요성이며, 방수성이고, 공기 불투과성이고, 선택적으로 수증기 투과성인 물질의 2개 이상의 층을 포함하는 것이며, 상기 2개의 층은 그 사이에 1개 이상의 구획을 형성하며, 상기 2개의 층은 2개의 층 사이에 및 구획내에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가 층을 가진다. 상기 2개 이상의 층과 상기 추가 층은 상기 구획의 주변에서, 및 선택적으로 구획의 주변내의 다른 위치에서 접착 결합되어, 상기 주변으로 확장하는 상기 구획을 위한 방수성의 밀폐 밀봉을 형성한다. 상기 다공성의 추가의 단열 물질 층은 다르게는 상기 2개 이상의 층 중 1개 이상에 비부착되며, 다르게는 바람직하게 어느 한 층에 비부착되며, 상기 구획은 그안에 1개 이상의 개구를 가지며 이것을 통하여 공기가 구획내로 주입되거나 구획으로부터 제거된다. 이 조합물의 침낭 성분은 공기 투과성의, 방수성 물질로 된 외층, 다공성 단열 물질의 중간층, 및 직조 물질의 내층의 층을 이룬 복합체를 포함하며, 이 침낭 성분은 또한 선택적으로 외부 셸을 포함하고, 에어 매트리스 성분과 침낭 성분은 그 선단이 서로 일치한 상태로 있으며, 침낭에의 접근 개구에서를 제외하고 침낭 성분의 주변에서 서로 접착 결합되어 있다.

<31> 독립적으로 및 다르게는, 상부 패널과 하부 패널을 포함하는 침낭으로서, 상기 상부 패널은 가요성이고, 수증기 투과성이며, 선택적으로 공기-투과성인 물질로 된 2개 이상의 층으로 되어 있으며, 1개 이상의 층은 방수성이고, 상기 2개의 층은 그 사이에 1개 이상의 구획을 형성하며, 상기 2개의 층은 2개의 층 사이에 및 상기 구획내에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가 층을 가지고, 상기 상부 패널의 선단은 하부 패널의 선단과 서로 일치한 상태에 있으며, 상기 하부 패널은 가요성이고 수증기 투과성이고, 선택적으로 공기-불투과성인 물질로 된 2개 이상의 층으로 되어 있으며, 1개 이상의 층은 방수성이고, 상기 2개의 층은 그 사이에 1개 이상의 구획을 형성하며, 상기 2개의 층은 2개의 층 사이에 및 상기 구획내에 배치된 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가 층을 가지고, 상기 침낭은 상기 상부 패널 및 하부 패널 모두에 대해 외부인 선택적인 외부 셸 층을 가진다. 이러한 구조체에서, 상기 모든 패널의 모든 층은 그 상기 접근 개구를 제외하고, 상기 침낭의 주변에서 함께 접착 및 밀봉 결합된다.

발명의 구성 및 작용

<32> 다층의, 복합성이고, 팽창성이며 수축가능한 물품의 제조가 제공된다. 상기 물품은 가요성이고, 방수성이며, 공기 불투과성이고, 선택적으로 수증기-투과성인 물질로 된 2개 이상의 층을 포함하며, 상기 2개의 층은 그 사이에 1개 이상의 팽창성 구획을 형성한다. 상기 2개의 층은 상기 구획내에서 그들 사이에 배치된, 다공성 단열 물질, 예를 들어, 솜으로 된 1개 이상의 추가의 층을 가진다. 상기 층들은 모두 상기 구획의 주변 및 선택적으로 상기 구획의 주변내의 다른 위치에서 접착 결합된다. 다공성 단열층은 다르게는 방수성 층 적어도 하나에 비부착되며, 바람직하게 다르게는 어느 하나에 비부착된다. 상기 구획은 1개 이상의 밀봉가능한 개구를 그안에 가지며, 이 개구를 통하여 공기가 필요에 따라 상기 구획내로 주입되거나 제거되어, 상기 구획을 원하는 부피로 팽창시키거나 수축시키고 이에 의해 그 단열 값을 조절한다. 본 발명의 구조체는 특히 의복, 에어 매트리스, 침낭, 또는 에어 매트리스와 침낭의 조합물, 및 다양한 침대 커버에서 유용하다.

<33> 본 발명 및 그 바람직한 구체예의 상세한 설명은 첨부된 도면을 참고로 하여 가장 잘 제공되며, 이때 도 1은 하기에서 상세히 개시하는 바와 같이, 외부 셸 층(12)을 가지는 조끼(10)를 도식적으로 묘사한다. 도 1에서, 의복(10)은 완전히 팽창되어 나타나며, 따라서 상기 의복에 대해 가능한 최대로 얻을 수 있는 열 단열값을 제공한다. 도 2는 동일한 조끼(10)를 나타내지만, 수축된 상태에 있다. 도 1과 2에서, 제거가능하게 부착된, 이동성 공기 펌프(102)가 조끼(10)에 외부적으로 부착되어 예시적으로 나타난다. 이 펌프는 바람직하고 편리하게는 조끼(10)의 포켓내에 숨겨진다. 구체적인 펌프는 이하에서 상세히 설명된다.

<34> 함께 바느질 하기에 앞서, 조끼(10)가 도 3에서 패틴 형태로 나타나며, 여기서 조끼(10)의 성분은 역시 이하에서 상세히 개시되는 접착제(18)에 의해 그 주변에서 밀봉 결합된다. 펌프(102)는 예시를 완전히 하기 위해 다이아그램에 포함된다.

<35> 본 발명의 한 태양에 따른 팽창성 구조체는 의복, 에어 매트리스, 침낭, 또는 다른 구조체이건 간에, 그안에 1개 이상의 방수성의, 밀폐된, 및 선택적으로 수증기 투과성인 구획을 형성시키기 위하여, 방수성의, 공기 불투과성의, 선택적으로 수증기-투과성 물질로 된 2개 이상의 층을 접착 결합시키고 이들 두층 사이에 다공성 단열 물질로 된 1개 이상의 추가적인 층을 포함시킴으로써 형성된다. 이들 층 모두는 상기 구획 주변에서 접착 결합

되며, 및 또한 선택적으로 구획의 주변내의 다른 위치에서 결합된다. 상기 접착제는 다공성의 단열성 내부 층의 틈새를 침투하며, 상기 층을 제자리에 고정시켜, 단열층이 2개의 방수성이고 공기 불투과성인 층들 사이에서 움직일 수 없도록 하여, 그러한 구조체 내에서의 단열체 이동에 의해 야기되는 뜨거운 구역 및 차가운 구역을 제거한다.

<36> 본 발명에 따른 층을 가지는 구조체의 한 구체예, 및 그 다양한 성분은 도 4-7에서 보다 상세하게 개시된다. 거기서, 팽창성 의복 구조체는, 직물 셀 층(12)의 두 개의 직물 패널을 포함하도록 도식 단면으로 예시되며, 각 직물 층(12)은 공기 불투과성이며, 수증기 투과성인 층(14)에 박층되며, 두 개의 직물 복합 패널 사이에 끼워진 다공성 단열 물질의 내부층(16)을 가진다. 직물은 직포, 니트 또는 부직포 물질일 수 있다. 직물 셀 층은 폴리에스테르, 나일론, 폴리프로필렌, 폴리아라미드를 비롯한 몇몇 적합한 물질 중 하나일 수 있으며, 면과 같은 천연 직물을 포함한다. 공기-불투과성의, 수증기-투과성 물질(14)은 바람직하게는 미세다공성의, 확장된 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE) 막의 복합층이며 직물 셀에 반대되는 막면상에 부착된 수증기 투과성 폴리우레탄 층을 가진다. 그러한 복합층은 참고로 여기에 통합된 공동 양수된 미국 특허 제4,194,041호에 개시된다.

<37> 일반적으로 말하면, 본 발명의 구조체내로 통합될 수 있는 적합한 층은 공기 불투과성인 단열층 물질, 내재적으로 공기 불투과성이고 수증기 투과성인 물질, 코팅되거나 그렇지 않으면 공기 불투과성이도록 처리된 물질, 코팅되거나 다르게는 공기 불투과성이고 수증기 투과성이도록 처리된 물질, 또는 공기 불투과성이고 선택적으로 수증기 투과성인 층을 포함하는 물질의 라미네이트를 포함할 수 있다. 바람직한 층은 본 발명의 구조체에 통합될 수 있는 공기 불투과성이고 수증기 투과성인 직물이며, 이것은 일반적으로 $2000 \text{ g/m}^2/24\text{시간}$ 보다 큰, 더욱 바람직하게는 $5000 \text{ g/m}^2/24\text{시간}$ 보다 큰 범위의 수증기 투과율(MVTR)을 보유한다. 본 발명에 사용하기에 특히 바람직한 라미네이트는 미세다공성 막 및 베릴랜드주, 엘크톤에 소재하는 W.L.Gore & Associates, Inc.에서 판매하는 공기-불투과성의, 수증기-투과성 층의 라미네이트를 포함한다. 본 발명에 사용하기에 특히 바람직한 다른 라미네이트는 테네시주, 피니 플라츠에 소재하는 Narcote, LLC에서 판매하는 것과 같은 공기 불투과성이고 수증기-투과성인 통기성 폴리우레탄 층을 함유한 라미네이트를 포함한다. 이들은 하기의 실시예에서 추가로 설명된다.

<38> 바람직한 공기-불투과성이고 수증기-투과성인 물질은 폴리우레탄 및 폴리우레탄과 PTFE의 복합체를 포함하며 이에 한정되지 않는다. 단독으로 또는 다른 물질과 복합체로 이용될 때, 바람직한 폴리우레탄층은 0.005 인치 이하의 두께, 바람직하게는 0.003 인치 이하의 두께를 가질 수 있다. 가장 바람직한 폴리우레탄은 0.002 이하 내지 0.0015 이하의 두께를 가진다. 이 공기-불투과성이고 수증기-투과성인 물질은 강화 직물층의 적어도 한면상에 박층되거나 코팅되어 통기성 직물층을 형성한다. 바람직한 통기성 직물층은 니트 또는 부직포 섬유성 시트에 박층된 PTFE/폴리우레탄 복합체, 니트 또는 부직포에 박층된 폴리우레탄을 포함하며, 특히 바람직한 것은 확장된 PTFE/폴리우레탄 복합체이다.

<39> 다양한 층이 모두 도 4에 도식적으로 나타난 대로 배열되며, 패널의 주변부 및 접착이 필요한 그밖의 곳에서, 바람직하게는 비드 형태인, 접착제(18)는 복합체 패널(12), (14) 및 단열층(16) 사이에 가해진다. 이 접착제(18)는 임의의 적합한 접착제일 수 있으며, 폴리우레탄, 열가소성 폴리우레탄, 실리콘, 가요성 에폭시 및 PVC 접착제를 포함할 수 있다. 바람직한 접착제는 제품명 "SUPURGRIP 2050" 접착제로 Covert Company, Inc.,에서 시판되는 반응성 폴리우레탄이다.

<40> 접착제(18)가 도 4에 나타난 대로 복합체의 층들 사이에 비드로서 원하는 패턴으로 가해진 후, 도 5에 나타난 대로 압반(32)(또는 상승된 물, 등)에 의해 압력이 가해져 상기 층들을 함께 압착하고 접착제(18)를 다공성 단열층(16)의 기공내로 통과하도록 하며 도 6에 나타난 대로, 가해진 접착제의 선을 따라 밀봉(seal)(17)이 일어나도록 한다. 간단한 개념에서, 여기서 사용될 때, 접착제는 가해진 열 및 압력에서 다공성 단열층(16)을 통과하며 경화 또는 큐어링시에 밀폐되고 방수성인 밀봉을 형성하는 것이어야 한다. 도 6은 실질적으로 가장자리에서의 및 연결된 층들(12), (12), (14), (14) 및 (16)의 주변 주위로 확장하는 접착제 밀봉(17)을 예시한다. 여기서 본 발명에 중요한 것은 도 6에 예시된 완성된 구조체로서, 여기서 밀봉은 단열층(16)과 복합체 직물층(12), (14) 사이의 공기 갭(20), (20)을 남겨놓고, 가해진 접착제(18)의 위치에서 일어난다. 다시 말하면, 이 다공성 단열층은 다르게는 가해진 접착제의 위치에서 제외하고는, 전술한 2개 이상의 복합체 층(12), (14) 중 적어도 하나, 바람직하게는 둘다에 비부착된다.

<41> 도 7은 또한 하기에 추가로 설명되는 바와 같은, 에어 매트리스의 개별 구획과 같은, 다수의 팽창성 구획을 분리시키는 접착제 밀봉(27)의 단면을 도식적으로 예시한다. 도 7에서, 부착된, 공기 불투과성이고 수증기-투과성인 막(24), (24)을 가지는 직물층(22), (22)은 다공성의, 단열층(26)을 사이에 끼운다. 적용된 접착제(28)는 열

및/또는 압력의 적용시에, 다공성 층(26)의 틈새를 투과하여 통과하여 확장하여, 접착제의 경화시 이 구조체내의 공기 갭(30), (30)에 의해 형성된 각각의 팽창성 구획 주위에 내부 밀봉(27)을 형성한다. 그러한 다수의 구획은 재킷과 같은 의복에서, 침낭에서, 에어 매트리스에서, 및 임의의 다른 유사한 구조체에서 필요에 따라 형성될 수 있다. 유일한 추가의 요건은 만일 모든 구획이 하나의 공기 펌프에 의해 팽창되려면 다양한 구획을 연결하는 공기 통로가 제공되어야 하는 것이다. 이 구성의 다른 실시에는 도 8에서 예시된다.

<42> 도 8은 추가의 내부 직물층(45), (45)가 내부 표면에 부착되어 있는 공기 불투과성의 수증기-투과성 막의 층(44), (44)가 부착된 폴리에스테르 니트 직물층일 수 있는 외부 직물 층(42), (42)이 팽창성 공기 공간(50), (50)을 남겨 놓고 다공성의 단열 층(46)을 끼워넣고 있는 구조체를 보여준다. 접착제-밀봉된, 방수성의, 밀폐된 가장자리(47)는 나타난 대로 접착제(48)에 의해 밀봉되며, 밀봉은 팽창성 구획의 주변 주위로 확장한다. 도 8에서, 층(44), (44)는 폴리에스테르 셀 층(42), (42)에 반대되는 면에 고정된 공기 불투과성의, 수증기 투과성인, 폴리우레탄 층을 가지는 미세다공성의, 확장된 PTFE 막의 복합체 층일 수 있다. 내부 층(45), (45)은 또한 폴리에스테르 니트 직물층일 수 있다. 이 구조체에서 바람직한 접착제는 열 및 압력이 가해진 후 도 8에 나타난 바와 같이, 구조체의 주변을 따라 비딩(48)으로서 압출되는 폴리우레탄 접착제이다. 이 구조체에서 다공성의, 단열성 내부층(46)은 다공성의 솜 층일 수 있으며, Albany International, Inc.에서 생산되는 Primaloft(등록상표) 솜이 바람직한 단열 층이다.

<43> 본 발명은 또한 변화가능한 단열이 종종 필요한 취침 시스템에서 유용하다. 에어 매트리스로서, 본 발명은 두 밀폐층 사이에 단열층을 제공하여, 팽창될 때, 매트리스가 쿠션과 열적 단열 둘다를 제공하도록 하기 위해 이용될 수 있다. 수축시, 공기는 매트리스로부터 빠져 운반과 저장에 이상적인 매우 작고 보관가능한 패키지를 생성할 수 있다.

<44> 본 발명의 원리에 따라 구성된 에어 매트리스의 도식적인 투시도가 도 9에 나타난다(부분적으로는 단면으로). 에어 매트리스는 개구(110)가 공기가 구획에서 구획으로 통과하도록 하는 것을 제외하고는, 다수의 솔기(47)를 따라 서로 밀봉적으로 분리된 다수의 가로로 확장하는 팽창성 구획으로 형성된다. 외부 셀층(42), 및 그 이웃한 층들은 모두 도면에서 나타난 대로 가로 솔기(47)를 따라 및 주변 솔기(47)에서 밀봉된다. 이 에어 매트리스를 통하는 세로 단면은 단열층(46)을 보여주며, 이 층은 에어 매트리스내에 고정되며 거기에 이웃한 팽창성 공기 구획(50), (50)을 가진다. 필요에 따라, 공기가 도입되거나 추방될 수 있는 개구(108)가 도면에 도식적으로 나타난다.

<45> 도 10과 11에서 나타나며, 특히 침낭을 위해 특히 적합한 본 발명의 다른 태양에 따른 구조체의 추가의 다른 배열에서, 직물의 외부 셀층(52)은 거기에 고정된 선택적으로 공기 불투과성이고 수증기 투과성인 막층(54)을 가지며, 이 층은 나타난 대로 내부 직물층(55)을 가지는 다공성의, 단열성 솜층(56)을 둘러싸며, 이 구조체의 거울상은 접착제(58)에 의해 가장자리 밀봉(57)에서 거기에 고정되며, 이 모두는 도 10의 단면에 도시된다. 밀봉(57)은 사용자가 기어들어가는 백의 입구에서를 제외하고는, 도 11에서 나타난 대로, 침낭의 주변에서 확장할 수 있다. 다르게는, 백 자체는 하나의, 폭이 두배인 층을 이룬 복합 구조체로서 구성되고, 이어서 하나의 세로 가장자리에서 접히고, 밀봉(57)이 바닥을 따라 및 두번째 세로 가장 자리만을 따라 형성되어, 입구 개구에서 끝날 수 있다. 또한, 다르게는, 외부의 2층 셀 층(52)(54)은 도 8에 나타난 대로 3층으로 형성될 수도 있다.

<46> 도 11은 사용중인 침낭을 보여주며, 이것은 드로우 스트링 터널(draw string tunnel)을 통해 확장하는 폐쇄를 위한 드로우 스트링(51), 선택적으로 탈착가능하고 적절한 구성인 후드(53), 및 침낭 구조체내에 들어가 있는 사람을 보유한다. 도 11로부터 생략된 것은 필요에 따라 팽창 공기를 도입하고/하거나 방출하기 위한, 선택적인 밸브를 갖춘 공기 개구이며, 이것을 위한 연결은 당업자에게 공지되어 있고 쉽게 자명할 것이다. 이 구조체의 공기 팽창은 층 (52), (55)가 공기 불투과성인 실시예에서만 이용가능할 것이다. 본 발명의 구조체에서 팽창성 구획을 팽창 및/또는 수축시키는 데 사용하기 위한 부착가능하고, 제거가능하며, 이동가능하고 편리한, 밸브를 갖춘 공기 펌프 하나가 (많은 가능한 것 중에서) 도 12에 나타난다. 여기서, 벨로우즈 펌프는 톱(72), 벨로우즈(70), 베이스(61), 포트(64)를 가지는 조절가능한 고리 전환기(62)를 가지며 상기 고리 전환기는 베이스(61)에 원주를 따라 고정가능하며 베이스에 대하여 미끄러지면서 회전가능한 것으로 묘사된다. 탄성 스프링(74)은 벨로우즈(70)가 벨로우즈의 압착시에 "열림" 상태로 돌아가도록 한다. 베이스(61)내의 내부 고리(65)의 가로대 위로 닫히는 멈춤쇠(63)는 고리(62)를 베이스(61)에 고정시키기 위한 부착 수단을 제공한다. 일방(one-way) 밸브(66)는 이 기본, 밸브를 갖춘, 이동성 공기 펌프의 구성을 완성한다. 그러한 공기 펌프는 도 1에 예시된 의복에 제거가능하게 부착할 수 있는 것으로 예시되는 것을 의도하며, 의복의 포켓내에 숨길 수 있다. 이 펌프는 도 1-3에서 그 102에서 도식적으로 나타난다.

- <47> 도 12의 펌프의 주입구/출구 포트(64)를 통한 유동은 펌프 베이스(61)에 대한 고리(62)의 회전(수동)에 의해 조절가능하다. 나타난 대로 펌프 베이스(61)에 부착된 것은 일방 밸브(66)로서, 이것은 공기가 단지 한 방향으로, 즉 도 13-15에서 나타난 밸브(66)상의 진한 화살표에 의해 나타난 방향으로, 통과해 흐르도록 한다.
- <48> 도 13을 참고하여, 벨로우즈의 펌핑은 그 안의 공기가, 본 발명의 팽창성/수축성 구조체에 연결된 포트(64)에 이웃하여 위치한 밸브(66)를 통과하도록 할 것이다(예, 도 13에 도시되지 않은 플라스틱 튜브를 통하여). 벨로우즈(70)의 압착시, 포트(68)에 이웃한 반대 포트(64)에 위치한 일방 밸브(66)를 통하여 공기가 흐르지 않는다. 벨로우즈의 회복시, 스프링(74), 및 바람직하게는 플라스틱으로 구성되는 벨로우즈의 자연 탄성에 의한 도움으로, 공기는 주입구 포트(64) 반대편에 위치한 포트(68)를 통하여 벨로우즈를 다시 채우며, 이 과정은 포트(64)를 통하여 펌프에 부착된 구획(들)을 팽창시키는 데 필요한 만큼 반복된다.
- <49> 포트(64)에 부착된 팽창된 구획으로부터 공기를 강제로 배출시키기 위해, 고리(62)는 도 15에 나타난 대로, 펌프 베이스에 대하여 직경 방향으로 회전된다. 거기서, 벨로우즈의 압착시, 공기는 도 15에서 진한 화살표에 의해 표시된 대로, 일방 밸브(66)에서, 팽창성 구획으로부터 대기중으로 강제로 펌프된다. 벨로우즈의 회복시, 공기는 팽창성 구획으로부터 배출되고, 앞서와 같이 이 단계를 반복함으로써 포트(64)에 부착된 상기 구조체(의복 등)내의 모든 구획의 강제적이고 신속한 수축이 일어난다.
- <50> 도 14는 공기가 통과해 흐르지 않으며, 팽창성 구획이 그 안에서 밀봉되는, 펌프의 중성 형태를 예시한다.
- <51> 하기하는 구체적인 실시예는 개시된 발명의 원리에 따라 제조된 팽창성/수축성 구조체의 예시로서 나타내 진다. 하지만, 이들 실시예는 여기서 개시된 발명의 범위를 어떤 식으로도 제한하는 것으로 해석되어서는 안되며, 본 발명의 범위는 첨부된 청구항 및 그 균등 범위에 의해서만 한정된다.
- <52> [실시예]
- <53> **실시예 1**
- <54> 먼저 실질적으로 도 3에 나타난 형태를 가지는 두 개의 직물 패널 및 폴리에스테르 솜 층을 잘라 조끼 형태의 단열된 수축성/팽창성 의복을 제조하였다. 외부 패널이 될 하나의 직물 패널은 90g/m^2 폴리에스테르, 원형 니트, 셀층, 셀층 반대편 막 측에 박층된 15 마이크론 두께의, 공기-불투과성이고, 수증기-투과성인 폴리우레탄 층을 가지는 30-마이크론 두께의 미세다공성 확장 PTFE 막, 및 30 g/m^2 내부 폴리에스테르 날실 니트층의 라미네이트를 포함하였다. 내부 패널이 될 두번째 직물 패널은 30g/m^2 폴리에스테르, 날실 니트 셀층, 셀층 반대편 막 측의 15 마이크론 두께의, 공기-불투과성이고, 수증기-투과성인 폴리우레탄 층을 가지는 30-마이크론 두께의 미세다공성 확장 PTFE 막, 및 30 g/m^2 내부 폴리에스테르 날실 니트층의 라미네이트를 포함하였다. 그러한 직물 패널은 상표명 Gore-Tex(등록상표) 방수성, 통기성 라미네이트로서 델라웨어주의 뉴악의 W.L.Gore & Associates, Inc.,에서 시판한다. 외부 직물 패널은 위를 향하는 날실 니트로 평평하게 덮였다. 이어서 폴리에스테르 솜 층을 직물 패널의 상부에 놓아 두 층이 모두 동일한 배향을 갖도록 하였다. 그러한 폴리에스테르 솜은 상표명 Primaloft(등록상표)로 뉴욕주, 알바니의 Albany International, Inc.에서 판매한다. 바람직한 솜 단열재는 Primaloft Sport(등록상표)로 표시된, 3.0-oz/제곱 야드 솜이었다. 이어서 반응성 폴리우레탄 접착제 비드를 도 3의 패턴과 실질적으로 일치하는 패턴으로, 솜층 주변을 따라 솜층에 가했다. 그러한 반응성 폴리우레탄 접착제는 제품 코드 NP2075T로 HB Fuller에서 시판한다. 접착제는 내부, 니트, 직물 층들 사이에서 약 10 그램/m의 레이다운 비율로 가해졌다. 이어서, 내부 직물 패널을, 내부 니트가 접착제 비드를 향하도록 하고 패널을 하부 층과 배열시키는 배향으로 솜의 상부에 놓았다. 충분한 압력(0.2 바) 및 열(115°C)을 15초의 일시 정지 시간동안 가하여, 접착제 비드가 상부 라미네이트의 공기-불투과성이고, 수증기-투과성인 층과 접촉할 때까지 내부 니트층을 통과하고 폴리에스테르 솜을 통과하고, 하부 라미네이트의 공기 불투과성이고, 수증기 투과성인 층과 접촉할 때까지 하부 라미네이트층의 내부 니트층을 통과하도록 한다. 가해진 접착제는 48시간 동안 경화시켰다. 라미네이트층의 이러한 양방향성 침투는 전체 다층 조립체를 통하는 밀폐되고 방수성인 밀봉을 형성하였다.
- <55> 팽창/수축 구조체를 형성하기 위하여, 직물 패널 중 하나에서 구멍을 뚫고 밸브와 피팅을 부착하였다. 이 실시예에서, 피팅은 폴리우레탄 접착제를 이용하여 직물 패널에 결합되었다.
- <56> 이러한 변화가능하게 팽창성/수축성인 단열된 조끼 구조체의 단열 수준은 부착된 밸브와 피팅을 통하여 그 내부의 밀봉된 구획내로 공기를 주입하거나 빼냄으로써 조절가능하였다.

<57> **실시예 2**

<58> 본 발명의 단열된 수축성/팽창성 모듈을, 다른 직물 패넌을 이용한 것을 제외하고는 실시예 1에서와 동일한 방식으로 구성하였다. 이 실시예에서, 두 직물 패넌은 고정된 방수성의, 통기성의 단일결정 폴리우레탄층을 가지는 폴리에스테르 니트층의 2-층 라미네이트를 포함하였다. 그러한 방수성, 통기성 폴리우레탄 라미네이트는 Part Number 2400-1710-1X-Black Interlock으로서 테네시주, 피니플라츠의 Narcote, LLC에서 판매한다. 각 직물 패넌은 단일결정 폴리우레탄 필름이 폴리에스테르 솜을 향하여 노출되고 직물이 바깥을 향하도록 배향되었다. 이러한 밀봉 전 및 후의 레이업은 각각 도 4-6에서 도식적으로 묘사된다.

<59> 팽창/수축 모듈을 형성하기 위하여, 직물 패넌의 하나에 구멍을 뚫고 밸브 또는 피팅을 부착하였다. 이 실시예에서는, 피팅은 폴리우레탄 접착제를 이용하여 직물 패넌에 결합되었다.

<60> 이러한 변화가능하게 팽창성/수축성인 단열된 모듈의 단열 수준은 부착된 밸브 또는 피팅을 통하여 그 내부의 밀봉된 구획내로 공기를 주입하거나 빼냄으로써 조절가능하였다.

<61> **실시예 3**

<62> 본 발명의 단열된 수축성/팽창성 모듈을, 다른 직물 패넌을 이용한 것을 제외하고는 실시예 2에서와 동일한 방식으로 구성하였다. 이 실시예에서, 두 직물 패넌은 폴리에스테르 니트 외부 및 내부 층 및 방수성의, 통기성의 단일결정 폴리우레탄 중심층의 3-층 라미네이트를 포함하였다. 그러한 방수성, 통기성 폴리우레탄 라미네이트는 Part Number 2400-1710-404-Black Fabric으로서 테네시주, 피니플라츠의 Narcote, LLC에서 판매한다. 각각의 예비-절단된 직물 패넌을 짜맞추어 내부를 향한 니트를 폴리에스테르 솜을 향하도록 배향시켜, 외부 직물이 바깥을 향하도록 하였다. 접착제로 밀봉한 후, 이 레이업은 도 8에서 묘사된 것과 유사하다.

<63> 팽창/수축 모듈을 형성하기 위하여, 직물 패넌의 하나에 구멍을 뚫고 밸브 또는 피팅을 부착하였다. 이 실시예에서는, 피팅은 폴리우레탄 접착제를 이용하여 직물 패넌에 결합되었다.

<64> 이러한 변화가능한 팽창성/수축성인 단열된 모듈의 단열 수준은 밸브 또는 피팅을 통하여 그 내부의 밀봉된 구획내로 공기를 주입하거나 빼냄으로써 조절가능하였다.

<65> **실시예 4**

<66> 실질적으로 도 9에 나타난 형태를 가지는 두 개의 직사각형 직물 패넌을 잘라 단열된 에어 매트리스를 구성하였다. 각 직물 패넌은 폴리에스테르 니트 외부 셀층(42), 셀층 반대편의 막 층의 공기-불투과성, 수증기-투과성 폴리우레탄 층을 가지는 미세다공성 확장 PTFE 막(44), 및 내부 폴리에스테르 니트층(45)의 라미네이트를 포함하였다. 대략 0.125" 직경의 압출된 폴리우레탄 접착제 비드(48)는 평행선으로 및 도 9에 그려진 대로 끝을 가로질러 놓았다. 이어서 단열 솜(46)을 동일한 패턴으로 자르고 첫번째 직물 패넌 및 접착제의 상부에 놓았다. 두번째 직물 패넌을 이어서 단열 솜의 상부에 놓았다. 이들 세 개의 쌓여진 층을, 가열된 상부 압반을 가지며 상승된 췌기를 함유한 압반 프레스에 놓아, 접착제 비드 영역에 주로 압력을 가하였다. 약 10 psi의 클램핑 압력이 접착제 비드를 둘러싼 상승된 영역에서 생성되었다. 접착제 비드가 용융 온도에 도달할 때까지 프레스를 닫아놓았다. 이 실시예에서 이용된 열가소성 폴리우레탄 접착제는 180℃의 용점과 낮은 용융 점도를 가진다. 이 과정은 원하는 온도에 도달하기 위해 약 1분 걸렸으며, 이어서 프레스를 열고, 완성된 단열된 에어 매트리스를 꺼냈다. 패넌 중 하나에서의 개구(108)내로 피팅을 접착시켜 도 12에 나타난 것과 유사하게, 외부의, 이동가능한 제거가능하게 부착되는 벨로우즈 펌프를 이용하여 공기가 첨가되거나 제거되도록 하였다.

<67> **실시예 5**

<68> 36 x 72 인치 크기의 직사각형 직물 패넌 두 개를 잘라 방수성 침낭을 구성하였다. 각 직물 패넌은 나일론 직조 외부 셀층, 미세다공성 확장 PTFE 막 및 내부 폴리에스테르 니트층의 라미네이트를 포함하였다. 직경 약 0.2 인치의 압출된 폴리우레탄 접착제 비드를 패넌 중 하나에서 직사각형의 긴 가장자리 및 짧은 가장 자리를 따라 놓았다. 이어서 단열 솜을 동일한 패턴으로 자르고 접착제 비드의 상부에 놓았다. 60 g/m² 직조 나일론으로 구성된 라이너 직물 두 층을 솜에 놓고, 이어서 두번째 솜층 및 두번째 나일론/확장 PTFE 폴리에스테르 라미네이트 직물 패넌을 놓았다. 이들 쌓인 층을 이어서 압반 프레스에 놓았다. 프레스는 가열된 상부 압반을 가지며 상승된 췌기를 함유하여 접착제 비드 영역에 주로 압력이 가해졌다. 약 10 psi의 클램핑 압력이 접착제 비드를 둘러싼 상승된 영역에서 생성되었다. 접착제 비드가 용융 온도에 도달할 때까지 프레스를 닫아놓았다. 이 실시예에서 이용된 열가소성 폴리우레탄 접착제는 약 180℃에서 용융하는 상기와 같은 낮은 용융 점도를 가진다. 이 구성 과정은 원하는 온도에 도달하기 위해 약 3분 걸렸다. 이어서 프레스를 열고, 완성된 침낭을 꺼냈다. 이 과정

은 침낭의 닫힌 주변에서, 도 11에 예시된 대로, 방수성 솔기를 생성하였다. 침낭 직사각형의 네 번째(입구 개구) 면은 두 개의 바느질된 솔기에 의해 마감되었으며, 이들 솔기의 각각은 나일론/확장 PTFE/폴리에스테르 라미네이트의 한 층, 탄솜의 한층 및 폴리에스테르 직물의 한 층을 함께 박은 것이다. 드로우 코드를 이들 솔기내로 포함시켰다. 이 백은 사용중에는 사용자의 목 주위에서 닫히는 입구 개구를 제외하고는 실질적으로 방수성이었다. 성분들로부터의 완전한 보호는, 도 11에 표시된 대로, 스냅 패스너로 그 자리에 고정된 나일론/확장 PTFE/폴리에스테르 라미네이트의 직사각형에 의해 형성된 별도의 헤드 커버(53)의 추가에 의해 이루어졌다.

<69> 본 발명이 여기서 일부 실시예와 상세한 설명과 함께 개시되었지만, 그러한 세부 사항의 변형 또는 변화가 본 발명의 요지를 벗어남없이 만들어질 수 있으며 그러한 변형 또는 변화가 하기의 청구 범위내에 속함이 당업자에게 명백할 것이다.

발명의 효과

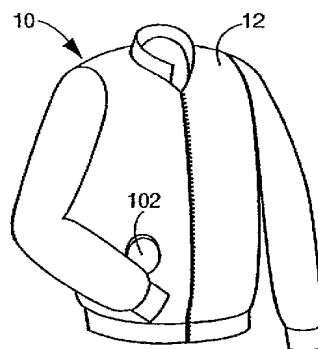
<70> 본원 발명의 조절가능한 단열성인 다층 복합구조체는 그 사이에 형성된 1개 이상의 구획에 1개 이상의 밀봉가능한 개구를 구비하며, 또 이를 통해 공기를 구획내로 주입하거나 또는 구획으로부터 제거함으로써 구획을 필요로 하는 부피로 팽창 또는 수축시켜, 다층 복합구조체의 단열값을 용이하게 조절하는 효과를 얻고 있습니다.

도면의 간단한 설명

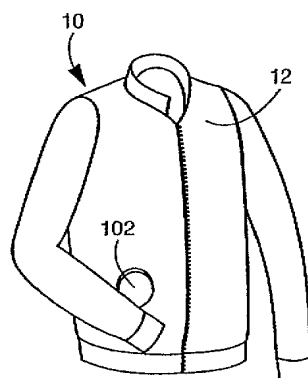
- <1> 첨부된 도면에서:
- <2> 도 1은 팽창된 상태로 그려진, 부착된 통합 공기 펌프를 가진, 본 발명의 팽창성 조끼의 도식적 투시도이며;
- <3> 도 2는 수축된 도 1의 조끼를 나타내며;
- <4> 도 3은 조립되지 않은, 제조 단계에 있는, 도 1에서 나타난 팽창성 조끼를 구성하는 컷아웃(cut-out) 패턴을 나타내며;
- <5> 도 4는 층들의 밀봉 및 결합을 형성하기 전의, 본 발명의 한 실시예에서 이용된 몇몇 층과 접착제의 단면 도식 다이어그램이며;
- <6> 도 5는 도 4에 나타난 층과 접착제의 단면 도식 다이어그램으로서, 가열된 압반이 가해져 다양한 층들의 밀봉 및 결합을 일으키며;
- <7> 도 6은 본 발명의 한 실시예에서 형성된 주변 결합의 단면이며;
- <8> 도 7은 본 발명의 팽창가능하고 수축가능한 구조체의 다른 실시예에서 형성된 팽창성 구획사이의 하나의 내부 결합을 단면으로 도식적으로 나타내며;
- <9> 도 8은 본 발명의 원리에 따라 구성된 에어 매트리스의 하나의 결합된 가장 자리의 단면을 보여주며, 이 매트리스의 투시도가 부분적으로는 단면으로 나타내진 채 도 9에 나타난다.
- <10> 본 발명의 원리에 따라 구성된 침낭이 도 10과 11에 나타나며, 여기서 가장 자리 결합은 도 11에서 백내에 들어간 사람을 비롯한, 도식 다이어그램으로 나타난 대로, 백의 주변으로 확장한다.
- <11> 도 12는 본 발명의 팽창성 구조체에 부착하기에 적합하며 그 안의 밀봉된 구획의 강압적 팽창 및 강압적이고 신속한 수축이 가능한 벨로우즈 펌프의 도식적 투시 다이어그램이다.
- <12> 도 13-15는 펌프(도시 안함)에 연결된 팽창성 구조체내로(도 13) 및 구조체로부터(도 15) 공기를 펌핑하기에 적합한 밸브 배열, 및 공기가 팽창성 구조체내에 보유되고 밀봉되는 중립 밸브 위치(도 14)를 부분적으로는 투시도로 및 부분적으로는 단면으로 보여주는 대안적 도식 다이어그램을 보여준다.

도면

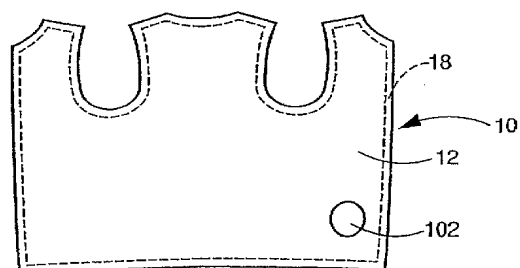
도면1



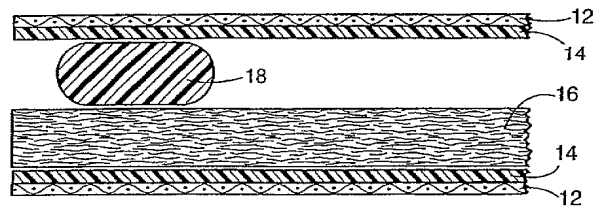
도면2



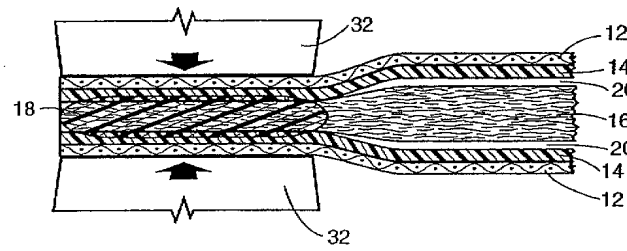
도면3



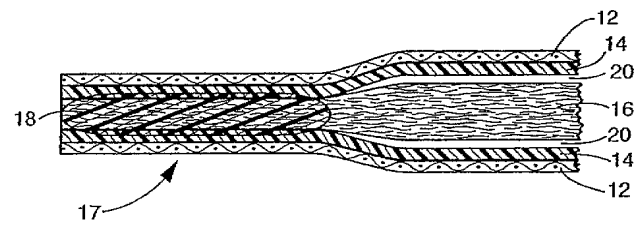
도면4



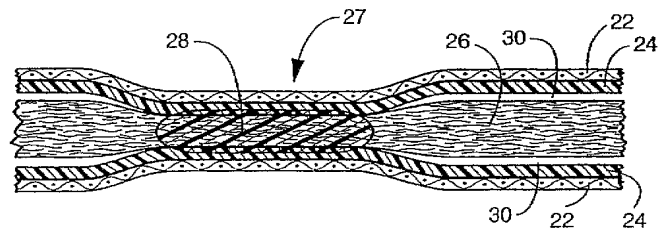
도면5



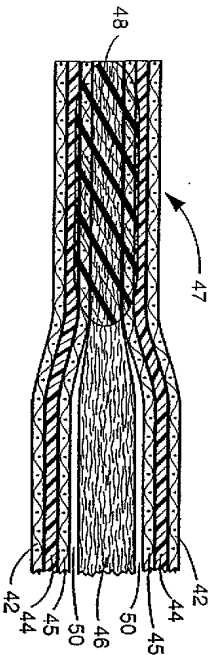
도면6



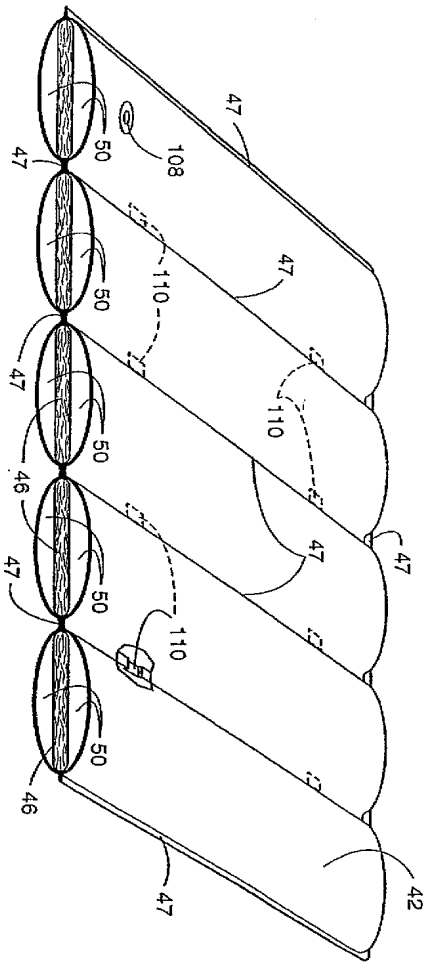
도면7



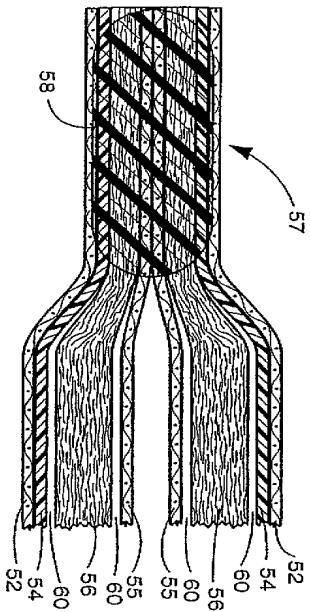
도면8



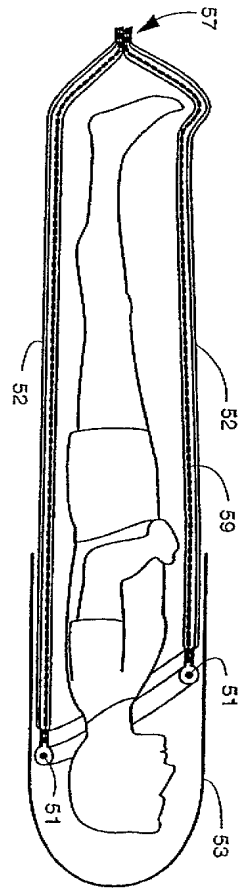
도면9



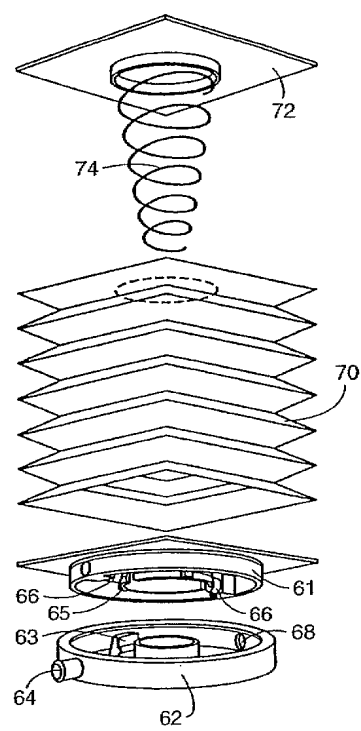
도면10



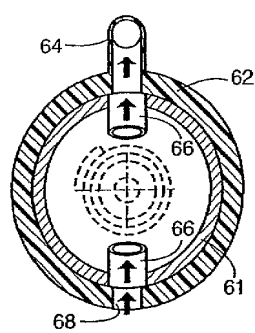
도면11



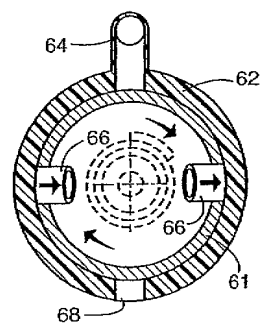
도면12



도면13



도면14



도면15

