

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> A61F 13/15 A61F 13/16 A61F 13/56 A61F 13/68 A61F 13/72	(45) 공고일자 1997년05월08일 (11) 공고번호 97-007411
--	--

(21) 출원번호 특1988-0016719 (22) 출원일자 1988년12월15일 (30) 우선권주장 133,672 1987년12월16일 미국(US) 133,685 1987년12월16일 미국(US) 김벌리-클라크 코포레이션    마틴 에이치.마이클 미합중국 위스콘신주 니나 (73) 특허권자 (72) 발명자           미합중국 위스콘신주 니나 폴 세오도르 반 고펠 미합중국 54944 위스콘신주 홀톤 빌리 스쿨 로드 박스 221 루우트 2 조디 도로씨 수프리스 미합중국 54956 위스콘신주 니나 해리슨 스트리트 113 로버트 요셉 스크레인즈 (74) 대리인           장수길, 이세진, 최종왕	(65) 공개번호 특1989-0009313 (43) 공개일자 1989년08월01일
---	--

**심사관 : 송재욱 (책자공보 제5001호)**

**(54) 일회용 실금 가먼트 또는 트레이닝 팬츠의 제조 방법 및 장치**

**요약**

내용없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

일회용 실금 가먼트 또는 트레이닝 팬츠의 제조 방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 점선으로 표시한 착용자에 착용된 상태로 도시한 가먼트(garment) 또는 팬츠의 일실시에의 사시도.

제 2 도는 점선으로 표시한 착용자에 착용된 다른 실시예의 사시도.

제 3 도는 제 1 도의 실시예의 정면도.

제 4 도는 제 2 도의 실시예의 정면도.

제 5 도는 솔기들이 결합되기 전에 다리 절체부들과 평평한 상태인 제 1 도의 실시예의 평면도.

제 5a 도는 제 5 도의 선 5A-5A에 따른 단면도.

제 5b 도는 제 5b 도의 변형도.

제 5c 도는 제 5b 도의 변형도.

제 6 도는 비탄성 중간 패널 및 허리 탄성체가 제거된 제 5 도와 유사한 평면도.

제 7 도는 솔기들이 결합되기 전에 평평한 상태인 제 2 도의 실시예의 평면도.

제 8 도는 부분적으로 접혀진 형태인 제 7 도의 실시예의 측면도.

제 9 도는 연신된 상태인 신축 결합 적층(stretch-bonded laminate)의 부분 횡단면도.

제 10 도는 이완된 상태인 신축 결합 적층의 부분 횡단면도.

제 11 도는 제 5 도의 선 11-11에 따른 단면도.

제 12 도는 제 11 도의 변형도.

제 13 도는 제 11 도의 변형도.

제 14 도는 제 5 도의 선 14-14에 따른 단면도.

제 15 도는 제 14 도의 변형도.

제 16 도는 제 14 도의 변형도.

제 17 도는 허리의 착용 범위에 대한 측면 패널의 연신율의 도표.

제 18 도는 허리의 착용 범위에 대한 측면 패널 폭의 도표.

제 19 도는 측면 탄성체의 1인치폭 스트립에 대한 하중대 연신율의 도표.

제 20 도는 가먼트 또는 팬츠의 일실시예를 제조하기 위한 장치의 일실시예의 개략도.

제 21 도는 가먼트 또는 팬츠의 또다른 실시예.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 가먼트	4 : 배설물 격납부
6,8 : 측면 패널	10 : 허리 개구부
12,14 : 다리 개구부	18,20,24,26 : 신축성 측면 부재
22,28 : 비신축성 중간 부재	30,32,34,36,38,40 : 솔기
42,44,134 ; 허리 탄성 부재	46 : 다리 탄성체
74 : 다리 절체부	80 : 신축 결합 적층
82 : 외층	84 : 신체측 내층
86 : 탄성층	88 : 신체측 라이너
90 : 외측 커버	92 : 흡수성 매체
10 : 배플	132 : 정면 부분
133 : 배면 부분	140,146,150,152,156,158 : 공급 로울
142 : 공급 드럼	144,168 : 컨베이어 조립체
148 : 폴딩 바아(folding bar)	154,160 : 접합 스테이션
162 : 다리부 절체 스테이션	164 : 절단 스테이션
166 : 턱커 바아(tucker bar)	170 : 솔기 접합 스테이션
172 : 운반 컨베이어 조립체	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 흡수성 가먼트(absorbent garment)에 관한 것이며, 특히 어린이용 트레이닝 팬츠(training pant), 성인용 실금 가먼트(incontinence garment), 및 유아용 기저귀등으로 사용하기 위한 흡수성 가먼트를 제조하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 일회용 흡수성 가먼트들은 유아 및 성인 실금 보호용으로 광범위하게 이용되며, 또한 대체로 천 기저귀(cloth diapers)들과 같은 재사용 가능한 천흡수성 가먼트들 대신에 사용되어왔다. 통상적인 일회용 흡수성 가먼트는 액체 투과성 신체측 라이너(liner), 액체 불투과성 외측 커버 및 신체측 라이너와 외측 커버 사이에 배치된 흡수성 배트(batt)로 구성된 3층 복합 구조(three-layered composite structure)이다. 현재 일회용 흡수성 가먼트의 주요 요소들용으로 일반적으로 사용되는 재료들은 다양한 형태의 신체측 라이너용 부직포(nonwoven fabric)들, 외측 커버용 얇은 열가소성 필름 및 흡수성 배트용 셀룰로오스 플러프(cellulosic fluff)를 포함한다.

일회용 흡수성 가먼트의 일형태로서, 현재 시판중인 기저귀들은 누워 있는 상태에서 유아에게 착용될 수 있는 평평한 측면 개방식 가먼트(flat open-sided garment)들이다. 기저귀는 어린이가 어려서 기저귀를 착용하는데 부모에 의존하는 경우에 사용하도록 되어 있다.

일회용 기저귀들의 유행은 어린이가 기저귀를 차지 않아도 될 정도로 더 성장했을때에 사용할 수 있는 일회용 트레이닝 팬츠에 대한 요구로 이어져 왔다. 기저귀들은 통상적으로 약 15개월 까지의 어린이들이 사용한다. 어린이가 약 15 내지 30개월 범위의 연령에 도달했을때, 대체로 부모는 아기가 부모로부터 독립할 수 있도록 배변 훈련을 시작하길 원한다. 트레이닝 팬츠는 어린이가 앞서 사용한 일회용 기저귀들 대신에 속바지형 가먼트로 막 옮겨가려는 연령에 도달했을때 사용하는 경향이 있다. 따라서, 접합한 트레이닝 팬츠는 어린이가 부모의 도움이 없이도 가먼트를 올리고 내릴수 있도록 폐쇄된 측면들을 가지고 있는 가먼트이어야만 한다. 동시에, 트레이닝 팬츠는 액체 및 고체 흡수성을 갖추고 있어야만 하며 또한 배설 유체들의 누설을 방지해야만 한다.

천 트레이닝 팬츠들은, 비록 널리 사용되나, 단점들을 가지고 있다. 통상적인 천 트레이닝 팬츠들은 매우 낮은 흡수성을 가지고 있으며 또한 종종 외부 고무 또는 플라스틱 팬츠들과 함께 사용해야만

한다. 어린이가 천 트레이닝 팬츠를 적셨을 때에는, 흔히 어린이의 모든 옷들을 갈아 입어야만 한다. 또한, 어린이가 설사(bowel movement)를 할 경우에는, 실수없이 천 팬츠를 벗는 것이 어려우며, 또한 팬츠는 물이 들어 표백해야만 한다. 상기 모든 요인들은 배변 훈련 과정에 있어서 어린이와 부모 양쪽 모두를 좌절하게 할 수 있다.

또한, 배변 훈련기(toilet training stage)의 심리 상태는 어린이가 일회용 기저귀와 상이한 가먼트로 옮겨가는 것을 인지할 수 있는 상태인 것으로 믿어진다. 착용, 누설, 및 배변 훈련의 심리 상태에 대한 전문적인 요구들을 만족시킨 어린이용 일회용 트레이닝 팬츠에 대한 필요성이 분명히 있다.

일회용 흡수성 제품의 일형태로서, 통상적으로 사용되는 성인 및 더 큰 어린이들용 실금 제품(incontinence product)들중 일부는 부피가 크고 효과가 없어서 불안족스러운 것으로 알려졌다. 이들 가먼트들중 대부분은 평평한 시이트들을 특히 가랑이 부분이, 부피가 큰 기저귀형 구조로 접음으로써 성형된다. 또한 이와 같은 형태의 가먼트는 활동중에 움직이는 경향이 있다. 활동적인 사람에게 대하여, 이와 같은 기저귀형 가먼트들은 부피가 커서 개인의 움직임들 및 보통 의복의 착용에 방해가 되므로 분명히 부적당하다. 또한, 사용된 많은 양의 재료는 성인용 기저귀형 가먼트들을 상대적으로 고가가 되게 한다.

본 발명의 일 형태로서, 액체 불투과성 외측 커버, 액체 투과성 라이너 및 상기 외측 커버와 상기 라이너 사이의 흡수성 매체로 구성된 흡수성 조립체를 마련하는 단계, 한쌍의 신축성 측면 패널들을 각각 흡수성 조립체의 양쪽 측면 연부들에 결합시키는 단계, 신축성 측면 패널들 및 흡수성 조립체를 가지고 허리 개구부 및 2개의 다리 개구부들을 성형하는 단계, 각각의 다리 개구부들의 적어도 일부분들을 따라 신축성 측면 부재들을 연신된 상태로 부착하는 단계, 부착된 신축성 부재들을 이완시키는 단계, 및 다리 개구부들의 적어도 일부분에 주름을 잡는 단계를 포함하는 인간 배설물을 흡수하기 위한 일회용 팬츠형 가먼트를 제조하기 위한 방법이 있다.

본 발명의 다른 형태로서, 액체 불투과성 외측 커버, 액체 투과성 라이너 및 상기 외측 커버와 상기 라이너 사이의 흡수성 매체를 포함하는 흡수성 조립체를 제조하는 수단, 한쌍의 신축성 측면 패널들을 각각 흡수성 조립체의 양쪽 측면 연부들에 결합시키는 수단, 신축성 측면 패널들 및 흡수성 조립체를 가지고 허리 개구부 및 2개의 다리 개구부들을 성형하는 수단, 및 각각의 다리 개구부들의 적어도 일부분들을 따라 신축성 부재들을 연신된 상태로 부착시키는 수단을 포함하는, 인간 배설물을 흡수하기 위한 일회용 팬츠형 가먼트를 제조하기 위한 장치가 있다.

본 발명의 전문적인 특징들 및 목적들과 그밖의 다른 특징들 및 목적들은 첨부도면에 대한 이하의 설명으로부터 보다 분명해질 것이며, 또한, 본 발명은 이하의 설명으로부터 보다 잘 이해될 것이다.

제 1 도 및 제 3 도에 대해 설명하면, 흡수성 가먼트(2)의 제 1 실시예가 도시되어 있다. 가먼트(2)는 대체로 배설물 격납부(waste containment section)(4) 및 2개의 측면 패널들(6),(8)로 구성되어 허리 개구부(10) 및 한쌍의 다리 개구부(12),(14)를 형성한다. 양쪽 측면 패널들(6),(8)의 총 표면적은 가먼트(2)의 총 표면적의 약 20 내지 80%로 구성되며, 적합하게는 약 25 내지 50%, 보다 적합하게는 약 35 내지 45%로 구성된다. 제 1 도는 점선으로 나타난 착용자의 몸통 부분(16)에 착용된 흡수성 가먼트(2)를 도시한다. 측면 패널(6)은 비신축성 재료로 제조된 중간 부재(22)와 연결되어 있는 신축성 측면 부재(18) 및 신축성 측면 부재(20)를 포함한다. 마찬가지로, 측면 패널(8)은 비신축성 재료로 제조된 중간 부재(28)와 연결되어 있는 신축성 측면 부재(24) 및 신축성 측면 부재(26)를 포함한다. 제 1 도에 도시한 바와 같이, 양쪽 중간 부재들(22),(28)은 각각의 슬기들(30),(32)에 의해 결합되는 2개의 이분체들로 제조된다. 마찬가지로, 슬기(34)는 신축성 측면 부재(18)를 중간 부재(22)와 결합하며, 슬기(36)는 신축성 측면 부재(20)를 중간 부재(22)와 결합하고, 슬기(38)는 신축성 측면 부재(24)를 중간 부재(28)와 결합하며 또한 슬기(40)는 신축성 측면 부재(26)를 중간 부재(28)와 결합한다.

이하 '탄성(elasticity)', '신축성(stretchability)', 및 '연신성(elongation)'이라는 용어는 여러 재료들의 특성들을 기술하는데 상호 교환적으로 사용한다. 상기 세 용어의 의미는 동일한데, 그의 의미는 재료가 스트레치될 수 있고 또한, 이완하자마자, 본래 형태로 회복되는 경향이 있다는 것이다.

또한 가먼트(2)는 허리 개구부(10)를 따라 추가적인 탄성을 마련하기 위해 정면 허리 탄성 부재(42) 및 배면 허리 탄성 부재(44)를 포함한다. 다리 탄성체(leg elastic)(46) 들은 측면 패널들(6),(8) 사이에 배설물 격납부(4)를 마련한다.

이제 제 5 도에 대해 설명하면, 흡수성 가먼트(2)는 제조 공정중의 2차원 또는 평면 형상으로 도시되어 있다. 신축성 측면 부재(18)는 배설물 격납부(4)와 결합되어 있으며 또한 슬기(34)에서 중간 부재(22)의 일부와 결합되어 있어, 함께 내측 연부(48), 측면 연부(50) 및 단부 연부(52)를 형성한다. 마찬가지로, 신축성 측면 부재(20) 및, 슬기(36)에서 결합되어 있는, 중간 부재(22)의 일부분은 내측 연부(54), 측면 연부(56) 및 단부 연부(58)를 형성한다. 제 5 도에는 중간 부재(22)가 2개의 이분체들로 도시되어 있으나, 이는 중앙에 슬기가 없는 하나의 일체형 부재일 수도 있다.

신축성 측면 부재(24) 및, 슬기(38)에서 결합되어 있는, 중간 부재(28)의 일부분은 내측 연부(60), 측면 연부(62) 및 단부 연부(64)를 형성한다. 신축성 측면 부재(26) 및, 슬기(40)에서 결합되어 있는, 중간 부재(28)의 일부분은 내측 연부(66), 측면 연부(68) 및 단부 연부(70)를 형성한다. 또한, 제 5 도에 도시한 바와 같이 2개의 부분들로 부착되는 것과 반대로, 중간 부재(28)는 신축성 측면 부재(24) 또는 (26) 어느 한쪽에 든 하나의 완전한 부분으로서 부착할 수 있는 형태 또는 형상으로 될 수 있다. 일반적으로, 측면 연부(50),(56),(62) 또는 (68)의 길이는 총 가먼트 길이와 함수관계에 있으며, 예컨대 측면 연부(50),(56),(62) 또는 (68)의 적절한 길이는 총 가먼트 길이의 약 5 내지 15%이다. 적합한 길이는 총 가먼트 길이의 약 15 내지 40%이며, 보다 적합한 길이는 총 가먼트 길이의 약 30 내지 40%이다. 총 가먼트 길이는 대체로 단부 연부(52)와 단부 연부(64)사이에서, 또는 단부 연부(58)와 단부 연부(70) 사이에서 측정된다. 총 가먼트 길이는 대체로 약 30 내지 76cm(12 내지 30in)이다. 총 가먼트 폭은, 연부(50)와 연부(56) 사이에서 또는 연부(62)와 연부(68) 사이에서 측정된다.

8)사이에서 측정할때, 대체로 약 15 내지 76cm(6 내지 30in)이다.

도시한 바와 같이, 다리 절체부(leg cutout)(72)는 내측 연부들(48),(60) 및 다리 탄성체(46)을 따르는 배설물 격납부(4)의 중간 부분(76)으로 형성된다. 마찬가지로, 다리 절체부(74)는 내측 연부들(54),(66) 및 나머지 다른 다리 탄성체(46)을 따르는 배설물 격납부(4)의 중간 부분(78)로 형성된다. 제 5 도에서는 종방향 및 횡방향 축들 모두에 대해 대칭인 것으로 도시되어 있으나, 흡수성 가먼트(2)는, 예컨대 중간 부분들(76),(78)의 크기를 변경하거나 또는 중간 부분들(76),(78)을 정면 허리 탄성 부재(42)쪽으로나 허리 탄성 부재(44) 쪽으로 이동시킴으로써, 설계 또는 형상이 변경될 수도 있다.

상기와 같은 어떤 설계 변경 또는 형상 변경도 신축성 측면 부재들(18),(20),(24),(26) 및 중간 부재들 (22),(28)의 설계 및 형상을 변경시킴으로써 쉽게 성취된다.

또한 흡수성 가먼트(2)의 설계 또는 형상은 내측 연부들(48),(54),(60) 및 (66)의 곡률을 변경시킴으로써 예컨대 그 곡률 반경을 변경시킴으로써, 변경될 수 있다.

신축성 측면 부재들(18),(20),(24),(26)은, 예컨대 폴리스티렌, 폴리이소프렌 또는 폴리부타디엔의 블록 공중합체(block copolymer)들, 에틸렌의 공중합체들, 천연 고무들, 우레탄들, Kraton들 및 상기 재료들의 공동 압출체들/혼합체들(coextrusions/blends)과 같은, 제직 또는 부직 탄성 또는 신축성 재료의 단일층으로 제조될 수 있다. 적합한 탄성체 재료들의 다른 예들은 에틸렌, 에틸렌-비닐 아세테이트, 에틸렌-에틸 아세테이트, 에틸렌-아크릴산, 및 에틸렌-메틸 아크릴레이트의 공중합체들 및 에틸렌과 폴리프로필렌의 공중합체들의 다양한 비율의 혼합체들을 포함한다. 또한 다양한 비율 또는 밀(mill) 두께들의 에틸렌-비닐 아세테이트, 에틸렌-에틸 아세테이트, 에틸렌-아크릴산, 에틸렌-메틸 아크릴레이트, 및 폴리프로필렌의 공동 압출 복합체(coextruded composite)들도 탄성 재료로 사용될 수 있다. 또한, 탄성체 스테이플(elastomeric staple)은 폴리프로필렌, 폴리에스테르, 또는 면과 같은 스테이플 섬유(staple fiber)나, 임의의 다른 적합한 스테이플 섬유들이 탄성체 멜트블로운 웹(elastomeric meltblown web)으로 합쳐지는 곳에서 일체로 복합된다. 신축성 부재들 (18),(20),(24),(26)은 탄성체 재료의 필름일 수도 있다.

상기 탄성체 재료들은 필름 압출, 스펀본드 공정, 및 멜트블로운 공정등과 같은 임의의 적합한 공정들에 의해 성형될 수 있다.

신축성 측면 부재들(18),(20),(24),(26)은, 모든 방향으로 탄성을 가지고 있으며 또한 증기는 통과하나 액체는 통과하지 못하는 호흡성을 가지고 있는, 신축 결합 적층(stretch-bonded laminate)일 수 있다. 제 9 도 및 10 도는 각각 연신된 이완된 상태에 있는 신축 결합 적층(80)을 도시한다. 신축 결합 적층(80)은 대체로 외층(82), 신체측 내층(84) 및 층들(82),(84)사이 배설된 탄성층(86)으로 구성된다.

층들(82),(84)는 각각 외층과 내층으로 기술하였으나, 동일한 재료들로 제조될 수 있으며 따라서 상호 교체 가능하다.

층들(82),(84)는 임의의 제직 또는 부직 재료로도 제조될 수 있는데, 부직 섬유상 재료로 제조되는 것이 적합하다. 부직 섬유상 재료의 예들은 열 결합성(thermally-bonded) 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르 ; 스펀본드 폴리프로필렌, 스펀본드 폴리에틸렌 또는 그 혼합체들 ; 멜트블로운 폴리프로필렌, 멜트블로운 폴리에틸렌 또는 그 혼합체들 ; 합성 또는 인조 섬유들의 본디드 카디드 웹(bonded carded web)들 또는 그 혼합체들 ; 및 열가소성 재료들의 압출 필름들 등과 같이 다양하게 접합된 폴리올레핀 섬유들을 포함한다. 물론, 폴리올레핀의 공중합체들이나 또는 그 밖의 다른 재료의 섬유들도 또한 사용될 수 있다.

탄성 또는 신축성 층(86)은 부타디엔, 이소프렌, 스티렌, 에틸렌-메틸 아크릴레이트, 에틸렌-비닐 아세테이트, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 또는 그 혼합체들과 같은 블록 또는 그래프트 공중합체들의 멜트블로운 또는 필름이 적합하다. 한가지 적합한 탄성체는 스티렌-에틸 부타디엔-스티렌의 블록 공중합체이다. 탄성층(86)을 제조할 수 있는 다른 형태의 재료들은 부타디엔, 이소프렌, 스티렌 에틸렌-메틸 아크릴레이트, 에틸렌-비닐 아세테이트, 에틸렌-에틸 아크릴레이트 또는 그 혼합체들과 같은 블록 또는 그래프트 공중합체들의 멜트블로운 또는 필름이다. 한가지 적합한 탄성체는 스티렌-에틸부타디엔-스티렌의 블록 공중합체이다. 탄성층(86)을 제조할 수 있는 다른 형태의 재료들은 Shell Chemical Company사에 의해 발매되는 Kraton G-1650, Kraton G-1652, Kraton GX-1657과 같은 Kraton G 시리즈인데 Kraton G-2740X가 적합하다. 또한, 폴리에스테르 탄성체 재료들, 폴리우레탄 탄성체 재료들 및 폴리아미드 탄성체 재료들은 물론, Kraton D 시리즈도 사용될 수 있다. 특히, 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 신축성 또는 탄성체 재료들은 층(86)에도 사용할 수 있으며, 또한 층(86)을 제조할 수 있는 상기 신축성 또는 탄성체 재료들은 측면 패널들(6),(8)을 제조하는데에 사용될 수도 있다.

통상적으로, 신축 결합 적층은 탄성 또는 신축성 층을 선택된 연신율로 연신시키고, 연신안된 층 또는 층들을 연신된 탄성층상에 위치시켜, 층들을 함께 접합하여 탄성층이 다른 층 또는 층들을 주름지게 하도록 층들을 이완시킬 수 있게 함으로써 제조된다.

이제 제 5 도의 횡단면도인 제 11 도를 참조하여, 배설물 격납부(4)와 신축성 측면 부재들 (18),(20),(26)의 부착에 대해 기술한다. 대체로 배설물 격납부(4)는 액체 투과성 신체측 라이너(88), 액체 불투과성 외측 커버(90) 및 라이너(88)와 커버(90)사이의 흡수성 매체(absorbent medium)(92)로 구성된다. 외측 커버(90)는 제직 또는 부직 재료, 필름들, 또는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스테르 또는 그 혼합체들의 캐스트(cast) 또는 블로운(blow) 필름들로 구성된 필름-코팅(film-coated) 부직 재료일 수 있다. 또한 외측 커버(90)은, 예컨대 열가소성 재료의 스펀본드-멜트블로운 복합체 또는 스펀본드-멜트블로운-스펀본드 열가소성 재료와 같은, 본디드 카디드 또는 스펀본드 또는 멜트블로운 재료의 복합체일 수 있으며, 여기에서 스펀본드 층은 천과 같은 감촉을 제공할 수 있으며 또한 멜트블로운 층은 액체 불투과성을 제공할 수 있다. 외측 커버

(90)을 제조할 수 있는 재료들은 약 0.4oz/yd<sup>2</sup> 또는 약 10g/m<sup>2</sup>과 같이 높은 기준 중량(basis weight)이나 또는 전술한 값보다 더 큰 기준 중량을 가지고 있는 부직들을 포함한다.

또한 외측 커버(90)은 폴리올레핀 중합체들 또는 공중합체들의 필름들이나, 또는 그밖의 다른 열가소성 재료로 압축될 수 있다. 대체로 외측 커버(90)은 약 30 내지 76cm(12 내지 30in)의 길이 및 약 7.6 내지 51cm(3 내지 20in)의 폭을 가지고 있다.

신체측 라이너(88)은 제직 재료가거나, 또는 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌 또는 폴리에스테르 섬유들과 폴리올레핀 섬유들의 임의의 가요성 다공성 시이트, 스펀본디드 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌 또는 폴리에스테르 섬유들의 웹, 레이온 섬유들의 웹, 합성 또는 천연 섬유들 또는 그 혼합체들의 본디드 카디드 웹과 같은 부직 재료일 수 있다. 또한, 라이너(88)은 천공된 플라스틱 필름일 수 있다. 라이너(88)은 대체로 약 30 내지 76cm(12 내지 30in)의 길이 및 약 7.6 내지 51cm(3 내지 20in)의 폭을 가지고 있다.

흡수성 매체(92)는 목재 펄프 플러프(wood pulp fluff)나 목재 펄프 플러프와 초흡수성 재료의 혼합체, 계면활성제(surfactant)로 처리된 열가소성 흡수성 재료와 일체로된 목재 펄프 플러프로 제조될 수 있다.

등록상표 Pulpex와 같은 열결합재(thermal binder)들은 혼합체들에 사용되거나 또는 플러프와 초흡수체의 레이어링(layering)에 사용될 수 있다. 또한 매체(92)는 멜트블로운 합성섬유들의 매트, 합성 또는 천연섬유들 또는 그 혼합체들의 본디드 카디드 웹, 및 멜트블로운 섬유들의 복합체 등일 수 있다. 합성 섬유들은 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리에스테르 및 이들 또는 그밖의 폴리올레핀들의 공중합체일 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다. 매체(92)는 대체로 약 7.6 내지 76cm(3 내지 30in)의 길이 및 약 7.6 내지 51cm(3 내지 20 in)의 폭을 가지고 있다.

제 11 도에 도시한 바와 같이, 외측 커버(90)과 신체측 라이너(88) 사이에는 흡수성 매체(92)가 개재되어 있으며, 이는 적합한 접착제 또는 그밖의 다른 수단에 의해 외측커버(90)에만 적절히 접착되어 있다. 선택적으로, 흡수성 매체(92)는 신체측 라이너(88)에 또는 신체측 라이너(88)과 외측 커버(90) 양쪽 모두에 결합될 수도 있다. 또한, 신체측 라이너(88)의 종방향 연부 부분(94)들과 외측 커버(90)의 종방향 연부 부분(96)들 사이에는 각각 신축성 측면 부재들(24),(26)의 연부 부분들이 배설물 격납부(4)와 결합되도록 개재되어 있다. 신축성 측면 부재들(24),(26)은 열 밀봉(heat sealing), 초음파 밀봉, 접착제 밀봉에 의하거나 또는 봉합(stitching)등과 같은 그밖의 다른 종래 방법들에 의해 각각의 연부 부분들(94),(96) 사이에 결합 또는 접착될 수 있다.

제 11 도에 도시한 바와 같이, 신축성 측면 부재들(24),(26)은 각각의 흡수체 측면들(102),(104)로부터 약간 격설되어 있는 것으로 도시된 각각의 내측 측면들(98),(100)을 가지고 있다. 독특한 특징들중 하나는 내측 측면들(98),(100)과 흡수체 측면들(102),(104) 사이의 위치 관계이다. 탄성의 정도 및 적절한 개더링(gathering)의 양에 따라서, 내측 표면들(98),(100)은 각각의 흡수체 측면들(102),(104)로부터 상이한 거리들에 위치될 수 있다. 예컨대, 내측 측면들(98),(100)은 최대 개더링을 마련하도록 흡수체 측면들(102),(104)에 접촉될 수 있고, 또는 각각의 흡수체(102),(104)로부터 적절히 격설될 수 있다. 내측 측면들(98),(100)과 각각의 흡수체 측면들(102),(104)사이의 거리들의 적절한 범위는 약 0 내지 5.1cm(0 내지 2in)이다. 내측 측면들(98),(100)과 흡수체 측면들(102),(104) 사이의 거리의 적합한 범위는 약 0 내지 2.5cm(0 내지 1in)이며, 보다 적합한 거리는 약 0 내지 1.3cm(0 내지 1/2in)이다.

내측 측면들(98),(100)이 흡수체 측면들(102),(104)와 접촉하고 있을때, 그 효과는 누설에 대한 추가 밀봉부를 제공하고 또한 패널로부터 흡수체로의 보다 균일한 전이(transition)를 가능케 하는 것이다.

내측 측면들(98),(100)이 흡수체 측면들(102),(104)로부터 증가한 거리를 격설되어 있을때, 그 효과는 각각의 다리 개구부에서의 다리 밀착부(leg gasketing)에 추가적인 가요성을 줄수 있다는 것이다. 제 12 도에 대해 설명하면, 제 11 도의 구조에 대한 변형이 도시되어 있다. 신체측 라이너(88)의 종방향 연부 부분(94)들은 대체로 흡수체 측면들(102),(104)에서 종료된다. 외측 커버(90)의 종방향 연부 부분(96)들은 액체 불투과성 배플(baffle)(106)들을 형성하도록 흡수체 측면들(102),(104) 및 연부 부분(94)들 상에 중첩된다. 이때 신축성 측면 부재들(24),(26)은, 배플(106)을 형성하는, 연부 부분(96)들의 정부상에 결합되므로, 외측 커버(90)의 연부부분(96)들은 각각의 신축성 측면 부재들(24),(26)과 신체측 라이너(88)사이에서 결합된다.

제 12 도에 도시한 바와 같이, 내측 측면들(98),(100)은 연부 부분(94)들의 격설된 단부들과 대체로 일치한다.

보다 많은 유체 제어가 요구되면, 외측 커버(90)의 중첩된 연부부분(96)들인, 배플(106)들은 신체측 라이너(88)위로 내측 측면들(98),(100)을 지나 더욱 내측으로 연장시켜, 보다 큰 배플(106)들을 만들 수도 있다. 배플(106)들을 흡수성 매체(92)의 중앙 부분 쪽으로 상기와 같이 연장시킴으로써, 종방향 및 횡방향 양쪽으로 일어날 수 있는 유체 역류(fluid flowback)의 양이 감소되어, 다리 개구부들(12),(14) 둘레의 임의의 유체 누설의 가능성이 더욱 감소된다.

제 13 도에 대해 설명하면, 제 11 도의 다른 변형이 도시되어 있다. 본 특수한 변형에 있어서, 외측 커버(90)의 연부 부분(96)들은 흡수성 매체(92)상에만 중첩된다. 이때 신축성 측면 부재들(24),(26)은, 다시 배플(106)들을 형성하는, 연부 부분(96)들의 정부에 부착되고, 또한 이때 신체측 라이너(88)은 신축성 측면 패널들(24),(26)에 부착된다. 제 13 도에 도시한 바와 같이, 내측 측면들(98),(100)은 연부 부분(96)들의 단부들과 대체로 일치한다. 그러나, 배플(106)들을 형성하는 연부 부분(96)들을 흡수성 매체(92)의 중앙쪽으로 더욱 내측으로 연장시켜, 종방향 및 횡방향 양쪽 모두로의 유체 역류에 대한 보다 큰 차단부를 마련할 수도 있다.

흡수성 매체(92)와 배플(106)의 중첩 또는 덮는 비율은 약 0 내지 99%일 수 있으며, 약 10 내지 50%

가 적합하고, 약 10 내지 20%가 보다 적합하다.

배플(106)들이 흡수성 매체(92)의 중앙 쪽으로 더욱 내측으로 배열되어 있을때, 내측 측면들(98),(100)도 마찬가지로 연부 부분(96)들에 결합되기 이전에 더욱 내측으로 연장될 수 있다. 패널 내측 측면들(98),(100)과 흡수성 매체(92)의 중첩 또는 덮는 비율은 약 0 내지 50%일 수 있으며, 약 3 내지 20%가 적합하고, 약 6 내지 12%가 보다 적합하다.

제 12 도 및 13 도에 대하여, 측면 패널들(24),(26)은 선택적으로 외측 커버(90)의 저부 표면에 부착될 수 있다. 허리 탄성체들(42),(44)는 비연신된 상태로 인가된 활성화 가능 탄성 재료(activatable elastic material)로 제조된다. 그다음에, 허리 탄성체들(42),(44)는, 예컨대 열, 광, 또는 습기등에 의해, 수축되어 탄성체가 되도록 활성화된다. 이와 같은 형태의 활성화 가능 탄성 재료들은 Minnesota Mining and Manufacturing Company사로부터 구득할 수 있다.

전술한 바와 같이, 흡수성 가먼트(2)의 배열물 격납부(4)는 탄성 또는 신축성 측면 패널들(6),(8)에 의해 착용자에게 꼭맞고 편안한 착용 모양으로 유지된다.

측면 패널들(6),(8) 및 착용자의 다리들의 내측 부분 둘레로 연장되는 다리 탄성체(46)들의 효과는, 배열 이전 및 이후 양쪽 모두에, 배열물 격납부(4)를 착용자의 가량이 부위에 대해 유지하는 수직력들 뿐만이 아니라, 배열물 격납부(4)를 착용자의 옆구리에 대해 고정 또는 밀착시키는 둔부 및 중앙부에 대한 내측방향 수평력 벡터들도 제공하는 것이다.

제 5 도에 대해 설명하면, 허리 탄성체들(42),(44)는 솔기들(30),(32)를 이루기전의 2차원 또는 평면 형태인 흡수성 가먼트(2)와 함께 도시되어 있다. 흡수성 매체(92)의 단부들(108),(110)은 외측 커버 단부들(112),(114) 및 신체측 라이너 단부들(116),(118)의 근체에서 종료된다. 흡수체 단부들(108),(110)은 외측 커버 단부들(112),(114)로부터 약 1.3 내지 5.1cm(1/2 내지 2in)의 거리만큼 격설되어 있다. 일반적으로, 신체측 라이너 단부들(116),(118)은 외측 커버 단부들(112),(114)와 대체로 일치하고, 또한 총 가먼트 길이는 이들 단부들 사이에서 측정된다. 신체측 라이너 단부들(116),(118)은 허리 개구부(10)의 둘레에 스커트(skirt)또는 프린지(fringe)를 형성하도록 외측 커버 단부들(112),(114)를 넘어서 연장되어 단부들(112),(114)위에 접혀질 수도 있다. 이와 같은 경우에 있어서, 총 가먼트 길이는 단부들(112),(114)사이에서 측정된다. 마찬가지로, 외측 커버 단부들(112),(114)는 신체측 라이너 단부들(116),(118)을 넘어서 연장되어 그 위에 접혀질 수 있으며, 이때 총 가먼트 길이는 단부들(116),(118) 사이에서 측정된다.

각각의 허리 탄성체(42),(44)는 신체측 라이너(88)이나 외측 커버(90)에만, 또는 라이너(88)과 커버(90) 양쪽 모두에 적절히 접촉된 탄성 재료의 단일 리본(ribbon)일수 이완된 부착 상태에 있는 허리이다.

탄성체(42)의 단일 리본은 약 5.1 내지 30cm(2 내지 12in)의 길이 및 약 0.3 내지 5.1cm(1/8 내지 2in)의 이완된 부착폭을 가지고 있다. 일반적으로, 허리 탄성체(42),(44)는, 연신된 상태로 부착되며, 연신된 상태에서, 각각의 허리 탄성체(42),(44)는 약 5.7 내지 38cm(2 1/4 내지 15in)의 연신된 길이 및 0.3 내지 4.8cm(1/8 내지 1 7/8in)의 연신된 폭을 갖는다. 이들 매개 변수들은 배열물 격납부(4)의 폭의 약 50 내지 100%의 이완된 부착 길이를 마련해야 한다. 탄성 재료의 단일 리본인 각각의 허리 탄성체(42),(44)대신에, 복수가닥의 대체로 장방형 횡단면을 가지고 있는 리본들 또는 대체로 원형 횡단면을 가지고 있는 로우프(ropes)들로 구성될 수 있다. 예컨대, 각각의 허리 탄성체(42),(44)가 복수 가닥의 리본들로 구성된 경우에, 가닥내의 각각의 리본들은 단일 리본의 길이와 같은 길이 및 약 0.3 내지 1.9cm(1/8 내지 3/4in)의 폭을 갖는다. 각각의 허리 탄성체(42),(44)가 로우프 탄성체들의 복수 가닥들로 구성된 경우에, 각각의 로우프는 상기와 같은 길이 및 약 0.1 내지 0.6cm(0.04 내지 0.25in)의 폭 또는 직경을 갖는것이 적합하다.

허리 탄성체들(42),(44)는 측면 패널들(6),(8)이나 신축성 층(86)을 제조할 수 있는 것과 같은 임의의 적합한 탄성 재료로 제조될 수 있다. 허리 탄성체들(42),(44)를 흡수성 가먼트(2)에 접착시키기 위한 적합한 접착제들은 열융용 접착제들, 분무 접착제들, 및 자체 접착식 탄성체 재료들 등을 포함한다.

이제 제 14 도 내지 16 도를 참조하여, 허리 탄성체들(42),(44)의 다양한 솔기 형상들에 대해 기술한다. 양쪽 허리 탄성체들(42),(44)는 둘다 같은 방식으로 부착될 수 있으므로, 허리 탄성체(42)에 대해서만 기술하는데, 이는 허리 탄성체(44)에 대해서도 역시 적용된다. 제 14 도에 있어서, 허리 탄성체(42)는 신체측 라이너(88)과 외측 커버(90)사이에 개재되어 있다. 마찬가지로, 신축성 측면 부재들(18),(20)은 내측 측면들(120),(122)가 각각의 허리 탄성체 신체측 라이너(88)과 외측 커버(90)사이에 개재되어 있다.

허리 탄성체(42) 및 신축성 측면 부재들(18),(20)은 열밀봉, 초음파 밀봉, 접착제 밀봉 또는 임의의 그밖의 적합한 방법에 의해 신체측 라이너(88) 및 외측 커버(90)에 부착될 수 있다. 제 14 도에 있어서, 내측 측면들(120),(122)는 허리 개구부(10)의 주변부 둘레에 계속적인 신축성 또는 탄성 효과를 마련하기 위해 각각의 허리 탄성체 측면들(124),(126)과 접하고 있다. 그러나, 내측 측면들(120),(122)는 각각의 허리 탄성체 측면들(124),(126)으로부터 약 0 내지 5.1cm(0 내지 2in) 범위로 격설될 수 있다. 적합한 범위는 약 0 내지 2.5cm(0 내지 1in)이며, 보다 적합한 범위는 약 0 내지 1.3cm(0 내지 1/2in)이다. 또한 측면 패널 내측 측면들(120),(122)는 단부들(116),(108) 사이 및 단부들(118),(110) 사이의 영역내에서 허리 탄성체들(42),(44)상에 부분적으로 또는 완전히 중첩될 수도 있다.

이제 제 15 도에 대해 설명하면, 허리 탄성체(42) 및 신체측 라이너(88)의 측면들은 대체로 일치하며, 또한 외측 커버(90)의 종방향 연부 부분(96)들은 신체측 라이너(88)의 종방향 연부 부분(94)들상에 중첩되도록 접혀져서, 배플(106)들을 형성한다. 이때 신축성 측면 부재들(18),(20)은 내측 측면들(120),(122)가 배플(106)들의 단부들과 대체로 일치하도록, 배플(106)들의 노출된 정부들에 접착된다. 배플(106)들은 신체측 라이너(88) 및 흡수성 매체(92)의 중앙 부분 쪽으로 더욱 내측으로

연장될 수도 있다. 배플(106)들과 흡수성 매체(92)의 중첩 또는 덮는 비율은 약 0 내지 90% 범위일 수 있다. 약 5 내지 50%가 적합하며, 약 8 내지 13%가 보다 적합하다.

이제 제 16 도에 대해 설명하면, 외측 커버(90)의 종방향 연부 부분(96)들은 배플(106)들을 형성하도록 허리 탄성체(42)와 중첩되고, 또한 이때 신축성 측면부재들(18),(20)이 배플(106)들에 접촉된다. 신체측 라이너(88)는 허리 탄성체(42) 및 신축성 측면 부재들(18),(20)의 내측 측면들(120),(122)위에 배열된다. 배플(106)들은 제 15 도에 대해 기술한 바와 같이 탄성체(42) 위로 연장될 수 있다.

이제 제 5 도에 대해 설명하면, 다리 탄성체(46)들은 허리 탄성체들(42),(44)를 제조할 수 있는 상기 재료와 동일하거나 또는 다른 재료들로 제조될 수 있다. 다리 탄성체(46)들은 허리 탄성체들(42),(44)를 접촉하는 것에 대해 기술한 방법들 중 한가지 방법에 의해 유사하게 접촉될 수 있다. 각각의 다리 탄성체(46)는 약 2.5 내지 46cm(1 내지 18in)의 이완된 부착 길이와 약 0.3 내지 7.6cm(1/8 내지 3in)의 이완된 부착폭, 및 약 25 내지 350%의 연신율을 가지고 이는 탄성 재료의 단일 리본이 적합하다. 적합한 길이는 약 5.1 내지 23cm(2 내지 9in)이고 적합한 연신율은 약 30 내지 260%이다. 보다 적합한 길이는 약 7.6 내지 10cm(3 내지 4in)이고 또한 보다 적합한 연신율은 약 125 내지 200%이다. 적합한 이완된 폭은 약 0.6 내지 3.8cm(1/4 내지 1 1/2in)이고, 보다 적합한 폭은 약 1.3 내지 2.5cm(1/2 내지 1in)이다. 총 가먼트 길이에 대한 비율로서, 이완된 부착 탄성체(46)는 총 가먼트 길이의 약 10 내지 100%의 길이를 가지고 있다. 적합한 길이는 약 10 내지 50%이고, 보다 적합한 길이는 약 15 내지 25%이다. 허리 탄성체들(42),(44)와 마찬가지로, 다리 탄성체(46)들은 반드시 탄성 재료의 단일 리본이어야만 하는 것이 아니라, 탄성 재료의 로우프들 또는 리본들의 복수 가닥들일 수도 있다. 탄성체(46)들이 로우프 형인 경우에, 적합한 직경들은 약 0.1 내지 0.6cm(0.04 내지 0.25in) 범위이다.

제 5a 도에 대해 설명하면, 다리 탄성체(46)들은 신체측 라이너(88)의 종방향 연부 부분(94)들과 외측 커버(90)의 종방향 연부 부분(96)들 사이에 위치되어 있다. 다리 탄성체(46)들은 각각의 흡수체 측면들(102),(104)와 접하거나 또는 격설될 수 있다.

제 5b 도는 다리 탄성체(46)들의 배치에 대한 변형을 도시한다. 본 변형에 있어서, 외측 커버(90)은 중첩되도록 흡수체 연부들(102),(104) 둘레를 감싸서 배플(106)들을 형성한다. 이때 다리 탄성체(46)들은, 또한 종방향 연부 부분(96)들인, 배플(106)들의 정부상에 위치되고, 이때 신체측 라이너(88)는 다리 탄성체(46)들 위에 배열된다.

마찬가지로, 제 5c 도는 다리 탄성체(46)들이 신체측 라이너(88)의 종방향 연부 부분(94)들의 정부상에 위치되고, 이때 외측 커버(90)이 배플(106)들을 형성하도록 다리 탄성체(46)들과 중첩되어 있는 것을 도시한다.

또한, 제 5b 도 및 5c 도에 도시한 변형들 둘다에 있어서, 다리 탄성체(46)들은, 제 5c 도에 점선으로 도시한 바와 같이, 흡수성 매체(92) 바로 밑에 위치될 수도 있다. 이와 같은 경우에 있어서, 다리 탄성체(46)들은 외측 커버(90)과 흡수성 매체(92)사이에 위치된다. 제 5a 도에 있어서도, 다리 탄성체(46)들은 흡수성 매체(92)의 위나 아래에 위치될 수 있다.

이제 제 6 도에 대해 설명하면, 허리 탄성체들(42),(44) 및 비신축성 중간 부재들(22),(28)이 없는 제 1 도의 실시예의 변형이 도시되어 있다. 또한, 흡수성 매체(92)는 외측 커버 단부들(112),(114) 및 신체측 라이너 단부들(116),(118)까지 연장되어 상기 단부들과 대체로 일치한다. 그밖의 모든 점에서, 제 6 도의 변형은 제 5 도와 동일하다. 제 6 도의 변형으로부터 성형된 흡수성 가먼트(2)는, 허리 탄성체들(42),(44) 및 중간 부재들(22),(28)이 없으면, 제 1 도에 도시한 것과 동일하다. 본 변형은 중간 부재들(22),(28)의 제거로 인해 보다 작은 몸통용으로 사용하거나 또는, 추가적인 탄성이 요구되는 경우에, 신축성 측면 부재들(18),(20),(24),(26)을 연장시키는 것으로 대체될 수 있다.

제 2 도, 4도, 7도 및 8도에는 다리 탄성체(46)들이 측면 패널들(6),(8)로 대체되고, 또한 중간 부재들(22),(28) 및 허리 탄성체들(42),(44)가 없는 또다른 실시예가 도시되어 있다. 제 7 도에서 각각의 측면 패널(6),(8)은 X, Y 및 Z로 표시한 3개의 영역들로 구성된 것으로 도시되어 있다. 측면 패널들(6),(8)의 상기 영역들 X, Y는 이완된 상태로 배열물 격납부(4)에 부착되며, 측면 패널들(6),(8)의 영역 Z는 배열물 격납부(4)와 결합되기 이전에 예연신된다. 영역 Z는 배열물 격납부(4)의 종방향 단부들의 중간에 배열되어 있어서, 이완되어 있을때, 가먼트는 제 8 도에 도시한 신체에 알맞는 형상을 취한다. 또한, 영역 Z는 영역 X 및 Y와 마찬가지로 이완된 상태로 부착될 수도 있다. 또한 영역 Z는 영역 X 및 Y보다 더 좁은 폭을 가질수도 있다.

또한 본 발명은 제 2 도, 4 도, 7 도 및 8 도의 실시예의 측면 패널들(6),(8)과 관련하여 다리 탄성체들의 사용을 기도한다. 다리 탄성체(46)들은 각각의 패널들(7),(8)과 접하거나, 중첩되거나, 또는 격설될 수 있다.

전술한 바와 같이, 가먼트(2)는 단순히 탄성 측면 패널들(6),(8)의 치수를 변경시키거나, 또는 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 탄성 재료의 형태를 변경시킴으로써 넓은 범위의 사이즈(size)들에 맞도록 설계되어 있다. 일반적으로, 사이즈의 범위들은 ( i ) 적절한 탄성율을 가지고 있는 재료를 선택하고 또한/또는 ( ii ) 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 주어진 탄성 재료의 길이 및 폭 치수들을 증가시킴으로써 변경될 수 있다. 측면 패널들(6),(8)은 대체로 약 1.3 내지 13cm(1/2 내지 5in)의 폭을 가지고 있으며, 또한 약 10 내지 500%의 연신율 또는 탄성율을 가지고 있는 재료로 제조된다.

적합하게는, 측면 패널들(6),(8)은 약 5.1 내지 8.9cm(2 내지 1/2in)의 폭을 가지고 있으며, 또한 상기 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 재료는 약 50 내지 300% 범위의 탄성율을 가지고 있다. 보다 적합한 실시예에 있어서, 측면 패널들(6),(8)은 약 3.2 내지 5.1cm(1 1/4 내지 2in)의 폭 및 약 75 내지 200%의 탄성율을 가지고 있다.

제 17 도 내지 19도에 대해 설명하면, 측면 패널들(6),(8)과 흡수성 가먼트(2)의 사이즈들의 범위

사이의 관계들이 그래프로 도시되어 있다. 제 17 도에 있어서, 각각의 측면 패널들(6),(8)은 약 10cm(4in)의 폭을 가지고 있으며, 측면 패널들의 연신율은 허리에서의 착용 범위에 대해 인치(inch) 단위로 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 탄성 재료의 연신율과 인치 단위로 측정된 허리의 사이즈 범위 사이에는 대체로 선형 관계가 있다.

제 18 도는 125%의 연신율을 가지고 있는 탄성 재료에 대하여 측면 패널폭과 허리 착용 범위 사이의 관계를 인치 단위로 도시한다. 도시한 바와 같이, 허리 착용 범위(in)에 대한 측면 패널 폭(in)의 증가 사이에는 대체로 선형 관계가 있다.

제 19 도는 탄성 재료인 1인치 폭 스트립상의 하중에 대한 연신율의 관계를 나타낸 그래프이다. 하중(g)은 특정 재료의 연신시의 장력을 측정하며, 이와 같은 특징은 이론적으로 각각의 플롯(plot)에 대해 0의 기울기를 가지고 있을때 최대화된다. 제 19 도에 있어서, 도시한 곡선들은 2개의 탄성 재료들을 나타내는데, 여기에서 곡선 A는 횡 방향 스트레치(stretch)를 나타내고 곡선 A'는 제 1 재료의 기계 방향 스트레치를 나타내며, 곡선 B는 기계 방향 스트레치를 나타내고 곡선 B'는 제 2 재료의 기계 방향 스트레치를 나타낸다. 적합하게는 신축 결합 적층 실시예에서 있어서, 기계 방향 스트레치는 착용시에 수평하게 내측으로나 또는 둔부와 중앙부쪽으로 가해지는 힘 벡터(force vector)이다. 이와 같은 스트레치-변형 관계는 가먼트의 사용 및 성능에 중요하다. 측면 패널 재료는 다양한 사이즈들로 조절될 수 있도록 신축되어야만 한다. 장력은 가먼트를 착용하기 어려울 정도로 높거나 또는 사용중에 너무 꼭 죄어 들어서는 않된다. 또한, 장력은 착용중에 제품이 제위치로 유지되지 못할 정도로 낮아서는 않된다. 적합하게는, 측면 패널들(6),(8)을 제조하는 재료들은 약 50 내지 1000g의 장력 범위, 즉 1인치폭 스트립당 하중(g)을 갖는다. 보다 적합하게는, 측면 패널 재료들은 1인치폭 스트립당 약 200 내지 500g의 장력 범위를 가지고 있다. 둘째로, 곡선들 A' 및 B'는 양쪽다 0과 약 125% 연신율 또는 탄성을 사이에서 비교적 매우 작은 기울기들을 나타낸다. 기울기는 다양한 사이즈들에서 일정한 착용 장력을 유지하는데 중요하다. 이론적으로 0의 기울기를 가지면, 제품의 장력은 완전히 연신된 사이즈일때와 이완된 사이즈일때가 동일하다.

이제 제 21 도에 대해 설명하면, 허리 탄성체(134)들을 포함하는 흡수성 가먼트(2)의 또다른 변형을 도시한다.

흡수성 가먼트(2)의 본 변형의 독특한 특징은 탄성 측면 패널들(6),(8)의 형상이다. 특히, 다리 개구부들(12),(14)의 정면 부분(132)들은 다리 개구부들(12),(14)의 배면 부분(133)들 보다 더 높게 절단된다. 다리 개구부들(12),(14)의 이와 같은 독특한 형상의 목적은 가먼트의 착용을 더욱 개선하는 것이다.

배면의 추가 재료는 둔부를 덮고, 정면의 절체부는 다리의 곡률을 따라 높아서, 다리를 자유롭게 움직일 수 있다.

탄성 측면 패널들(6),(8)의 상부 부분들은 격설 단부 분절부들(136),(138)로서 동일하며, 또한 측면 패널들(6),(8)의 중간 부분들로부터 허리 개구부(10)쪽으로 내측 상방으로 경사지도록 절단된다. 이 목적은, 특히 착용자의 둔부 및 허리가 불균형할때, 가먼트의 착용을 더욱 개선하는 것이다. 또한 본 디자인 또는 형상은 가먼트를 제자리로 끌어 당기는 것을 돕는다. 각각의 경사 단부 분절부(136),(138)의 길이는 총 가먼트 길이의 약 3 내지 40%이며, 총 가먼트 길이의 약 5 내지 25%가 적합하고, 총 가먼트 길이의 약 10 내지 15%가 보다 적합하다.

제 21 도에서 수직선에 대해 측정된, 단부(138)의 경사각은 약 5° 내지 55° 이며, 약 10° 내지 40° 가 적합하며, 약 15° 내지 30° 가 보다 적합하다.

이제 제 20 도를 참조하여, 가먼트(2)의 일실시예를 제조하기 위한 일방법에 대해 기술한다. 공급 로울(supply roll)(140)은 외측 커버(90)을 공급 드럼(142)로 연속 공급하면, 상기 공급드럼(142)는 필요에 따라, 허리 탄성체들(42),(44)를 외측 커버(90)상에 부착시킨다. 허리 탄성체들(42),(44)의 부착후에, 외측 커버(90)은 흡수성 매체(92)를 허리 탄성체들(42),(44)사이에 위치시키는 컨베이어 조립체(144)로 계속된다. 그 다음에, 공급 로울(146)은 신체측 라이너(88)을 허리 탄성체들(42),(44), 흡수성 매체(92) 및 연속 공급되는 외측 커버(90)의 정부 상에 연속 공급한다. 이때 폴딩 바아(folding bar)(148)들은 흡수성 매체(92) 및 신체측 라이너(88)의 폭보다 더 넓은 폭을 가지고 있는 외측 커버(90)를 배플(106)들을 형성하도록 진는다. 배플(106)들이 성형된 후에, 공급 로울들(150),(152)는 탄성 측면 패널들(6),(8)을 연속 공급하며 또한 이때 접합 스테이션(154)는, 예컨대 초음파, 열, 또는 접착제 접합등에 의해, 탄성 측면 패널들(6),(8), 신체측 라이너(88) 및 외측 커버(90)를 접합한다. 마찬가지로, 공급 로울들(156),(158)은 중간 부재들(22),(28)을 연속 공급하며, 이때 접합 스테이션(160)은, 예컨대 초음파, 열, 또는 접착제 접합 등에 의해, 탄성 측면 패널들(6),(8) 및 중간 부재들(22),(28)을 접합한다. 이때, 가압 유체 분사(pressurized fluid-jet) 또는 회전식 다이 커터(rotary die cutter)일 수 있는, 다리부 절체 스테이션(162)는 다리 개구부들(12),(14)를 형성하도록 측면 패널들(6),(8)을 절체한다. 복합체가 연속해서 가공되면, 절단 스테이션(164)가 복합체를 절단하고, 이때 복합체는 턱커 바아(tucker bar)(166)에 의해 반으로 접혀지며, 이때, 상기 턱커 바아(166)은 절단된 복합체의 중간 부분을 접착시켜 이를 컨베이어 조립체(168)의 양쪽 컨베이어들 사이로 이동시킨다. 흡수성 가먼트(2)의 솔기들(30),(32)를 형성하도록, 예컨대 초음파, 열, 또는 접착제 접합등에 의해, 탄성 측면 패널들(6),(8)을 접합하는 솔기 접합 스테이션(170)은 컨베이어 조립체(168)와 함께 위치되어 있다. 이때 컨베이어 조립체(168)은 흡수성 가먼트(2)를 운반 컨베이어 조립체(172)로 전달하며, 상기 운반 컨베이어 조립체(172)는 흡수성 가먼트(2)를 후속 취급 스테이션으로 전달한다.

제 20 도에 도시한 공정은 제 2 도에 도시한 것과 같은 다른 실시예들 및 제 11 도 내지 제 13 도에 도시한 것들과 같은 다른 구조체들을 제조하도록 쉽게 응용될 수 있다.

이상 본 발명의 적합한 실시예들에 대해 기술하였으나, 이는 더욱 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명은 첨부한 특허청구의 범위내에 포함되는 모든 이와 같은 변경 및 변형들을 포함한다.



**(57) 청구의 범위****청구항 1**

인간 배설물을 흡수하기 위한 일회용 팬츠형 가먼트(garment)를 제조하기 위한 방법에 있어서, 액체 불투과성 외측 커버, 액체 투과성 라이너, 및 상기 외측 커버와 상기 라이너 사이에 끼여 있는 흡수성 매체로 구성된 흡수성 조립체를 제조하는 단계, 한쌍의 신축성 측면 패널들을 각각 흡수성 조립체의 양쪽 측면 연부들에 결합시키는 단계, 신축성 측면 패널들 및 흡수성 조립체를 가지고 허리 개구부 및 2개의 다리 개구부들을 성형하는 단계, 신축성 부재들을 각각의 다리 개구부들의 적어도 일부분들을 따라서 연신된 상태로 부착시키는 단계, 부착된 신축성 부재들을 이완시키는 단계, 및 다리 개구부들의 적어도 일부분들에 주름을 잡는 단계를 포함하는 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 이완된 부착길이가 가먼트의 총 길이의 약 10 내지 100%인 방법.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 이완된 부착길이가 가먼트의 총 길이의 약 10 내지 50%인 방법.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 이완된 부착길이가 가먼트 총 길이의 약 15 내지 25%인 방법.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 탄성율이 약 25 내지 350%인 방법.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 탄성율이 약 30% 내지 260%인 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서, 각각의 신축성 부재의 탄성율이 약 125 내지 200%인 방법.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서, 부착 단계가 복수개의 신축성 부재들을 각각의 다리 개구부의 적어도 일부분을 따라 부착시키는 단계를 포함하는 방법.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서, 각각의 신축성 부재가 신축성 측면 패널들중 적어도 하나의 일체형 연장부인 방법.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서, 적어도 하나의 비신축성 측면 부재를 신축성 측면 패널들중 적어도 한쪽에 결합시키는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서, 각각의 신축성 측면 패널이 신축 결합 적층(stretch-bonded laminate)인 방법.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 신축 결합 적층이 적어도 2개의 층들로 구성되고, 상기 층들중 하나는 탄성체 재료로 제조되는 방법.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서, 부착 단계가 각각의 신축성 부재의 적어도 한쪽 연부 부분을 외측 커버와 라이너 사이에 부착하는 단계를 포함하는 방법.

**청구항 14**

제 13 항에 있어서, 각각의 연부 부분을 흡수성 매체와 접하게 하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 15**

제 13 항에 있어서, 각각의 연부 부분을 흡수성 매체로부터 약 0 내지 5.1cm(0 내지 2inch) 격설시키는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 16**

제 1 항에 있어서, 각각의 신축성 측면 패널의 연부 부분을 흡수성 매체의 최대 폭의 약 0 내지 0%

의 거리만큼 흡수성 매체와 함께 연장시키는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 17

제 1 항에 있어서, 각각의 이완 부착된 신축성 부재의 폭이 각각의 신축성 측면 패널의 최대 폭의 약 1 내지 100%인 방법.

#### 청구항 18

제 1 항에 있어서, 신축성 허리 부재를 적어도 흡수성 조립체의 한쪽 단부 부분에 부착하는 단계를 더 포함하는 방법.

#### 청구항 19

제 18 항에 있어서, 신축성 허리 부재가 복수개의 신축성 요소들인 (elements) 방법.

#### 청구항 20

제 1 항에 있어서, 신축성 측면 패널들의 적어도 한쪽에 허리 개구부의 내측으로 경사지게 배치된 단부 분절 부분을 형성하는 단계를 더 포함하는 방법.

#### 청구항 21

제 20 항에 있어서, 경사진 단부 분절 부분을 성형하는 단계가 가먼트의 총 길이의 약 3 내지 40%의 길이를 갖는 단부 부분을 성형하는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 22

제 20 항에 있어서, 경사진 단부 분절 부분을 성형하는 단계가 약 5° 내지 55° 의 각도로 허리 개구부의 내측으로 단부 분절 부분을 성형하는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 23

제 1 항에 있어서, 다리 개구부들을 성형하는 단계가 각각의 다리 개구부의 정면 연부 부분을 배면 연부 부분 보다 허리 개구부에 더 가깝게 형성하는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 24

인간 배설물을 흡수하기 위한 일회용 팬츠형 가먼트를 제조하기 위한 장치에 있어서, 액체 불투과성 외측 커버, 액체 투과성 라이너, 및 상기 외측 커버와 상기 라이너 사이에 끼여있는 흡수성 매체로 구성되고, 대체로 대향된 측면 연부들 및 대체로 대향된 단부 연부들을 가지고 있는 흡수성 조립체를 제조하는 수단, 한쌍의 신축성 측면 패널들을 각각 상기 양쪽 측면 연부들에 결합시키는 수단, 신축성 측면 패널들 및 흡수성 조립체를 가지고 허리 개구부 및 2개의 다리 개구부들을 성형하는 수단, 및 신축성 부재들을 각각의 다리 개구부들을 따라서 연신된 상태로 부착시키는 수단을 포함하는 장치.

#### 청구항 25

제 24 항에 있어서, 외측 커버와 라이너중 어느 하나의 종방향 연부들을 외측 커버와 라이너중 나머지 다른 하나의 종방향 연부들과 중첩시키는 수단을 더 포함하는 장치.

#### 청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 중첩 수단이 외측 커버 및 라이너의 각각의 대향된 측면들 상에 배치된 한 쌍의 폴딩 바아들(folding bars)인 장치.

#### 청구항 27

제 24 항에 있어서, 허리 탄성 부재를 흡수성 조립체에 배치시키는 수단을 더 포함하는 장치.

#### 청구항 28

제 24 항에 있어서, 상기 결합 수단이 초음파 접합 장치인 장치.

#### 청구항 29

제 24 항에 있어서, 상기 결합 수단이 열 접합 장치인 장치.

#### 청구항 30

제 24 항에 있어서, 상기 결합 수단이 접착제 접합 장치인 장치.

#### 청구항 31

제 24 항에 있어서, 비신축성 부재를 신축성 측면 패널들중 적어도 하나에 부착시키는 제 2 수단을 더 포함하는 장치.

#### 청구항 32

제 31 항에 있어서, 상기 제 2 결합 수단이 초음파 접합 장치인 장치.

**청구항 33**

제 31 항에 있어서, 상기 제 2 결합 수단이 열접합 장치인 장치.

**청구항 34**

제 31 항에 있어서, 상기 제 2 결합 수단이 접착제 접합 장치인 장치.

**청구항 35**

제 31 항에 있어서, 상기 성형 수단이 상기 패널들의 일부분들을 절체하는 가압 유체 분사 수단을 더 포함하는 장치.

**청구항 36**

제 24 항에 있어서, 상기 성형 수단이 초음파 접합 장치를 포함하는 장치.

**청구항 37**

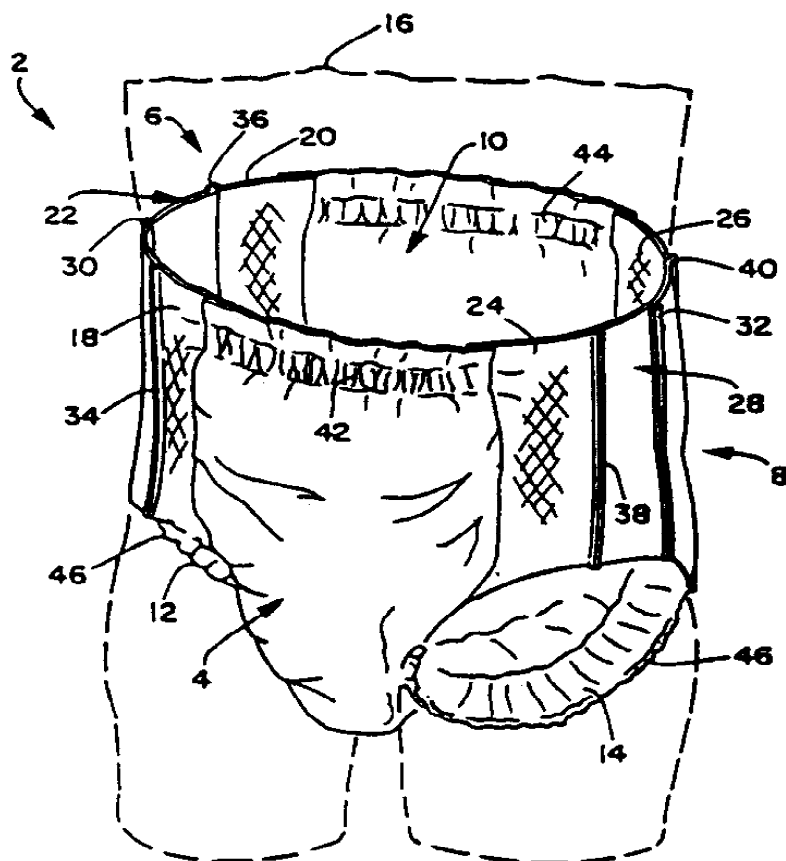
제 24 항에 있어서, 상기 성형 수단이 열 접합 장치를 포함하는 장치.

**청구항 38**

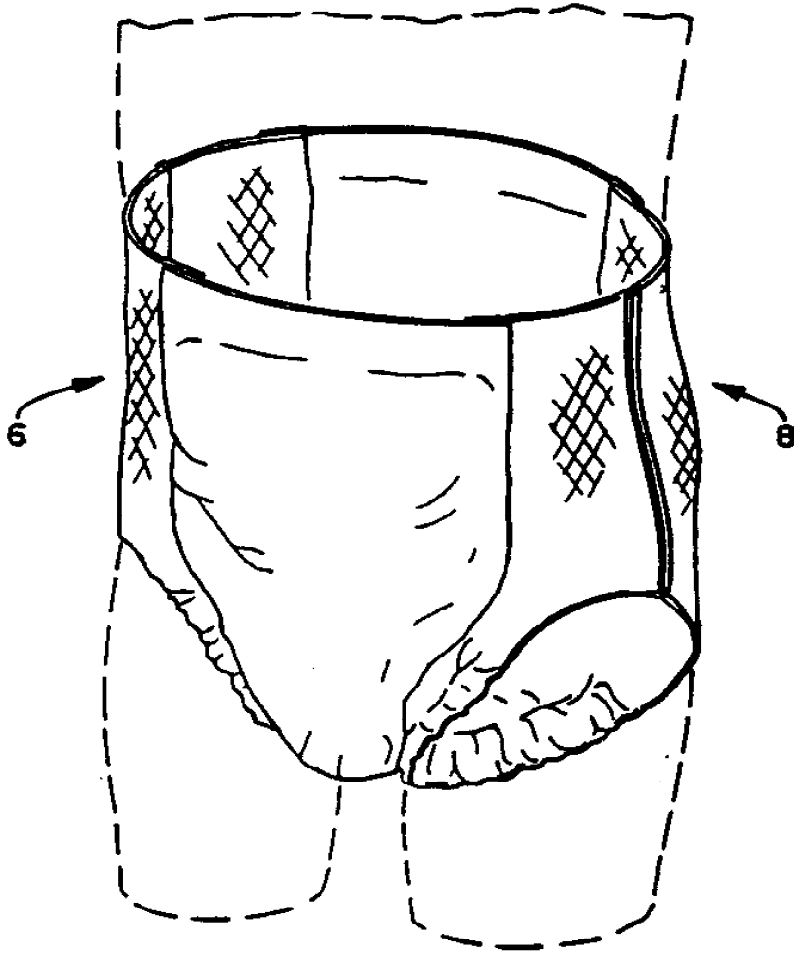
제 24 항에 있어서, 상기 성형 수단이 접착제 접합 장치를 포함하는 장치.

**청구항 39**

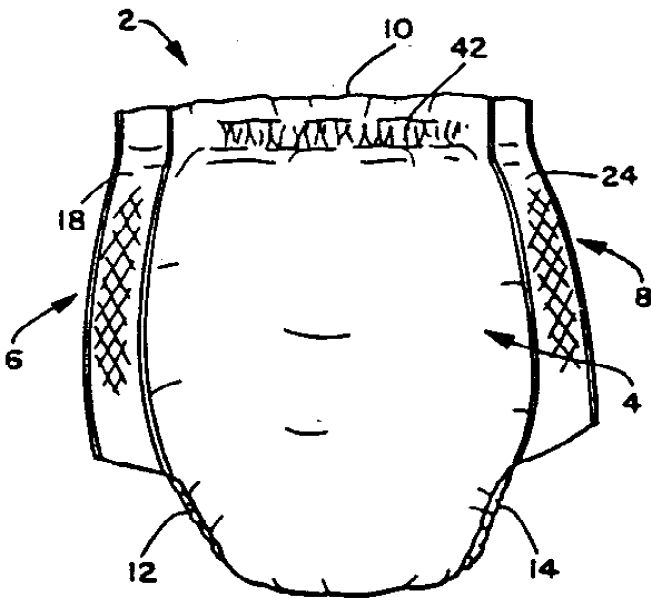
제 24 항에 있어서, 상기 성형 수단이 회전식 다이 커터(rotary die cutter)를 포함하는 장치.

**도면****도면1**

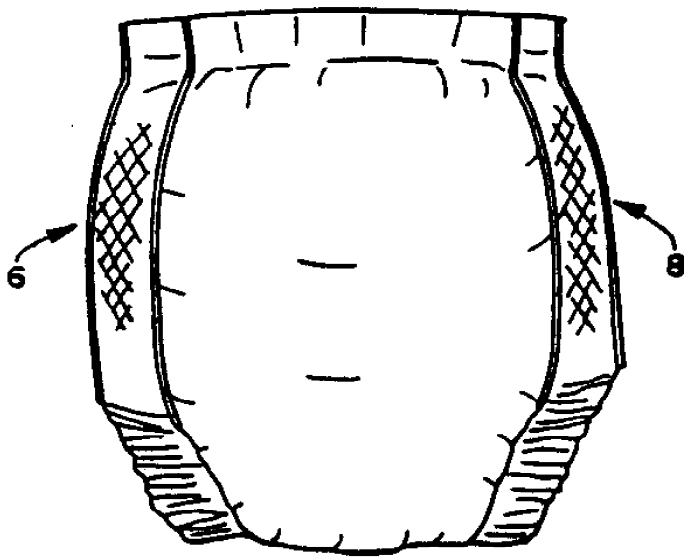
도면2



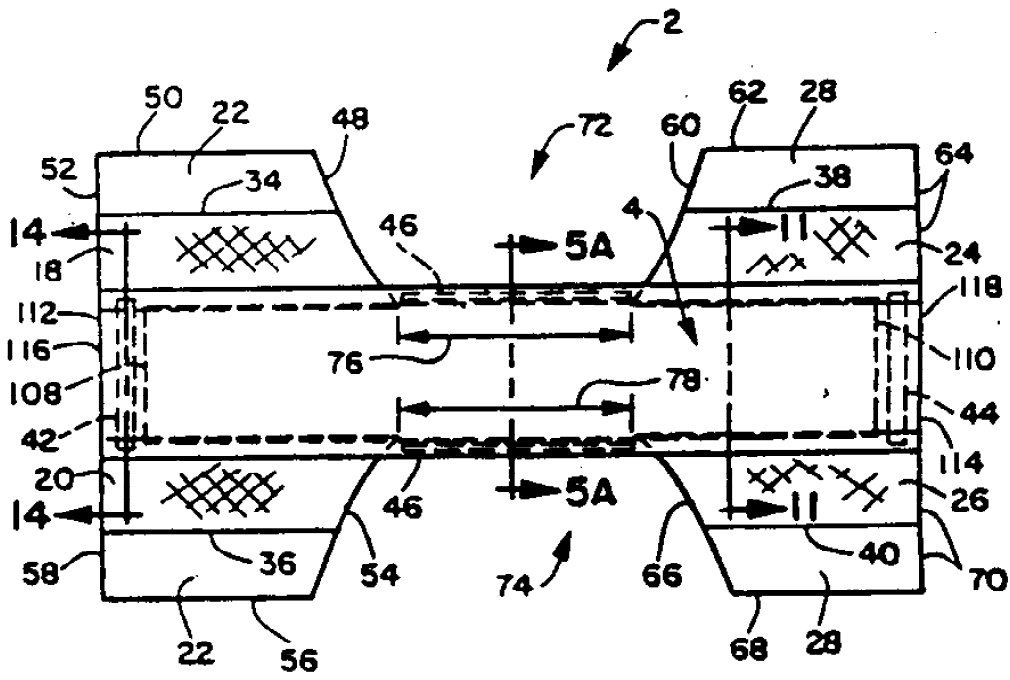
도면3



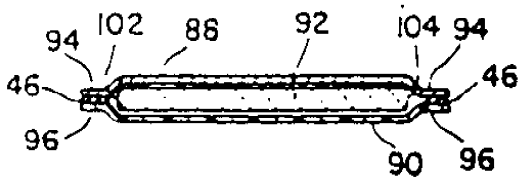
도면4



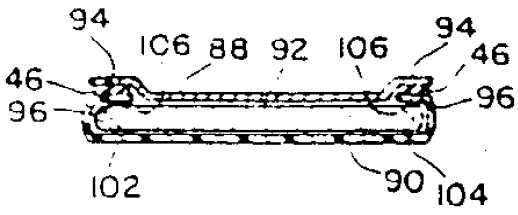
도면5



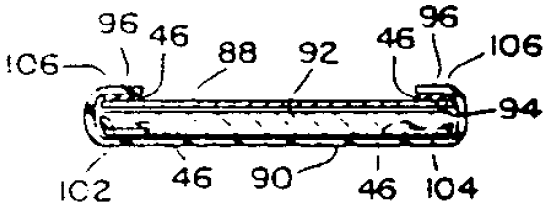
도면5-A



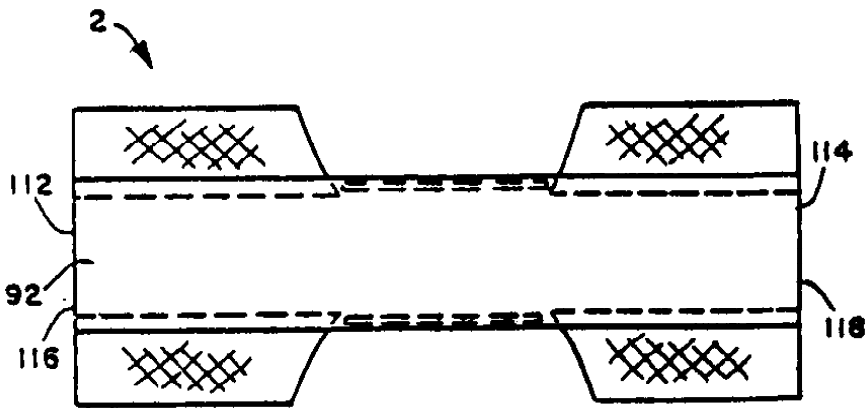
도면5-B



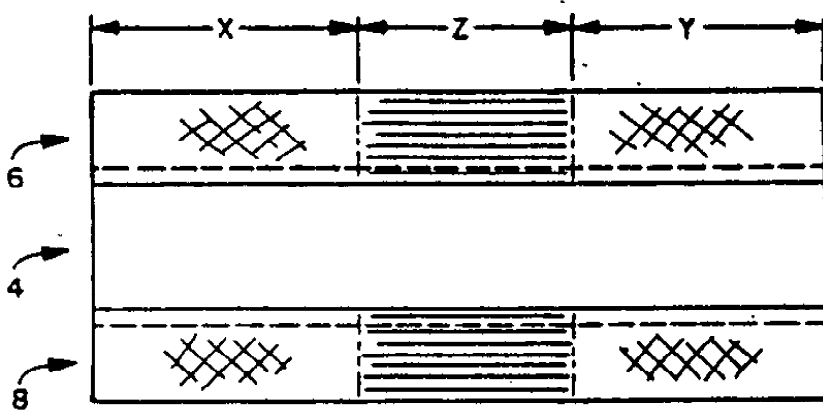
도면5-C



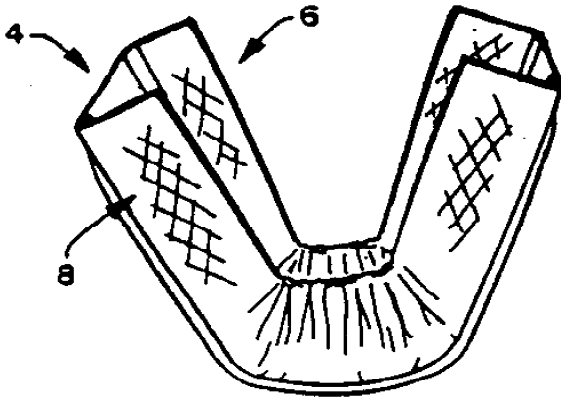
도면6



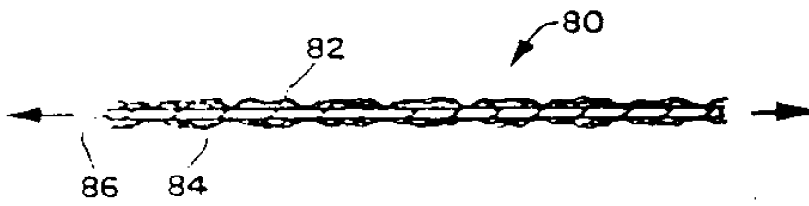
도면7



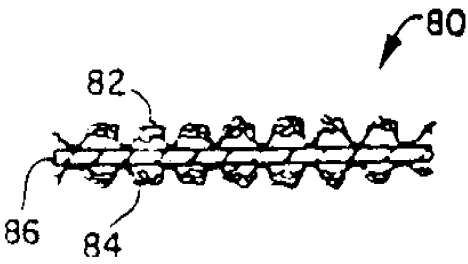
도면8



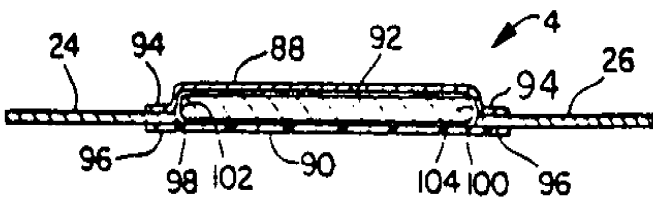
도면9



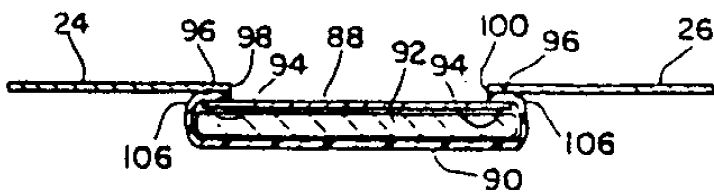
도면10



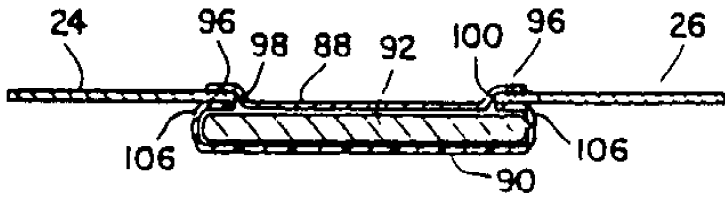
도면11



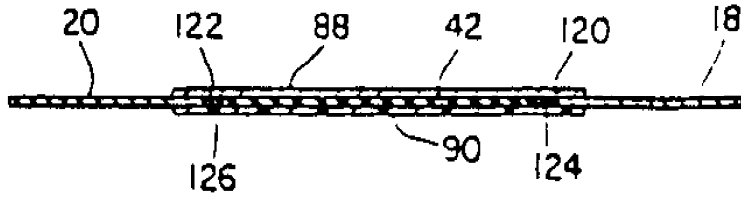
도면12



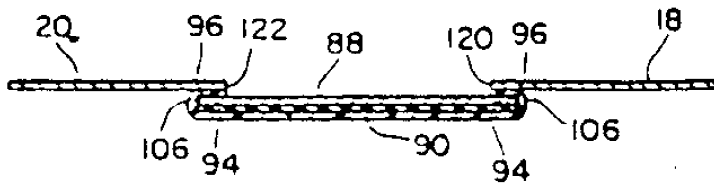
도면13



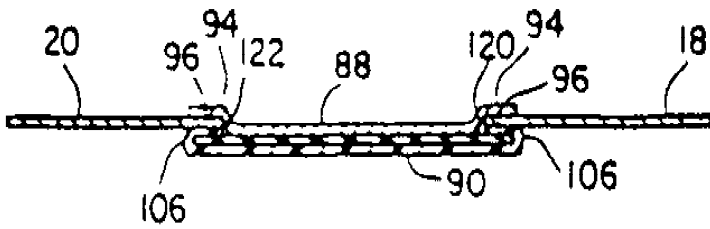
도면14



도면15

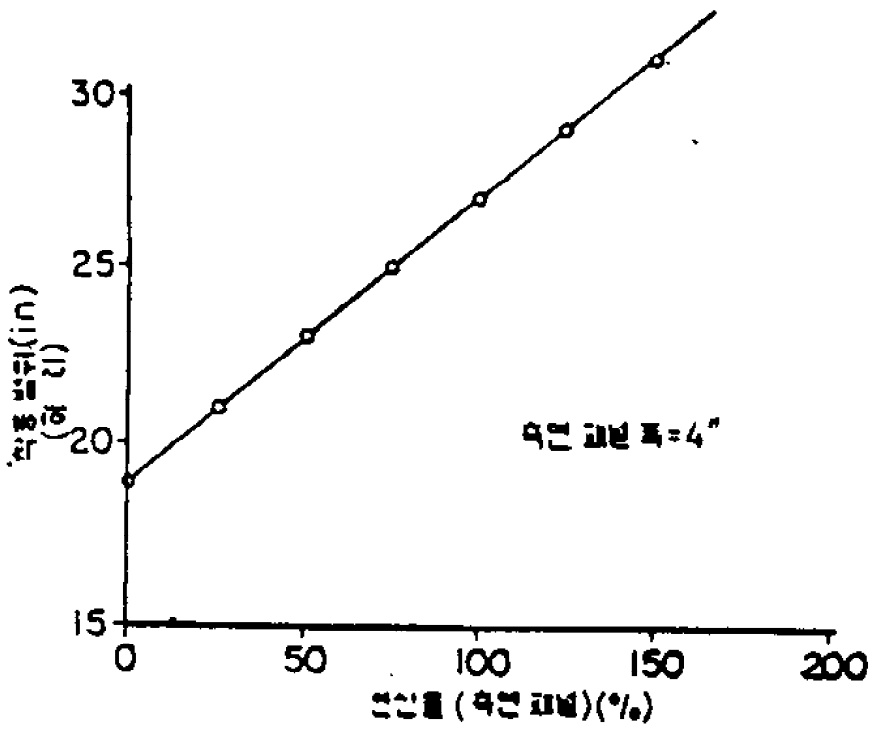


도면16

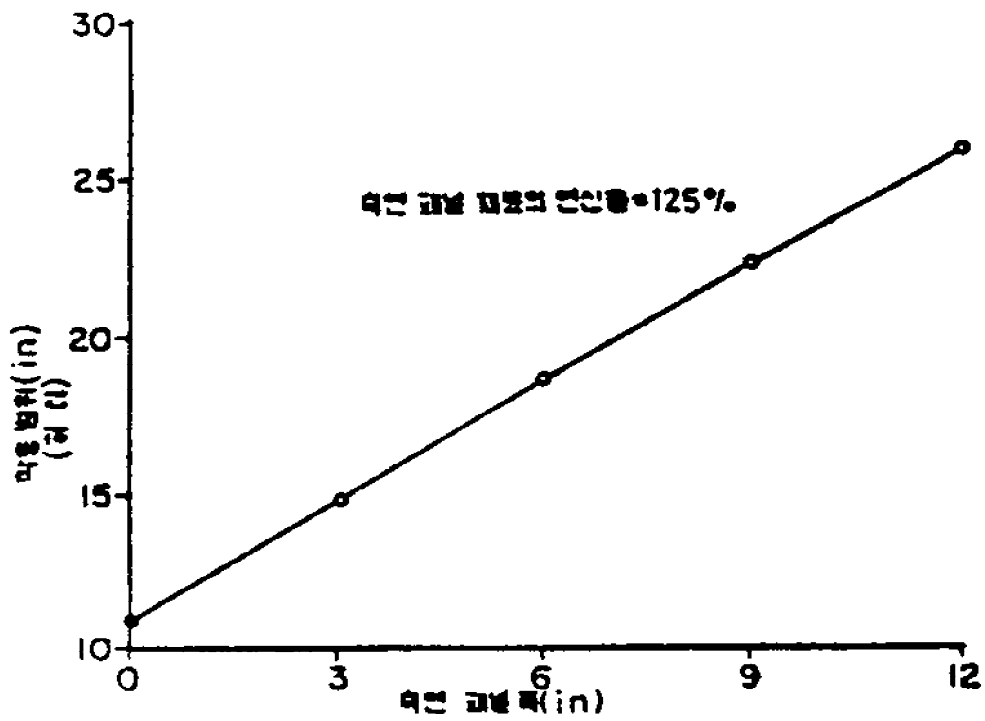




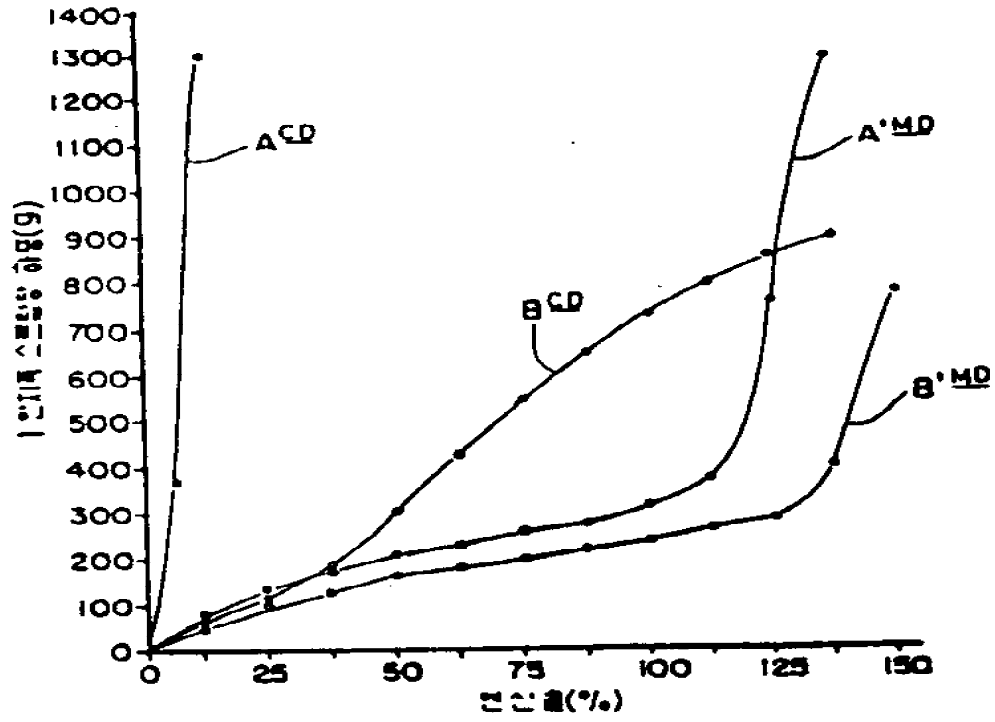
도면17



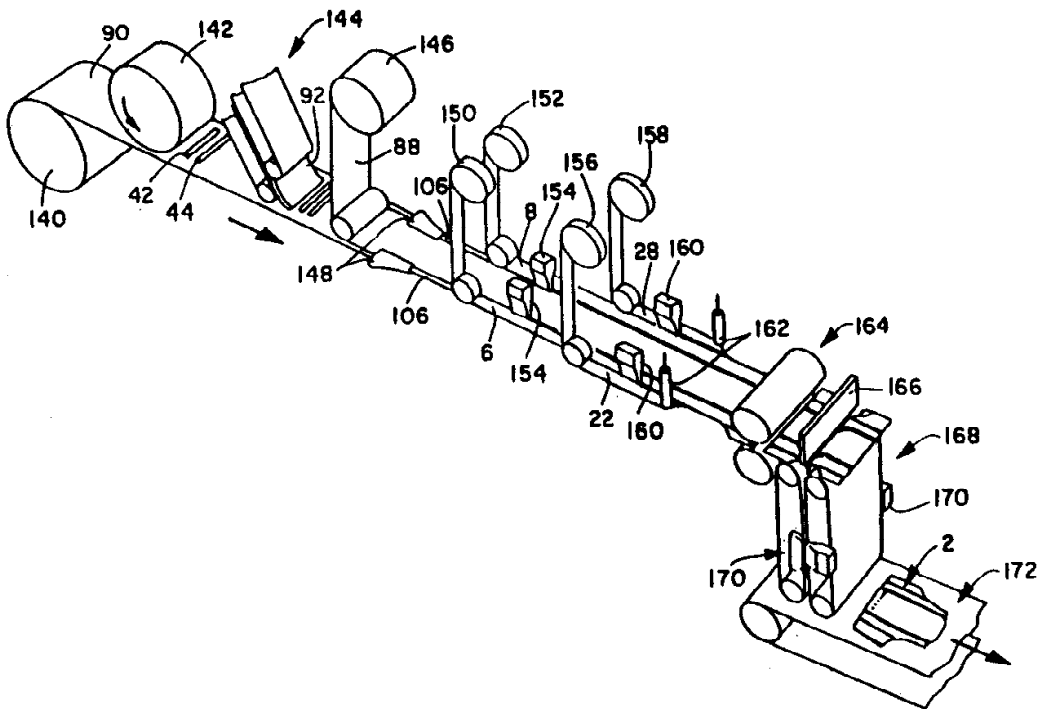
도면18



도면19



도면20



도면21

