(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A61F 13/15 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년04월11일
(11) 등록번호 10-0706140
(24) 등록일자 2007년04월04일

(21) 출원번호 10-2002-7014642
(22) 출원일자 2002년11월01일
심사청구일자 2005년05월09일
번역문 제출일자 2002년11월01일
(86) 국제출원번호 PCT/US2000/013673
국제출원일자 2000년05월18일
(65) 공개번호 10-2003-0024662
(43) 공개일자 2003년03월26일
(87) 국제공개번호 WO 2001/82849
국제공개일자 2001년11월08일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탐, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크맨, 터어키, 트리니아드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 모잠비크, 그라나다, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 인도, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탐, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크맨,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 09/563,416 2000년05월03일 미국(US)

(73) 특허권자 킴벌리-클라크 월드와이드, 인크.
미국 위스콘신주 54957-0349 니나 노쓰 레이크 스트리트 401

(72) 발명자 위텐브로엑,듀안,지라드
미국54140위스콘신주리틀슈트홈우드코트123

후앙,융,샹
미국54914위스콘신주애플톤웨스트세네카드라이브2420

로에슬러,토마스,해롤드
미국54952위스콘신주메나사그린데일코트1034

반곰펠,폴,테오도어
미국54944위스콘신주호르톤빌스쿨로드더블유9029

부코스,존,필립
미국54956위스콘신주니나대로우로드7386

모르만,마이클,토드
미국30022조지아주알파레타킹즈피크555

(74) 대리인 장수길
위혜숙

(56) 선행기술조사문헌
WO9933425 * KR1020010099923 A
KR1020010099901 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 신원혜

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 활성화될 수 있는 대역형태의 통기성을 갖는 신장성 외부커버를 갖는 흡수 용품

(57) 요약

실질적으로 액체 불투과성 외부 커버, 액체 투과성 신체측 라이너, 외부 커버와 신체측 라이너 사이에 위치한 흡수체, 및 흡수 용품의 허리 구역들 중의 한 구역 내 측방향으로 대향하는 측면 연부 상에 위치하는 한 쌍의 패스너를 포함하는 일회용 흡수 용품이 제공된다. 외부 커버는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공하도록 구성될 수 있다. 외부 커버는 추가로 약 800 g/m^2/24시 이상의 수증기 투과율을 형성할 수 있다. 사용시 외부 커버의 영구적인 변형은 본 명세서에서 기재하는 제품 변형 시험에 따라 약 1.25 이상의 용품의 가랑이 또는 중간 구역과 허리 구역 내 외부 커버 사이의 길이방향 통기성 구배 비를 야기시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.
삭제

청구항 2.
삭제

청구항 3.
삭제

청구항 4.
삭제

청구항 5.
삭제

청구항 6.
삭제

청구항 7.
삭제

청구항 8.
삭제

청구항 9.
삭제

청구항 10.
삭제

청구항 11.
삭제

청구항 12.
삭제

청구항 13.
삭제

청구항 14.
삭제

청구항 15.
삭제

청구항 16.
삭제

청구항 17.
삭제

청구항 18.
삭제

청구항 19.
삭제

청구항 20.
삭제

청구항 21.
삭제

청구항 22.
삭제

청구항 23.
삭제

청구항 24.
삭제

청구항 25.
삭제

청구항 26.
삭제

청구항 27.

전면 허리 구역, 후면 허리 구역, 상기 허리 구역들 사이에서 연장되고 이들을 연결시키는 중간 구역, 한 쌍의 측방향으로 대향하는 측면 연부, 한 쌍의 길이방향으로 대향하는 허리 연부, 길이 방향 및 측 방향을 형성하고,

a) 1개 이상의 비탄성 넥킹가능한 재료의 층 및 1개 이상의 비탄성 필름의 층을 포함하고 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 10% 이상 200% 이하의 실질적으로 영구적인 변형을 제공하도록 구성된 넥킹된 라미네이트를 포함하는, 실질적으로 액체 불투과성인 신장성 외부 커버,

b) 액체 투과성 신체측 라이너,

c) 상기 신장성 외부 커버와 상기 신체측 라이너 사이에 위치하는 흡수체, 및

d) 흡수 용품의 허리 구역들 중의 한 구역 내 상기 측방향으로 대향하는 측면 연부 상에 위치하는 한 쌍의 패스너

를 포함하고, 상기 신장성 외부 커버가 1.25 이상 30.00 이하의 통기성 구배 비를 형성하는 일회용 흡수 용품.

청구항 28.

제27항에 있어서, 상기 신장성 외부 커버가 800 g/m^2/24시 이상 60,000 g/m^2/24시 이하의 수증기 투과율을 형성하는 일회용 흡수 용품.

청구항 29.

제27항에 있어서, 상기 신장성 외부 커버의 실질적으로 영구적인 변형이 17% 이상인 일회용 흡수 용품.

청구항 30.

제27항에 있어서, 상기 신장성 외부 커버가 또한 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 20% 이상 200% 이하의 연신율을 제공하도록 구성된 일회용 흡수 용품.

청구항 31.

제27항에 있어서, 상기 신장성 외부 커버의 길이방향 통기성 구배 비가 1.50 이상인 일회용 흡수 용품.

청구항 32.
삭제

청구항 33.
삭제

청구항 34.
삭제

청구항 35.
삭제

청구항 36.
삭제

청구항 37.
삭제

청구항 38.
삭제

청구항 39.
삭제

청구항 40.
삭제

청구항 41.
삭제

청구항 42.
삭제

청구항 43.
삭제

청구항 44.
삭제

청구항 45.
삭제

청구항 46.
삭제

청구항 47.
삭제

청구항 48.
삭제

청구항 49.
삭제

청구항 50.
삭제

청구항 51.
삭제

청구항 52.
삭제

청구항 53.
삭제

청구항 54.
삭제

청구항 55.

전면 허리 구역, 후면 허리 구역, 상기 허리 구역들 사이에서 연장되고 이들을 연결시키는 중간 구역, 한 쌍의 측방향으로 대향하는 측면 연부, 한 쌍의 길이방향으로 대향하는 허리 연부, 길이 방향 및 측 방향을 형성하고,

a) 1개 이상의 넥킹가능한 부직포 재료를 포함하는 넥킹된 라미네이트인, 실질적으로 액체 불투과성인 신장성 외부 커버,

b) 액체 투과성 신체측 라이너, 및

c) 상기 신장성 외부 커버와 상기 신체측 라이너 사이에 위치하는 흡수체

를 포함하고, 상기 신장성 외부 커버가 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 17% 이상 200% 이하의 실질적으로 영구적인 변형을 제공하도록 구성된 일회용 흡수 용품.

청구항 56.
삭제

명세서

기술분야

본 발명은 흡수 용품, 바람직하게는 사용시에 대역형태의 통기성을 제공하는 독특한 신장성 외부 커버를 갖는 일회용 흡수 용품에 관한 것이다.

배경기술

흡수 용품, 예를 들면 기저귀, 배변훈련용 속팬츠 또는 실금용 의류는 착용자 주위에 꼭 맞고 편안한 맞음새를 제공하고 피부 건강을 유지하면서 신체 배설물을 함유하는 것이 바람직하다. 특정 환경에서, 상기 흡수 용품은 착용자 또는 보호자가 용품을 용이하게 잡아당길 수 있고 용품이 더럽혀지지 않은 경우에는 용품을 용이하게 제거할 수 있도록 착용자의 힙을 지나 잡아당겨서 올리거나 또는 내려질 수 있는 것이 또한 바람직하다. 예를 들면, 상기 흡수 용품은 어린이의 배변 훈련에 도움을 줄 수 있다.

많은 종래의 흡수 용품은 대표적으로는 용품의 허리 구역을 착용자 주위에 부착시키는 패스너, 뿐만 아니라 다양한 형태의 허리 탄성재, 다리 탄성재, 탄성화 라이너 및 탄성화 외부 커버를 사용하여 왔다. 패스너 및 탄성 성분들은 수용(containment)의 개선으로 이어질 수 있는 착용자의 신체 윤곽 주위에 용품이 꼭 맞도록 하고 이 맞음새를 유지하는 것을 돕기 위하여 사용되어 왔다. 착용자가 움직여서 신체 자세를 변화시킬 때 이러한 맞음새를 유지하는 것이 특히 어려웠었다. 예를 들면, 기저귀와 같은 용품은 대표적으로 착용자가 그의 몸통이 늘어나 있고 복부가 홀쭉해져 있는 납작 엎드린 자세로 있는 동안에 적용된다. 착용자가 납작 엎드린 자세로부터 앉아있는 자세로 바뀔 때, 착용자의 몸통은 압착되고 그의 복부가 바깥쪽으로 늘어나서 용품에 힘을 가하게 된다. 용품의 허리밴드가 충분히 "탄력성"이지 않을 경우, 이러한 힘은 허리밴드를 이동시킬 수 있고, 이것은 바람직하지 못하게 누출을 증가시킬 수 있다.

움직임 동안에 유지되는 맞음새를 제공하기 위한 시도로, 몇몇 종래의 흡수 용품들은 엘라스토머 재료, 예를 들면 엘라스토머 스트레치-본디드-라미네이트 재료로 이루어진 외부 커버를 포함하였다. 상기 재료는 연신되어 폴리프로필렌 스펀본드 부직 재료로 이루어진 대향하는 층들 사이에 샌드위치되는 멜트블로운 엘라스토머 섬유의 층을 포함하였다. 멜트블로운층은 대표적으로 열 결합, 음파 결합 및(또는) 접착제 결합으로 대향하는 층들에 패턴 결합되어 왔다. 다른 종래의 흡수 용품들은 외부 커버 중에 접혀진 주름을 포함하였다. 주름은 용품이 액체를 흡수할 때 늘어나서 펼쳐지도록 배열된다.

착용자의 힙을 지나 위 또는 아래로 잡아당길 수 있는 흡수 용품에서는, 바람직한 맞음새를 제공하여 유지할 수 있는 용품의 능력이 특히 중요하다. 예를 들면, 몇몇 종래의 흡수 용품, 예를 들면 종래의 배변훈련용 속팬츠는 흡수 용품의 전방 허리 구역과 후방 허리 구역을 연결시키는 일체식 측면 패널을 포함하였다. 측면 패널은 흡수 용품의 허리 개구부가 팽창되어 흡수 용품이 필요에 따라 착용자의 힙을 지나 위 또는 아래로 잡아당겨질 수 있도록 신축성이게 만들어졌다. 상기 측면 패널은 또한 배변훈련용 속팬츠가 더럽혀진 후에 착용자로부터 배변훈련용 속팬츠를 제거하도록 찢어질 수 있지만 대표적으로는 재체결가능하지 않도록 디자인되어 왔다.

게다가, 착용자 피부의 건강을 유지하는 것을 돕기 위하여 상기 흡수 용품 내의 습도 수준을 감소시키기 위한 시도로, 통기성 중합체 필름이 상기 흡수 용품용 외부 커버로 사용되어 왔다. 통기성 필름은 대표적으로는 바람직한 수준의 액체 불투과성 및 공기 투과성을 제공하기 위하여 미세기공을 갖도록 구성된다. 다른 흡수 용품 디자인은 용품을 통풍시키는 것을 돕기 위하여, 그렇지 않을 경우 증기 불투과성인 외부 커버에 통기성 패널 형태의 통기성 영역 또는 유공 영역 (perforated region)을 제공하도록 배열되었다.

그러나, 통기성을 유지하면서 바람직한 맞음새를 제공하는 흡수 용품을 제공하기 위한 상기 시도들 중 다수가 완전히 만족스럽지 못하였다. 예를 들면, 탄성 외부 커버 재료를 포함하는 몇몇 흡수 용품은 상기 제품 내 장력을 조절하기 어려웠기 때문에 과도한 피부 자극을 야기시켰다. 게다가, 상기 탄성 외부 커버는 대표적으로 이들이 변 배설물의 수용을 위한 공극률을 제공하도록 용이하게 팽창될 수 없었기 때문에 바람직한 누출에 대한 저항성을 나타내지 못하였다. 또한, 유아 배변훈련용 팬츠와 같은 흡수 용품이 여전히 착용자의 힙을 지나 위 또는 아래로 잡아당겨지도록 충분히 팽창될 수 있으면서 착용자에 꼭맞게 일치하는 맞음새를 항상 달성할 수는 없었다. 종종 상기 유아 배변훈련용 속팬츠는 착용자의 허리에 느슨하게 맞게 되고, 이것은 바람직하지 못하게 누출을 야기시킬 수 있다. 그 결과, 상기 용품들 중 다수는 착용자에 보다 잘 일치하는 맞음새를 달성하도록 조절될 수 있는 종래의 기저귀 타입 용품처럼 효과적으로 신체 배설물을 함유하지 못하였다.

추가로, 선택적으로 위치하는 통기성 패널을 사용하는 용품은 제조하기 어려울 수 있다. 또한, 그들의 전 표면에 걸쳐 매우 통기성인 미공질 또는 유공 필름을 사용하는 용품은 최대의 배설을 수용하는 용품의 영역 내에서 그들의 외부 표면 상에 높은 수준의 수분 또는 축축함 또는 액체의 과도한 누출을 나타낼 수 있다. 그 결과, 상기 미공질 및 유공 필름의 통기성은 외부 커버 상의 축축함 및 누출의 발생을 감소시키기 위하여 비교적 낮은 수준으로 유지되어 왔다. 따라서, 상기 흡수 용품 중 다수는 착용자 피부의 수화를 충분히 감소시키도록 높은 수준의 통기성을 유지할 수 없었다. 그 결과, 착용자 피부는 발진, 마찰 및 자극을 일으키기 쉬운 채로 있게 된다.

따라서, 개선된 흡수 용품을 개발하기 위한 시도에도 불구하고, 착용자 피부에 대한 과도한 자극없이 개선된 맞음새, 누출에 대한 저항성 및 통기성을 제공할 수 있는 흡수 용품에 대한 요구가 여전히 남아있다. 게다가, 몇몇 환경에서는, 상기 흡

수 용품이 종래의 유아 배변훈련용 속팬츠 및 종래의 기저귀의 이점을 제공해야 할 필요가 있다. 즉, 흡수 용품이 신체 배설물을 효과적으로 함유하도록 착용자에 일치하고, 통기성이며, 착용자의 힙 및 엉덩이를 지나 위 아래로 잡아당겨질 수 있어야 할 필요가 있다.

<발명의 간단한 설명>

상기한 어려움 및 문제점에 대응하여, 개선된 통기성, 맞음새 및 수용을 제공하는 신규의 흡수 용품 디자인이 개발되었다. 일반적으로 말하면, 본 발명은 전면 허리 구역, 후면 허리 구역, 허리 구역들 사이에서 연장되어 이들을 연결시키는 중간 구역, 한 쌍의 측방향으로 대향하는 측면 연부, 한 쌍의 길이방향으로 대향하는 허리 연부, 길이 방향 및 측 방향을 형성하는 일회용 흡수 용품을 제공한다. 흡수 용품은 실질적으로 액체 불투과성 외부 커버, 액체 투과성 신체측 라이너, 및 외부 커버와 신체측 라이너 사이에 위치하는 흡수체를 포함한다. 흡수 용품은 또한 허리 구역들 중의 한 구역 내 측방향으로 대향하는 측면 연부 상에 위치하는 한 쌍의 패스너를 포함할 수도 있다. 특정 면에서, 일회용 흡수 용품은 제품이 종래의 유아 배변훈련용 속팬츠와 유사하게 착용자의 힙을 지나 위 아래로 잡아당겨질 수 있도록 미리체결된 팬티와 같은 모양으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 패스너들은 전면 허리 구역 내 측방향으로 대향하는 측면 연부를 후면 허리 구역 내 측방향으로 대향하는 측면 연부에 재체결가능하게 부착시켜 용품의 포장 전에 미리체결된 팬티형 흡수 용품을 제공할 수 있다.

특정 면에서, 외부 커버는 신장성일 수 있고, 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 폭 1 인치 당 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상, 바람직하게는 약 15% 이상, 특히 약 17% 이상, 보다 바람직하게는 약 20% 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 25% 이상, 및 가장 바람직하게는 약 30% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공하도록 구성될 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 다양한 측면 및 실시태양들이 일회용 흡수 용품, 예를 들면 일회용 기저귀 또는 유아 배변훈련용 속팬츠의 면에서 설명될 것이다. 그러나, 본 발명은 또한 다른 흡수 용품, 예를 들면 여성 위생 용품, 실금용 의류 등과 같이 사용될 수 있음이 쉽게 드러난다. 대표적으로는, 일회용 흡수 용품은 제한적으로 사용하기 위한 것으로 세탁되거나 또는 재사용하기 위하여 다른 방식으로 세정될 수 있는 것이 아니다. 예를 들면, 일회용 기저귀는 착용자에 의해 더럽혀지게 된 후에 버려진다.

다양한 측면들을 포함시킴으로써, 본 발명의 흡수 용품은 개선된 맞음새 및 개선된 누출에 대한 저항성을 제공할 수 있다. 특히, 용품의 신장성 외부 커버는 개선된 성능을 위하여 착용자의 움직임 및 착용자의 신체 자세 및 치수를 조절할 수 있다. 또한, 본 발명의 용품은 개선된 통기성, 보다 큰 부드러움, 착용자의 힙 및 엉덩이 상에서의 보다 큰 적용범위, 및 보다 좋은 순면과 같은 성질을 제공할 수 있다. 게다가, 특정 면에서, 본 발명은 유리하게는 종래의 유아 배변훈련용 속팬츠와 유사하게 착용자의 배변 훈련에 도움을 주기 위하여, 착용자의 힙을 지나 위 또는 아래로 쉽게 당겨질 수 있는, 미리체결된 팬티형 흡수 용품을 제공할 수 있다.

본 명세서에서 사용될 때, 용어 "포함한다(comprise)", "포함하는" 및 어원 용어 "포함한다"로부터의 다른 파생어들은 임의의 기술되는 특징, 요소, 정수, 단계 또는 성분들의 존재를 명시하는 제한없는 용어지만, 1개 이상의 다른 특징, 요소, 정수, 단계, 성분 또는 이들의 군의 존재 또는 추가를 배제시키지는 않는다. 따라서, 상기 용어들은 단어 "갖는다", "갖는", "포함한다(include)", "포함하는" 및 이들 단어의 임의의 파생어들과 동의어이다.

본 명세서에서 사용된 용어 "신장성 재료"는 본 명세서에서 기재한 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상, 바람직하게는 약 15% 이상, 특히 약 17% 이상, 보다 바람직하게는 약 20% 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 25% 이상, 가장 바람직하게는 약 30% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공할 수 있는 재료를 말한다. 일반적으로, 재료 연신 및 변형 인장 시험은 1995년 12월 날짜의 ASTM 표준 시험 방법 D882 (얇은 플라스틱 시트의 인장 특성에 대한 인장 방법)과 유사하게 수행된다. 인장 시험기의 조(jaw)들의 초기 이격 거리는 시험 샘플의 폭 1 인치 당 약 1 그램의 인장력에서 3 인치(76.2 mm)이고, 이동하는 조는 127 mm/분의 일정한 속도로 이동한다. 이동하는 조는 인장력이 시험 샘플의 폭 1 인치 당 100 그램과 동일한 신장율에서 정지되어 이 신장율에서 2분의 시간 동안 유지된 다음, 127 mm/분의 속도로 시험 샘플의 폭 1 인치 당 약 1 그램인 그의 초기 인장력으로 다시 되돌아간다.

도 1은 펼쳐지고 수축되지 않은 상태(즉, 모든 탄성 유발 개더링 및 수축이 제거된 상태)의 본 발명의 일회용 기저귀(20)와 같은 흡수 용품의 대표적인 평면도이다. 구조의 일부분들을 부분적으로 잘라내어 기저귀(20)의 내부 구성을 보다 명확하

게 보여주고, 착용자와 접촉하는 기저귀 표면이 보는 사람을 향하고 있다. 도 2는 도 1의 흡수 용품의 선 2-2를 따라 절단한 단면도를 대표적으로 나타낸다. 도 1 및 2를 참고로 하면, 일회용 기저귀(20)는 일반적으로 전면 허리 구역(22), 후면 허리 구역(24), 및 전면과 후면 허리 구역들을 서로연결시키는 중간 구역(26)을 형성한다. 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24)은 사용하는 동안에 각각 실질적으로 착용자의 전면 및 후면 복부 영역 위에서 연장되도록 구성된 용품의 일반적인 부분들을 포함한다. 용품의 중간 구역(26)은 착용자의 다리 사이의 가랑이 영역을 통해 연장되도록 구성된 용품의 일반적인 부분을 포함한다. 따라서, 중간 구역(26)은 기저귀 또는 다른 일회용 흡수 용품에서 반복되는 액체 배설이 대표적으로 일어나는 영역이다.

흡수 용품은 외부 커버(30), 외부 커버(30)와 대향하는 관계로 위치하는 액체 투과성 신체측 라이너(22) 및 외부 커버(30)와 신체측 라이너(32) 사이에 위치하는 흡수 패드와 같은 흡수체(34)를 포함한다. 외부 커버(30)는 예시된 실시태양에서 기저귀(20)의 길이 및 폭과 일치하는 길이 및 폭을 형성한다. 흡수체(34)는 일반적으로 각각 외부 커버(30)의 길이 및 폭보다 작은 길이 및 폭을 형성한다. 따라서, 기저귀(20)의 가장자리 부분들, 예를 들면 외부 커버(30)의 가장자리 구역들은 흡수체(34)의 말단 연부들을 지나 연장될 수 있다. 예를 들면, 예시된 실시태양에서는, 외부 커버(30)은 흡수체(34)의 말단 가장자리 연부들을 지나 바깥쪽으로 연장되어 기저귀(20)의 측면 가장자리 및 단부 가장자리를 형성한다. 신체측 라이너(32)는 일반적으로 외부 커버(30)과 동일 공간에 걸쳐있지만, 임의적으로는 필요에 따라 외부 커버(30)의 면적보다 크거나 또는 작은 면적을 덮을 수 있다. 외부 커버(30) 및 신체측 라이너(32)는 사용하는 동안에 각각 착용자의 옷 및 몸을 향하도록 되어 있다.

착용감의 개선을 제공하고 기저귀(20)로부터 신체 배설물 누출의 감소를 돕기 위하여, 기저귀 측면 가장자리 및 단부 가장자리들은 단일 또는 다수개의 탄성 스트랜드들과 같은 적합한 탄성 부재들로 탄성화될 수 있다. 예를 들면, 도 1 및 2에서 대표적으로 예시한 바와 같이, 기저귀(20)는 기저귀(20)의 측면 가장자리를 기능적으로 개더링 및 주름잡아 착용자의 다리 주위에 꼭 맞아 누출을 감소시키고 편안함 및 외관을 개선시킬 수 있는 탄성화된 다리 밴드들을 제공하도록 구성된 다리 탄성재(36)를 포함할 수 있다. 유사하게, 허리 탄성재(38)를 사용하여 기저귀(20)의 단부 가장자리를 탄성화시켜 탄성화된 허리밴드를 제공할 수 있다. 허리 탄성재들은 말단 가장자리를 기능적으로 개더링 및 주름잡아 착용자의 허리 주위에 탄성적으로 편안하게 꼭 맞을 수 있도록 구성된다. 예시된 실시태양에서, 탄성 부재들은 명료함을 위하여 그들의 수축되지 않은 연신된 상태로 예시된다.

다리 탄성재(36) 및 허리 탄성재(38)로서 사용하기 적합한 재료들은 당 업계의 통상의 숙련인에게 잘 알려져 있다. 상기 재료의 예는 연신된 위치로 외부 커버(30)에 부착되거나 또는 외부 커버가 주름잡혀져 있는 동안에, 예를 들면 탄성 수축력이 외부 커버(30)에 가해져 있는 동안에 외부 커버(30)에 부착된 고분자 엘라스토머 재료의 시트, 또는 스트랜드 또는 리본이다. 다리 탄성재는 또한 임의적으로 열 수축될 수 있고 또는 열 탄성화될 수 있는 폴리우레탄, 합성 및 천연 고무와 같은 재료들을 포함할 수도 있다.

체결 수단, 예를 들면 후크 및 루프 패스너(40)를 사용하여 착용자 상에 기저귀를 고정시킬 수 있다. 별법으로는, 다른 체결 수단, 예를 들면 버튼, 핀, 스냅, 접착제 테이프 패스너, 점착제, 머쉬룸-앤드-루프 패스너(mushroom-and-loop fastener) 등이 사용될 수 있다. 예시된 실시태양에서, 기저귀(20)는 패스너(40)가 부착되어 있는 한 쌍의 측면 패널(42)을 추가로 포함한다. 일반적으로, 측면 패널(42)은 허리 구역들 중의 하나 내 기저귀(20)의 측면 연부들에 부착되고, 이들로부터 측방향으로 바깥쪽으로 연장된다. 측면 패널(42)은 탄성화되거나 또는 다른 방식으로 탄성 부여될 수 있다.

예를 들면, 측면 패널(42)은 엘라스토머 재료, 예를 들면 넥-본디드 라미네이트(NBL) 또는 스트레치-본디드 라미네이트(SBL) 재료일 수 있다. 상기 재료의 제조 방법은 당 업계의 통상의 숙련인에게 잘 알려져 있으며, 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는 1987년 5월 5일에 특허된 비스네스키(Wisneski) 등의 미국 특허 제4,663,220호, 1993년 7월 13일에 특허된 모먼(Morman)의 미국 특허 제5,226,992호, 및 1987년 4월 8일에 테일러(Taylor) 등의 이름으로 공고된 유럽 특허 출원 번호 제EP 0 217 032호에 기재되어 있다. 탄성화 측면 패널 및 선택적으로 구성된 패스너 탭을 포함하는 용품의 예가 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는 1995년 6월 22일에 공고된 뢰슬러(Roessler)의 PCT 특허 출원 공개 제WO 95/16425호; 1995년 3월 21일에 특허된 뢰슬러 등의 미국 특허 제5,399,219호; 프라이즈(Fries)의 미국특허 제5,540,796호; 및 프라이즈의 미국 특허 제5,595,618호에 설명되어 있다.

기저귀(20)은 또한 유체 배설물의 푸울링(pooling)을 예방하고 기저귀(20) 내에서 유체 배설물의 분배를 추가로 개선시키기 위하여 신체측 라이너(32)와 흡수체(34) 사이에 위치하는 서지 처리 층(44)을 포함할 수도 있다. 기저귀(20)는 추가로 외부 커버(30)의 의류 대향 표면의 축축함을 감소시키기 위하여 외부 커버(30)를 흡수체(34)로부터 분리시키기 위하여 흡수체(34)와 외부 커버(30) 사이에 위치하는 통기층(예시되어 있지 않음)을 추가로 포함할 수 있다. 상기 적합한 서지 처리 층(44)의 예가 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는 비숍(Bishop)의 미국 특허 제5,486,166호 및 엘리스(Ellis)의 미국 특허 제5,490,846호에 기재되어 있다.

도 1 및 2에 대표적으로 예시되어 있는 바와 같이, 일회용 기저귀(20)는 또한 신체 배설물의 측방향 흐름에 대한 차단층을 제공하도록 구성된 한 쌍의 수용 플랩(46)을 포함할 수도 있다. 수용 플랩(46)은 흡수체(34)의 측면 연부에 인접하게 기저귀(20)의 측방향으로 대향하는 측면 연부를 따라 위치할 수 있다. 각 수용 플랩(46)은 대표적으로는 적어도 기저귀(20)의 중간 구역(26)에서 똑 바로 서있는 수직적인 형태를 유지하여 착용자의 몸에 대한 밀폐를 형성하도록 구성된 부착되지 않은 연부를 형성한다. 수용 플랩(46)은 흡수체(34)의 전체 길이를 따라 길이방향으로 신장될 수 있거나 또는 흡수체(34)의 길이를 따라 단지 부분적으로 신장될 수 있다. 수용 플랩(45)은 흡수체(34)보다 길이가 더 짧고, 수용 플랩(46)은 중간 구역(26)에서 기저귀(20)의 측면 연부를 따라 임의의 곳에서 선택적으로 위치할 수 있다. 본 발명의 특정 면에서, 수용 플랩(46)은 흡수체(34)의 전체 길이를 따라 신장되어 신체 배설물을 보다 잘 함유할 수 있다.

상기 수용 플랩(46)은 일반적으로 당 업계의 통상의 숙련인에게 잘 알려져 있다. 예를 들면, 수용 플랩(46)에 적합한 구성 및 배열이 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는, 1987년 11월 3일에 특허된 엔로(K. Enloe)의 미국 특허 제 4,704,96호에 설명되어 있다.

기저귀(20)는 다양한 적합한 형태를 가질 수 있다. 예를 들면, 기저귀는 전반적인 직사각형, T자형, 또는 대략적으로 모래시계형을 가질 수 있다. 예시한 실시태양에서, 기저귀(20)는 일반적으로 I자형을 갖는다. 기저귀(20)는 추가로 길이 방향(48) 및 측 방향 (50), 길이방향 중심선(54) 및 측방향 중심선(52)을 형성한다. 본 발명의 흡수 용품 상에 포함될 수 있는 다른 적합한 성분들로는 일반적으로 당 업계의 통상의 숙련인들에게 공지된 허리 플랩 등을 들 수 있다.

기저귀 상에 사용하기 적합한 다른 성분들을 포함할 수 있는, 본 발명과 관련하여 사용하기 적합한 기저귀 형태의 예들이 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는, 1989년 1월 17일에 특허된 메이어(Meyer) 등의 미국 특허 제4,798,603호; 1993년 1월 5일에 특허된 버나딘(Bernardin)의 미국 특허 제5,176,668호; 1993년 1월 5일에 특허된 브뢰머(Bruemmer)의 미국 특허 제5,176,672호; 1993년 3월 9일에 특허된 프록스마이어(Proxmire) 등의 미국 특허 제 5,192,606호, 및 1996년 4월 23일에 특허된 한슨(Hanson) 등의 미국 특허 제5,509,915호에 기재되어 있다.

기저귀(20)의 다양한 성분들은 다양한 타입의 적합한 부착 수단, 예를 들면 접착제, 음파 결합, 열 결합 또는 이들을 병용하여 함께 일체적으로 조립된다. 나타낸 실시태양에서, 예를 들면 신체측 라이너(32) 및 외부 커버(30)은 열 용융형, 감압형 접착제와 같은 접착제들의 선으로 서로에 대하여 및 흡수체(34)에 조립될 수 있다. 유사하게, 다른 기저귀 성분들, 예를 들면 탄성 부재(36 및 38), 체결 부재(40) 및 서지층(44)은 상기한 부착 메카니즘을 사용하여 용품 내로 조립될 수 있다.

본 발명의 용품은 용품의 바깥 표면의 대부분 위에서 연장되도록 기능적으로 부착되거나 또는 다르게는 결합되는 신장성 직물 층을 포함하는 독특한 신장성 외부 커버(30)를 포함한다. 신장성 외부 커버(30)가 용품의 비-신장성 부분에 접착되지 않거나, 또는 다르게는 신장이 제한되지 않은 영역에서, 신장성 외부 커버(30)는 최소한의 힘으로 및 많은 양의 영구적인 변형으로 자유로이 유리하게 팽창될 수 있다. 바람직한 면에서, 외부 커버(30)는 길이 방향(48), 측 방향(50)을 따라, 또는 측 방향 및 길이 방향 모두를 따라 신장될 수 있다.

특히, 허리 구역들(22 및 24) 사이에 위치하는 신장성 외부 커버(30) 부분이 착용자 주위에서의 용품의 개선된 체결, 특히 후면 허리 구역 내에서 착용자의 힙 및 엉덩이에서의 개선된 적용범위 및 허리 구역 내에서 향상된 통기성을 제공하도록 측 방향(50)으로 신장되고 영구적으로 변형될 수 있는 것이 바람직하다. 예를 들면, 패스너(40) 및(또는) 측면 패널(42)이 기저귀(20)의 후면 허리 구역(24) 내 측면 연부를 따라 위치하는 경우, 후면 허리 구역(24) 내 외부 커버(30)의 적어도 일부분이 바람직하게는 사용시에 개선된 수용 및 미관을 위하여 착용자의 엉덩이에서의 향상된 적용범위를 제공하도록 신장되게 된다. 향상된 엉덩이 적용범위는 측방향 힘이 가해져서 기저귀(20)를 착용자 주위에 체결시킬 때 후면 허리 구역(24) 내 외부 커버(30)의 영구적인 변형에 기인한다.

게다가, 흡수체(34) 위에 위치하는 신장성 외부 커버(30)의 적어도 일부분이 개선된 수용을 위하여 사용하는 동안에 신장될 수 있는 것이 또한 바람직하다. 예를 들면, 흡수체(34)가 유체 배설물을 흡수하여 바깥쪽으로 팽창할 때, 신장성 외부 커버(30)는 흡수체(34) 및(또는) 용품의 다른 성분들의 팽창에 따라 용이하게 연신되고 신장되어 배설물을 보다 효과적으로 함유하는 공극률을 제공할 수 있다.

신장성 외부 커버(30)는 또한 상기 영역에서 엘라스토머 성분들을 신장성 외부 커버(30)에 부착시킴으로써 특정 영역 내에서 선택적으로 탄성화될 수도 있다. 예를 들면, 신장성 외부 커버(30)에 다리 탄성재(36)를 부착시킴으로써 다리 개구부에 인접한 부위에서 신장성 외부 커버(30)를 탄성화시킬 수 있다. 게다가, 경우에 따라, 실질적으로 비-신장성 영역들을 실질적으로 비-신장성 성분에 부착시킴으로써 신장성 외부 커버(30) 내에 상기 비-신장성 영역을 생성할 수 있다. 예를 들면, 하기 설명되는 바와 같이, 기저귀(20)는 기저귀(20)의 전면 허리 구역(22) 내 신장성 외부 커버(30)에 부착된 부착 패

널을 포함할 수 있다. 비-신장성 재료로 부착 패널을 제조한 경우, 이것은 부착되어 있는 영역 내에서 외부 커버(30)의 신장성을 제한하게 된다. 일반적으로, 신장성 외부 커버(30)의 대부분은 개선된 성능을 위하여 사용시에 신장성이게 유지되는 것이 바람직하다.

본 발명의 신장성 외부 커버(30)는 인가된 인장력을 받을 때 선택된 연신율을 제공할 수 있는 것이 바람직하다. 신장성 외부 커버(30)는 또한 바람직하게는 인가된 인장력을 받은 다음 이어서 인가된 인장력을 제거한 후에 선택된 시간의 기간 동안 이완되도록 할 때 선택된 지속적인 변형을 제공할 수도 있다. 선택된 시간의 기간의 측정은 인장력의 제거 직후에 시작된다. 바람직하게는, 지속적인 변형은 실질적으로 영구적인 변형이다. 선택된 연신율 및 지속적인 변형은 적어도 용품의 측 방향(50)을 따라 일어날 수 있다. 임의적으로, 선택된 연신 및 지속적인 변형은 용품의 길이 방향(48)을 따라 일어날 수 있거나, 또는 용품의 측 방향 및 길이 방향 모두를 따라 일어날 수 있다.

특정 면에서, 신장성 외부 커버(30)는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상, 바람직하게는 약 20% 이상, 보다 바람직하게는 약 30% 이상 및 더욱 더 바람직하게는 약 40% 이상의 연신율을 제공할 수 있다. 상기한 것 미만의 연신율은 본 명세서에서 논의되는 개선된 체결, 수용, 향상된 엉덩이 적용범위 및 통기성을 위하여 바람직한 팽창을 제공하지 못할 수 있다. 다른 면에서, 신장성 외부 커버(30)는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 내지 약 200%, 바람직하게는 약 30% 내지 약 100%의 연신율을 제공할 수 있다.

특정 면에서, 신장성 외부 커버(30)는 또한 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상, 바람직하게는 약 15% 이상, 특히 약 17% 이상, 보다 바람직하게는 약 20% 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 25% 이상, 및 가장 바람직하게는 약 30% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공할 수도 있다. 상기한 것 미만의 실질적으로 영구적인 변형은 바람직한 개선된 체결, 수용, 향상된 엉덩이 적용범위 및 통기성을 제공하지 못할 수 있다. 또 다른 면에서, 신장성 외부 커버(30)는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10 내지 약 200%, 및 바람직하게는 약 17 내지 약 100%의 실질적으로 영구적인 변형을 제공할 수 있다.

특정 면에서, 신장성 외부 커버(30)는 개선된 성능을 위하여 상기 기재한 바와 같은 연신율 및 실질적으로 영구적인 변형의 조합을 제공할 수 있다.

신장성 외부 커버(30)의 연신, 신장 또는 영구적인 변형 특성은 외부 커버(30)가 건조할 때 측정해야 함을 주목해야 한다. 추가로, 연신율, 신장율 또는 영구적인 변형율 (%)는 하기 수학식에 따라 구할 수 있다:

<수학식 1>

$100 * (L-L_0)/(L_0)$

상기 식 중, L = a) 연신 또는 신장의 경우 신장된 길이 또는 b) 왜곡 또는 변형의 경우 신장된 후 길이, 및 L_0 = 초기 길이.

본 발명의 상이한 면들의 신장성 외부 커버(30)의 신장 및 영구적인 왜곡 또는 변형은 용품이 사용시에 착용자의 힙을 지나 위 또는 아래로 잡아당겨질 수 있는 미리체결된 기저귀 또는 종래의 유아 배변훈련용 속팬츠와 같은 팬티 유사 형태로 제공될 때 특히 중요하다. 예를 들면, 도 5에 대표적으로 예시한 바와 같이, 기저귀(20)는 제조 방법 동안에 패스너(40)를 맞은편의 허리 구역과 분리가능하게 체결시킴으로써 포장 전에 미리체결된 팬티형으로 제공될 수 있다. 상기 형태에서, 기저귀(20) 및 특히 기저귀(20)의 허리 구역(22 및 24)은 기저귀(20)가 착용자의 힙을 지나 잡아당겨질 수 있도록 연신성이어야 한다. 본 명세서에서 설명한 바와 같은 신장성 외부 커버(30)를 사용하여 기저귀(20)가 미리체결된 형태로 작용하도록 하는데 필요한 수준의 신장성을 제공할 수 있다.

예를 들면, 용품을 미리체결된 팬티형으로 제공하는 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 바람직하게는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 20% 이상, 보다 바람직하게는 약 30% 이상의 연신율 및 약 17% 이상, 보다 바람직하게는 약 20% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공하는 것이 바람직하다.

도 5에 예시한 바와 같이, 팬티형 기저귀(20)는 기저귀(20)를 미리체결된 형태로 유지하는데 있어서 패스너(40)를 돕기 위하여 각각의 허리 구역들 사이에 수동적인 결합(56)을 포함할 수 있다. 상기 수동적인 결합을 포함하는 흡수 용품 및 이의

제조 방법은 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는 1998년 6월 19일에 엘스버그(Elsberg)의 이름으로 출원된 발명의 명칭이 "Disposable Absorbent Articles Having Passive Side Bonds and Adjustable Fastening Systems"인 미국 특허 출원 일련 번호 제09/100,574호, 및 1998년 6월 19일에 맥니콜스(McNichols)의 이름으로 출원된 발명의 명칭이 "Method of Making an Absorbent Article with Prefastened Side Panels and Absorbent Articles made by the Same"인 미국 특허 출원 일련 번호 제09/100,825호에서 추가로 설명된다.

본 발명의 상이한 면들의 신장성 외부 커버(30) 또는 적어도 그의 일부분은 바람직하게는 기저귀(20) 내의 습도 수준을 효과적으로 감소시키기 위하여 용품밖으로 증기의 투과를 가능하게 하도록 실질적으로 증기 투과성 또는 통기성이다. 신장성 외부 커버(30)의 증기 투과성은 착용자의 옷을 바람직하지 못하게 축축하게 할 수 있는 외부 커버(30)의 의류 대향 표면상에 물과 같은 증기의 과도한 응축을 가능하게 하지 않고서 사용하는 동안에 착용자 피부의 수화를 감소키기도록 흡수 용품의 통기성을 향상시키도록 구성된다.

바람직하게는, 신장성 외부 커버(30)는 적어도 수증기에 투과성이도록 구성된다. 예를 들면, 특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 신장되지 않은 상태에서 약 800 g/sq.m/24시 이상, 바람직하게는 약 1200 g/sq.m/24시 이상, 보다 바람직하게는 약 2000 g/sq.m/24시 이상 및 더욱 더 바람직하게는 약 3000 g/sq.m/24시 이상의 본 명세서에서 기재하는 모콘(Mocon) 수증기 투과율 시험에 따른 수증기 투과율(WVTR)을 갖는다. 상기 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 약 800 내지 약 60,000 g/sq.m/24시의 WVTR을 가질 수 있다. 상기한 값 미만의 WVTR을 갖는 재료는 기저귀로부터 충분한 양의 수증기 확산이 일어날 수 없도록 하여 바람직하지 못하게 피부 수화도를 증가시키게 된다.

사용하는 동안에, 신장성 외부 커버(30)의 적어도 일부분은 이들 부분이 증가된 수준의 통기성을 나타내도록 신장되고 영구적으로 변형될 수 있다. 예를 들면, 도 3 및 4에 대표적으로 예시되는 바와 같이, 착용자 주위에 가저귀(20)를 체결시키거나 또는 착용자의 힙을 지나 기저귀를 잡아당겨 올릴 때 패스너(40)가 측 방향(50)으로 신장될 때, 신장성 외부 커버(30) 상에 가해지는 힘은 외부 커버(30)가 패스너(40) 사이에 적어도 외부 커버의 일부분에서 신장되어 영구적으로 변형되도록 할 수 있다. 패스너들 사이의 영역에서 외부 커버(30)의 영구적인 변형 또는 왜곡은 상기 영역 내 외부 커버(30)의 통기성 수준을 증가시킨다. 예를 들면, 패스너(40) 및(또는) 측면 패널(42)이 기저귀(20)의 후면 허리 구역(24) 내 측면 연부들을 따라 위치할 때, 후면 허리 구역(24) 내 외부 커버(30)의 적어도 일부분이 바람직하게는 사용시에 증가된 수준의 통기성을 나타내게 된다. 향상된 통기성은 착용자 주위에 기저귀(20)를 체결시키기 위하여 측방향 힘이 가해질 때 외부 커버(30)의 영구적인 변형에 기인한다. 따라서, 사용시에, 본 발명의 상이한 면들의 용품들은 사용시에 증가된 수준의 통기성을 나타내는 영역 또는 대역을 제공할 수 있다.

사용하는 동안에 이러한 증가된 통기성 수준을 예측하는데 적합한 방법은 외부 커버(30)가 신장되어 25%의 신장율로 고정되기 전에 외부 커버(30)의 샘플의 통기성을 측정하는 것이다. 바람직하게는, 본 발명의 용품의 신장성 외부 커버(30)의 샘플은 25% 신장되어 있는 동안에 약 10% 이상, 보다 바람직하게는 약 25% 이상, 더욱 바람직하게는 약 50% 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 100% 이상의 통기성 증가를 제공한다. 상기한 값 미만의 통기성 증가는 바람직한 수준의 향상된 통기성을 제공하지 못할 수 있다. 샘플의 통기성은 본 명세서에서 기재하는 모콘 수증기 투과율을 사용하여 구한다. 샘플이 모콘 시험 동안에 확실하게 25% 신장된 상태로 유지되도록 하기 위하여, 접착제, 예를 들면 3M으로부터 상업적으로 입수할 수 있는 양면 테이프를 접착제가 샘플이 수축하는 것을 막도록 모콘 샘플 홀더의 한 면에 적용할 수 있다.

특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 신장되지 않은 상태에서 약 800 g/sq.m/24시 이상, 바람직하게는 약 1200 g/sq.m/24시 이상, 보다 바람직하게는 약 2000 g/sq.m/24시 이상 및 더욱 더 바람직하게는 약 3000 g/sq.m/24시 이상의 수증기 투과율을 형성하고, 통기성은 개선된 성능을 위하여 측 방향(50)에서 25%의 신장율로 유지되는 동안에 위에서 기재하는 바와 같이 증가된다.

기저귀(20)를 착용자의 허리 주위에 체결할 때 외부 커버(20) 상에 가해지는 힘은 기저귀(20)의 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24) 중의 적어도 하나에 편재되는 것이 전형적이다. 그 결과, 착용자 주위에 초기 체결될 때 패스너(40)의 신장은 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24) 중의 적어도 하나 중의 외부 커버(30)를 신장시켜 영구적으로 변형되도록 하기 쉽다. 외부 커버(30)의 이러한 영구적인 변형은 기저귀(20)의 허리 구역(22 및 24) 중의 적어도 하나에서 통기성을 증가시키게 된다.

이러한 허리 구역(22 및 24) 중의 적어도 하나 중의 외부 커버(30)의 통기성 증가는 기저귀(20)를 착용자 주위에 체결시킬 때 기저귀(20)의 중간 구역(26) 중의 외부 커버(30)의 통기성을 상당히 증가시키지 않고서 일어나는 것이 바람직하다. 예를 들면, 도 3 및 4에 예시되는 바와 같이, 신장성 외부 커버(30)는 사용전에 패스너들(40) 사이의 신장되지 않은 거리(60) 및 사용시에 패스너들(40)이 착용자의 허리 주위에 용품을 체결시키기 위하여 신장된 후에 신장된 거리(62)로 한정될 수 있다. 도 4에서 볼 수 있는 바와 같이, 패스너(40)의 측 방향(50)에서의 신장은 패스너들(40) 사이의 후면 허리 구역(24)

내 외부 커버(30)를 신장시키지만, 기저귀(20)의 측방향 중심선(52)을 따른 외부 커버(30)의 임의의 실질적인 신장을 야기시키지는 않는다. 따라서, 사용시에 기저귀(20)는 기저귀(20)의 중간 구역(26) 및 허리 구역(22 및 24) 사이의 길이방향 통기성 구배를 제공할 수 있다. 이러한 길이방향 통기성 구배는 유체 배설의 대부분을 수용하도록 되어 있는 기저귀 부분, 즉 기저귀(20)의 중간 구역(26)이 기저귀(20)의 허리 구역(22 및 24)보다 더 낮은 통기성 수준을 나타내기 때문에 과도한 외부 커버의 축축함 및(또는) 누출 없이 기저귀(20) 내에 개선된 수증기 또는 습도 감소를 제공할 수 있다.

그 결과, 신장성 외부 커버(30)는 바람직하게는 기저귀(20)의 중간 구역(26) 내 외부 커버(30)의 통기성 수준과 비교하였을 때 사용시에 기저귀(20)의 허리 구역(22 및 24) 내에 보다 높은 통기성을 갖는 대역들을 제공할 수 있다. 허리 구역 내, 특히 후면 허리 구역 내에 위치하는 흡수체(34) 부분은 전형적으로 사용시에 흡수체의 다른 부분보다 더 건조하게 있게 된다. 따라서, 사용시에 적어도 후면 허리 구역 내 보다 건조한 흡수체는 피부에 인접한 수증기 채널을 허용하여 허리 구역 내의 보다 높은 통기성을 갖는 대역들을 통해 수증기가 기저귀를 빠져 나가서 직접적으로 피부 수화를 감소시킨다. 반면에, 중간 구역(26) 내의 외부 커버(30) 부분이 상기한 높은 수준의 통기성을 가질 경우, 이것은 사용시에 가장 포화되기 쉬운 영역이기 때문에 외부 커버(30) 상의 바람직하지 못한 축축함 및 응축이 일어날 수 있다. 게다가, 중간 구역(26) 내 외부 커버(30)의 높은 수준의 통기성은 흡수체의 의류 대향 면이 부분적으로 건조해 지도록 할 수 있지만, 전형적으로는 흡수체가 포화된 후에 피부 수화를 상당히 감소시키지 않게 된다. 그 결과, 본 발명의 기저귀의 신장성 외부 커버(30)에 의해 제공되는 허리 구역 내의 보다 높은 통기성을 갖는 대역은 감소된 피부 수화 및 개선된 피부 건강을 제공할 수 있다.

본 발명의 상이한 면의 신장성 외부 커버(30)는 또한 기저귀의 측면 연부가 기저귀의 중심보다 높은 수준의 통기성을 갖도록 측방향 통기성 구배를 제공할 수도 있다. 예를 들면, 외부 커버(30)가 흡수체(34)와 같은 기저귀(20)의 다른 성분에 부착되는 경우, 패스너(40)의 측 방향(50)으로의 신장은 부착된 부분보다 외부 커버(30)의 부착되지 않은 부분, 예를 들면 흡수체(34)의 측방향 외측 부분을 보다 큰 양으로 신장시킨다. 따라서, 부착되지 않은 부분의 통기성은 흡수체(34) 위에 놓여 부착되는 외부 커버(30)의 통기성을 상당히 증가시키지 않고서 증가될 수 있다. 따라서, 사용시에 기저귀(20)는 또한 기저귀의 중심과 측면 연부 사이에 측방향 통기성 구배를 제공할 수 있다. 상기 측방향 통기성 구배는 흡수체(34) 위의 외부 커버(30) 부분이 기저귀(20)의 측면 가장자리보다 낮은 수준의 통기성을 나타낼 수 있기 때문에 과도한 외부 커버 축축함 및(또는) 누출 없이 기저귀(20) 내의 감소된 수증기 또는 습도를 제공할 수 있다.

사용하는 동안에 이러한 측방향 및 길이방향 통기성 구배를 예측하는데 적합한 방법은 본 명세서에서 설명되는 제품 변형 시험이다. 일반적으로, 길이방향 통기성 구배를 구하기 위하여, 패스너(40) 사이의 기저귀의 길이방향 중심선을 따라 위치하는 외부 커버(30)의 통기성을 구하고, 기저귀(20) 상의 패스너(40)가 측 방향(50)에서 2000 gmf의 인장력의 4 사이클을 받고 그 신장율에서 1분의 시간 동안 유지된 다음 주기적인 인장력의 제거 후에 적어도 24시간의 기간 동안 이완되도록 한 후에 기저귀(20)의 중간 구역(26) 내 외부 커버(30)의 통기성과 비교한다.

바람직하게는, 본 발명의 용품의 신장성 외부 커버(30)는 제품 변형 시험을 받았을 때 약 1.25 이상, 보다 바람직하게는 약 1.50 이상, 더욱 바람직하게는 약 1.75 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 2.00 이상의 중간 구역(26)과 허리 구역(22 또는 24) 내 외부 커버(30)의 영역들 사이의 길이방향 통기성 구배 비를 제공한다. 예를 들면, 본 발명의 용품의 신장성 외부 커버(30)는 개선된 성능을 위하여 약 1.25 내지 약 30.00의 길이방향 통기성 구배 비를 제공할 수 있다. 위에서 기재한 값 미만의 길이방향 통기성 구배 비는 바람직한 수준의 향상된 통기성을 제공할 수 없거나 또는 사용시에 기저귀의 중간 구역 내 외부 커버 상의 과도한 수분을 야기시킬 수 있다.

특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 신장되지 않은 상태에서 약 800 g/sq.m/24시 이상, 바람직하게는 약 1200 g/sq.m/24시 이상, 보다 바람직하게는 약 2000 g/sq.m/24시 이상 및 더욱 더 바람직하게는 약 3000 g/sq.m/24시 이상의 수증기 투과율 및 개선된 성능을 위하여 제품 변형 시험을 받았을 때 위에서 기재한 바와 같이 용품의 중간 구역(26) 및 허리 구역(22 또는 24) 내의 외부 커버(30)의 영역들 사이의 길이방향 통기성 구배 비를 형성한다.

일반적으로, 측방향 통기성 구배를 측정하기 위하여, 패스너들(40)의 중심 사이의 측방향 선 및 용품의 길이방향 중심선(54)의 교차점 부근을 중심으로 하는 외부 커버(30)의 부분을 제거하고, 기저귀(20) 상의 패스너(40)가 측 방향(50)에서 2000 gmf의 인장력의 4 사이클을 받고 그 신장율에서 1분의 시간 동안 유지된 다음 주기적인 인장력의 제거 후에 적어도 약 24시간의 기간 동안 이완되도록 한 후에, 패스너들(40)의 중심 사이의 측방향 선 부근을 중심으로 하고 용품의 측방향으로 대향하는 측면 연부들을 따라 패스너와 인접하는 외부 커버(30)의 부분도 또한 제거한다.

2개의 부분을 모두 본 명세서에서 기재하는 모콘 수증기 투과 시험을 행하고 결과를 기록한다. 이어서 패스너(40)에 인접하게 얻은 외부 커버(30) 부분의 통기성을 패스너(40) 사이의 용품의 길이방향 중심선(54)을 따라 얻은 외부 커버 부분으로 나누어 외부 커버(30)의 측방향 통기성 구배 비를 구한다.

바람직하게는, 본 발명의 용품의 신장성 외부 커버(30)는 제품 변형 시험을 받았을 때 약 1.25 이상, 보다 바람직하게는 약 1.50 이상, 더욱 바람직하게는 약 1.75 이상, 더욱 더 바람직하게는 약 2.00 이상의 용품의 중간 구역(26)과 허리 구역(22 또는 24) 내 외부 커버(30)의 영역들 사이의 측방향 통기성 구배 비를 제공한다. 예를 들면, 본 발명의 용품의 신장성 외부 커버(30)는 개선된 성능을 위하여 약 1.25 내지 약 10.00의 측방향 통기성 구배 비를 제공할 수 있다. 위에서 기재한 값 미만의 측방향 통기성 구배 비는 바람직한 수준의 향상된 통기성을 제공할 수 없거나 또는 사용시에 기저귀의 흡수체 위에 위치하는 외부 커버 상의 과도한 수분을 야기시킬 수 있다.

특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 신장되지 않은 상태에서 약 800 g/sq.m/24시 이상, 바람직하게는 약 1200 g/sq.m/24시 이상, 보다 바람직하게는 약 2000 g/sq.m/24시 이상 및 더욱 더 바람직하게는 약 3000 g/sq.m/24시 이상의 수증기 투과율을 형성하고, 개선된 성능을 위하여 제품 변형 시험을 받았을 때 위에서 기재한 바와 같은 측방향 통기성 구배 비를 제공한다.

본 발명의 다양한 형태로, 신장성 외부 커버(30)는 또한 수용액에 대하여 실질적으로 불투과성이도록 구성된다. 예를 들면, 외부 커버(30)는 그 곳을 통한 누출없이 선택된 물의 히드로헤드(hydrohead)를 실질적으로 지지할 수 있는 구성을 가질 수 있다. 재료의 액체 침투에 대한 저항성을 측정하는데 적합한 기술은 연방 시험 방법 표준 FTMS 191 방법 5514, 1978 또는 그의 등가물이다. 외부 커버(30)가 신장성이기 때문에, 시험용 외부 커버 재료를 지지하는데 약 0.1 mm의 두께를 갖는 나일론 네트 재료층이 필요할 수 있다. 네트 재료는 가로질러 대략 4 mm의 개구부를 갖는 육각형 또는 벌집과 같은 패턴으로 배열된 나일론 사에 의해 제공될 수 있다. 예를 들면, 네트 재료는 월마트 스토어스(Walmart Stores)로부터 상품명 T-246으로 구입할 수 있다. 네트 재료는 액체 투과성이고 얻어지는 히드로헤드 값에 상당히 영향을 미치지 않는다. 신장성 외부 커버(30)는 뇨 및 변과 같은 배설 물질의 바람직하지 못한 누출을 실질적으로 막기 위하여 액체 및 반액상 물질에 대하여 충분히 불투과성이다. 예를 들면, 신장성 외부 커버(30)는 바람직하게는 누출없이 약 45 센티미터(cm) 이상의 히드로헤드를 실질적으로 지지할 수 있다. 신장성 외부 커버(30)는 별법으로는 약 55 cm 이상의 히드로헤드를 지지할 수 있고, 임의적으로는 개선된 이점들을 제공하기 위하여 적어도 약 60 cm 또는 그 이상의 히드로헤드를 지지할 수 있다.

신장성 외부 커버(30)는 본 명세서에서 기재하는 바람직한 특성들을 제공할 수 있는 각종 물질들로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 신장성 외부 커버(30)는 넥킹된 직물, 크레이핑된 직물, 크림핑된 섬유 직물, 신장성 섬유 직물, 본디드-카디드 직물, 미세주름잡혀진(micro-pleated) 직물, 중합체 필름 등, 뿐만 아니라 이들의 혼합물로 이루어질 수 있다. 직물은 직조물 또는 부직포, 예를 들면 스펀본드 직물일 수 있다. 특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 2개 이상의 층들로 된 신장성 라미네이트로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 신장성 외부 커버(30)는 적어도 1개의 신장성 필름 재료에 적층된 1개 이상의 넥킹가능한 직물로부터 형성된 넥킹된 라미네이트일 수 있으며, 이 때 넥킹된 라미네이트는 적어도 한 방향에서 신장성이다. 신장성 외부 커버(30)는 다르게는 1개의 신장성 필름 재료에 적층된 1개 이상의 넥킹된 직물로부터 형성된 라미네이트일 수 있다. 이러한 구성에서, 라미네이트는 넥킹될 필요는 없다. 본 발명의 목적상, 용어 "부직 웹"은 직물 조직 또는 편직 방법의 도움 없이 형성된 섬유상 재료로 된 웹을 의미한다. 용어 "직물"은 조직, 편물 및 부직 섬유 웹 모두를 말하는데 사용된다.

본 명세서에서 사용된 용어 "넥(neck)" 또는 "넥 신장(neck stretching)"은 상호교환적으로 직물의 폭 또는 그의 횡방향 치수를 감소시키는 조건 하에서 직물의 길이를 증가시키도록 연신시키고 신장시킴으로써 직물이 신장되도록 직물을 연신시키는 것을 의미한다. 조절된 연신은 저온, 실온 또는 보다 높은 온도에서 일어날 수 있고, 연신되는 방향의 전체 치수는 최대로 직물을 파괴시키는데 필요한 연신율까지로 치수 증가를 제한한다. 넥킹 방법은 대표적으로는 공급 롤로부터 시트를 권출시키고 이것을 주어진 선 속도로 구동되는 브레이크 닙 롤 조립체를 통과시키는 것을 포함한다. 브레이크 닙 롤보다 높은 선 속도로 작동되는 인취 롤 또는 닙은 직물을 연신시켜 직물을 신장시키고 넥킹시키는데 필요한 장력을 생성시킨다. 전체 내용이 본 명세서에서 참고문헌으로 인용되는 1990년 10월 23일에 특허된 모먼(Morman)의 발명의 명칭이 "Reversibly Necked Material"인 미국 특허 제4,965,122호는 재료를 넥킹시킨 다음 넥킹된 재료를 가열시킨 후 냉각시키는 것을 포함할 수 있는, 가역적으로 넥킹된 부직 재료의 제공 방법을 설명한다.

본 명세서에서 사용된 용어 "넥킹가능한 재료 또는 층"은 넥킹될 수 있는 임의의 재료, 예를 들면 부직포, 직조 또는 편물 재료를 의미한다. 본 명세서에서 사용된 용어 "넥킹된 재료"란 연신력이 제거되었을 때 재료가 그의 원래 폭으로 다시 잡아당겨질 수 있도록, 적어도 한 치수에서(예를 들면 길이방향으로) 연신되어 횡방향 치수(예를 들면 폭)을 감소시킨 임의의 재료를 말한다. 넥킹된 재료는 대표적으로는 넥킹되지 않은 재료보다 단위 면적 당 보다 높은 기초 중량을 갖는다. 넥킹된 재료를 다시 그의 원래의 넥킹되지 않은 폭으로 잡아당길 때, 대략 넥킹되지 않은 재료와 동일한 기초 중량을 가져야 한다. 이것은 진행되는 동안에 층이 얇게 되고 기초 중량이 영구적으로 감소되는 재료 층의 신장/배향과는 다르다.

대표적으로, 상기 넥킹된 부직포 재료는 최대 약 80% 넥킹될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 각종 면의 신장성 외부 커버(30)는 개선된 성능을 위하여 약 10% 내지 약 80%, 바람직하게는 약 20% 내지 약 60%, 및 보다 바람직하게는 약 30 내지 약 50% 넥킹된 재료에 의해 제공될 수 있다. 본 발명의 목적상, 용어 "넥킹된 %" 또는 "넥다운(neckdown)%"는 넥킹가능한 재료의 넥킹된 치수와 넥킹되기 전 치수 사이의 차를 구한 다음, 이 차를 넥킹가능한 재료의 넥킹되기 전 치수로 나누고, %를 위하여 100을 곱하여 구한 비 또는 %를 말한다. 넥킹 %(넥 %)는 상기 언급한 미국 특허 제4,965,122호에서의 설명에 따라 측정될 수 있다.

특정 실시태양에서, 신장성 외부 커버(30)는 넥킹된 라미네이트로부터 제조되어 바람직한 수준의 신장성, 뿐만 아니라 액체 불투과성 및 증기 투과성을 제공한다. 예를 들면, 신장성 외부 커버(30)는 1종 이상의 필름 재료에 적층된 1종 이상의 넥킹가능한 직물의 시트 층들로부터 형성되고, 적어도 한 방향으로 신장성이고 감지할 수 있을 정도로 수축되지 않는 넥킹된 라미네이트일 수 있다. 바람직하게는, 넥킹가능한 직물 및 필름 재료 모두가 증가된 영구적인 왜곡, 감소된 비용 및 개선된 제조 효율을 위하여 비탄성 재료이다.

용어 "비탄성"이란 일반적으로 비탄성인 것으로 간주되는 중합체로부터 제조된 시트 층을 의미한다. 달리 말하면, 시트 층을 형성하는 상기 비탄성 중합체의 사용이 탄성이 아닌 시트 층을 생성시키게 된다. 본 명세서에서 사용된 용어 "탄성"은 바이어스력을 인가하였을 때 신축성인, 즉 약 60% 이상(즉 그의 이완된 바이어스되지 않은 길이의 적어도 약 160%인 연신된, 바이어스된 길이로까지) 신장가능하고, 신축, 신장력의 제거시에 바로 그의 연신율의 적어도 55%를 회복하게 되는 임의의 재료를 의미한다.

1개 이상의 비탄성 필름 재료에 적층된 1개 이상의 비탄성 넥킹가능한 재료를 포함하는 적합한 넥킹된 라미네이트는 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있는, 1999년 12월 6일에 출원되고 발명의 명칭이 "Transversely Extensible and Retractable Necked Laminate of Non-elastic Sheet Layers"인 미국 특허 출원 제09/455,513호에 기재되어 있다.

이러한 구성에서, 비탄성 필름층은 주조 또는 블로운 필름 장치로부터 제조될 수 있고, 동시압출될 수 있으며, 경우에 따라 엠보싱될 수 있다. 필름층은 임의의 적합한 미탄성 중합체 조성으로부터 제조될 수 있고, 다수개의 층들을 포함할 수 있다. 비탄성 필름 층도 또한 통기성일 수도 있다. 예를 들면, 비탄성 필름층은 미세기공 전개 충전제와 같은 충전제, 예를 들면 탄산칼슘; 불투명제, 예를 들면 이산화티탄; 및 점착방지제, 예를 들면 규조토를 함유할 수 있다. 비탄성 필름층에 적합한 중합체로는 비탄성 압출가능한 중합체, 예를 들면 폴리올레핀 또는 폴리올레핀의 블렌드, 나일론, 폴리에스테르, 및 에틸렌 비닐 알콜을 들 수 있으나, 이들로 제한되지는 않는다. 보다 구체적으로, 유용한 폴리올레핀으로는 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌을 들 수 있다. 다른 유용한 중합체로는 엑슨 케미칼 페이턴츠, 인크.(Exxon Chemical Patents, Inc.)에 양도된 쉬쓰(Sheth)의 미국 특허 제4,777,073호에 기재되어 있는 것, 예를 들면 폴리프로필렌 및 저 밀도 폴리에틸렌 또는 선형 저 밀도 폴리에틸렌의 공중합체를 들 수 있다.

필름 층을 위한 대체용 중합체로는 제한된 탄성 특성을 갖고 메탈로센 방법에 따라 제조된 "메탈로센" 중합체와 같은 단일 부위 촉매된 중합체로 언급되는 것들을 들 수 있다. 본 명세서에서 사용된 용어 "메탈로센-촉매된 중합체"는 촉매로서 유기금속 착체류인 메탈로센 또는 속박된 기하형태 촉매를 사용하여 적어도 에틸렌을 중합시켜 제조한 중합체 물질을 포함한다. 예를 들면, 일반적인 메탈로센은 2개의 시클로펜타디에닐(Cp) 리간드 사이의 금속 착체인 페로센이다. 상기 메탈로센 중합체는 미국 텍사스주 베이타운 소재의 엑슨 케미칼 캄파니(Exxon Chemical Company)로부터 폴리프로필렌 기재 중합체의 경우 상품명 엑스폴(EXXPOL)(등록상표) 하에 및 폴리에틸렌 기재 중합체의 경우 상품명 이그잭트(EXACT)(등록상표) 하에, 및 미국 미시간주 미들랜드 소재의 다우 케미칼 캄파니(Dow Chemical Company)로부터 상품명 인게이지(ENGAGE)(등록상표) 하에 입수할 수 있다. 바람직하게는, 메탈로센 중합체는 에틸렌 및 1-부텐의 공중합체, 에틸렌 및 1-헥센의 공중합체, 에틸렌 및 1-옥텐의 공중합체 및 이들의 혼합물로부터 선택된다.

상기 구성에 적합한 비탄성 넥킹가능한 재료로는 부직 웹, 직조 재료 및 편물 재료, 예를 들면 상기 언급한 미국 특허 제4,965,122호에 기재되어 있는 것을 들 수 있다. 부직포 또는 웹은 많은 방법, 예를 들면 본디드 카디드 웹 방법, 멜트블로잉 방법 및 스펀본딩 방법으로부터 제조되어 왔다. 비탄성 넥킹가능한 재료는 바람직하게는 비탄성 중합체의 섬유 및 필라멘트로부터 선택된 1개 이상의 물질로부터 제조된다. 이러한 중합체로는 폴리에스테르, 예를 들면 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리올레핀, 예를 들면 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌, 폴리아미드, 예를 들면 나일론 6 및 나일론 66을 들 수 있다. 이들 섬유 또는 필라멘트들은 단독으로 또는 이들의 2종 이상의 혼합물로 사용된다. 넥킹가능한 재료를 형성하는데 적합한 섬유는 천연 및 합성 섬유, 뿐만 아니라 이성분, 다성분 및 성형된 중합체 섬유를 포함한다. 많은 폴리올레핀이 본 발명에 따른 섬유 제조에 이용될 수 있고, 예를 들면 섬유 형성 폴리프로필렌은 엑슨 케미칼 캄파니의 에스코린(Escorene)(등록상표) PD 3445 폴리프로필렌 및 하이몬트 케미칼 캄파니(Himont Chemical Company)의 PF-304를 포함한다. 폴리에틸렌, 예를 들면 다우 케미칼의 아스펀(ASPUN)(등록상표) 6811A 선형 저 밀도 폴리에틸렌, 2553 LLDPE 및 25355 및

12350 고 밀도 폴리에틸렌도 또한 적합한 중합체이다. 부직 웹 층은 소정의 결합 표면적을 갖는 독특한 결합 패턴을 부여하도록 결합될 수 있다. 넥킹가능한 재료 상에 너무 많은 결합 면적이 존재할 경우, 이것은 넥킹되기 전에 파괴되게 된다. 충분한 결합 면적이 없을 경우엔 넥킹가능한 재료는 분해되게 된다. 대표적으로는, 본 발명에 유용한 결합 면적 %는 넥킹가능한 재료의 면적의 약 5% 내지 약 40% 범위이다.

비탄성 필름층은 접착제 결합, 점 결합, 열 점 결합, 및 음파 용접을 포함하여 당 업계에 공지된 종래의 방법에 의해 넥킹가능한 재료에 적층되어 라미네이트를 형성할 수 있다. 이어서 라미네이트는 대표적으로는 라미네이트를 연신시키거나 또는 넥킹시키는 웹의 표면 속도가 변하는 종래의 넥킹 방법에 의해 넥킹된다. 상기 넥킹은 필름 및(또는) 라미네이트에 줄무늬의 주름을 제공하여 넥킹된 라미네이트에 횡방향 신장성 및 수축성을 초래하고 보다 "순면 감촉" 미관을 제공한다. 충전된 필름층의 신장 및 배향이 필름 내에 미세기공이 형성되게 하지만, 길이방향의 줄무늬의 주름들은 대표적으로는 신장되었을 때 필름 층 내에 형성되지 않는다는 것이 알려져 있다. 필름층은 대신에 물리적으로 보다 얇게 되고, 약간 좁아질 수 있다. 라미네이트를 넥킹시킴으로써, 비탄성 필름층에 부착되는 비탄성 넥킹가능한 재료가 넥킹되게 되고 비탄성 필름층과 접촉되어 필름 층이 횡 방향으로 신장되도록 하는 필름 내의 길이방향의 줄무늬 주름들을 형성시킨다.

본 발명의 상이한 면의 외부 커버(30)를 제공하는데 사용될 수 있는 별법의 넥킹된 라미네이트 재료는 본 명세서에서 참고문헌으로 인용하고 있고 1999년 12월 14일에 출원된, 발명의 명칭이 "Breathable Laminate Permanently Conformable to the Contours of a Wearer"인 미국 특허 출원 제09/460,490호에 기재되어 있다.

도 1에 대표적으로 예시한 바와 같이, 신체측 라이너(32)는 순응적이고 부드러운 감촉을 주며 착용자의 피부에 비자극성인 신체접촉 표면을 제공한다. 추가로, 신체측 라이너(32)는 흡수체(34)보다 덜 친수성일 수 있고, 액체 투과성일 정도로 충분히 다공성이어서 액체가 그의 두께를 통해 용이하게 통과하여 흡수 복합체에 도달하도록 할 수 있다. 적합한 신체측 라이너(32)는 다공성 발포체, 망상 발포체, 천공 플라스틱 필름, 천연 섬유(예를 들면 모 또는 면 섬유), 합성 섬유(예를 들면, 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌 섬유), 또는 천연 및 합성 섬유의 혼합물과 같은 폭넓은 웹 재료로부터 선택하여 제조될 수 있다. 신체측 라이너(32)는 대표적으로는 착용자의 피부를 흡수체(34) 중에 보유된 액체로부터 격리시키는 것을 돕기 위하여 사용된다.

각종 직물 및 부직물이 신체측 라이너(32)에 사용될 수 있다. 예를 들면, 신체측 라이너는 바람직한 섬유의 멜트블로운 또는 스펀본디드 웹으로 이루어질 수 있고, 또한 본디드-카디드-웹일 수도 있다. 상이한 섬유 데니어를 가질 수 있는 상이한 재료들의 층들도 또한 사용될 수 있다. 각종 직물은 천연 섬유, 합성 섬유 또는 이들의 혼합물로 이루어질 수 있다. 신체측 라이너(32)는 실질적으로 소수성 재료로 이루어질 수 있으며, 소수성 재료는 임의적으로는 바람직한 수준의 습윤성 및 친수성을 부여하기 위하여 계면활성제로 처리하거나 또는 다르게 가공할 수 있다. 본 발명의 특정 실시태양에서, 신체측 라이너(32)는 약 22 gsm의 기초 중량 및 약 0.06 gm/cc의 밀도를 갖는 웹으로 성형한 약 2.8 내지 3.2 데니어 섬유로 이루어진, 부직 스펀본드 폴리프로필렌 직물이다. 직물은 기능적 양의 계면활성제, 예를 들면 트리톤(Triton) X-102 계면활성제 약 0.28%로 처리된 표면일 수 있다. 계면활성제는 임의의 종래의 수단, 예를 들면 스프레잉, 인쇄, 브러쉬 코팅 등에 의해 첨가될 수 있다.

특정 실시태양에서, 신체측 라이너(32)는 바람직하게는 상기한 개선된 체결, 맞음새 및 수용을 제공하는 것을 돕기 위하여 외부 커버(30)와 함께 신장될 수 있도록 신장성이다. 예를 들면, 신체측 라이너(32)는 각종의 신장성 재료, 예를 들면 넥킹된 직물, 크레이핑된 직물, 미세주름잡혀진(micro-pleated) 직물, 유공 중합체 필름 등, 뿐만 아니라 이들의 혼합물로 이루어질 수 있다. 직물은 탄성 또는 비탄성일 수 있는, 직조 또는 부직 재료, 예를 들면 스펀본드 직물일 수 있다. 상기 신장성 신체측 라이너(32)에 적합한 넥킹된 부직물 재료 및 적합한 제조 기술의 예는 1990년 10월 23일에 특허된 모먼의 발명의 명칭이 "Reversibly Necked Material"인 미국 특허 제4,965,122호에 기재되어 있다.

바람직하게는, 신체측 라이너(32)는 감소된 비용 및 개선된 제조 효율을 위하여 비탄성 넥킹가능한 재료로부터 제조된다. 상기 구성에 적합한 비탄성 넥킹가능한 재료로는 부직 웹, 직조 재료 및 편물 재료를 들 수 있다. 상기 웹은 1개 이상의 직물 층을 포함할 수 있다. 부직포 또는 웹은 많은 방법, 예를 들면 본디드 카디드 웹 방법, 멜트블로잉 방법 및 스펀본딩 방법으로부터 제조되어 왔다. 비탄성 넥킹가능한 재료는 바람직하게는 비탄성 중합체의 섬유 및 필라멘트로부터 선택된 1개 이상의 물질로부터 제조된다. 이러한 중합체로는 폴리에스테르, 예를 들면 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리올레핀, 예를 들면 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌, 폴리아미드, 예를 들면 나일론 6 및 나일론 66을 들 수 있다. 이들 섬유 또는 필라멘트들은 단독으로 또는 이들의 2종 이상의 혼합물로 사용된다. 넥킹가능한 재료를 형성하는데 적합한 섬유는 천연 및 합성 섬유, 뿐만 아니라 이성분, 다성분 및 성형된 중합체 섬유를 포함한다. 많은 폴리올레핀이 본 발명에 따른 섬유 제조에 이용될 수 있고, 예를 들면 섬유 형성 폴리프로필렌은 엑슨 케미칼 캄파니의 에스코린(등록상표) PD 3445 폴리프로필렌 및 하이몬트 케미칼 캄파니의 PF-304를 포함한다. 폴리에틸렌, 예를 들면 다우 케미칼의 아스펀(등록상표) 6811A 선형 저 밀도 폴리에틸렌, 2553 LLDPE 및 25355 및 12350 고 밀도 폴리에틸렌도 또한 적합한 중합체이다. 부직 웹 층은 소정의 결

합 표면적을 갖는 독특한 결합 패턴을 부여하도록 결합될 수 있다. 넥킹가능한 재료 상에 너무 많은 결합 면적이 존재할 경우, 이것은 넥킹되기 전에 파괴되게 된다. 충분한 결합 면적이 없을 경우엔 넥킹가능한 재료는 분리되게 된다. 대표적으로는, 본 발명에 유용한 결합 면적 %는 넥킹가능한 재료의 면적의 약 5% 내지 약 40% 범위이다.

예를 들면, 신체측 라이너(32)에 특히 적합한 신장성 재료는 약 5 내지 약 30 gsm의 기초 중량을 갖는 폴리프로필렌 섬유의 넥킹된 스펀본드 웹이다. 상기 웹은 최대 약 80% 넥킹될 수 있다.

넥킹가능한 재료는 대표적으로는 재료를 연신시키거나 또는 넥킹시키는 웹의 표면 속도가 변하는 종래의 넥킹 방법에 의해 넥킹되어 신장성 신체측 라이너(32)를 형성할 수 있다. 상기 넥킹은 재료가 횡 방향으로 신장되고 수축될 수 있도록 한다. 상기한 바와 같이, 상기 넥킹된 부직포 재료는 대표적으로는 최대 약 80% 넥킹될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 각종 면의 신장성 신체측 라이너(32)는 개선된 성능을 위하여 약 10% 내지 약 80%, 바람직하게는 약 20% 내지 약 60%, 및 보다 바람직하게는 약 30 내지 약 50% 넥킹될 수 있다.

신체측 라이너(32)가 신장성인 실시태양에서, 신체측 라이너(32)는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10% 이상, 바람직하게는 약 20% 이상, 보다 바람직하게는 약 30% 이상의 실질적으로 영구적인 변형을 제공할 수 있다. 상기한 값 미만의 실질적으로 영구적인 변형은 본 명세서에서 논의된 개선된 체결, 수용, 및 통기성을 위하여 바람직한 영구적인 변형을 제공하지 못할 수 있다. 또 다른 면에서, 신체측 라이너(32)는 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 10 내지 약 200%, 및 바람직하게는 약 20 내지 약 100%의 실질적으로 영구적인 변형을 제공할 수 있다. 신장성 신체측 라이너(32)는 또한 개선된 성능을 위하여 본 명세서에서 기재하는 재료 연신 및 변형 인장 시험에 따라 시험 샘플의 폭 1 인치 당(2.54 cm 당) 100 gmf의 인장력을 받았을 때 약 20% 이상, 바람직하게는 약 25% 이상, 보다 바람직하게는 약 30% 이상의 연신율을 제공할 수도 있다.

바람직하게는, 외부 커버(30) 및 신체측 라이너(32) 모두 개선된 맞음새 및 성능을 위하여 상기한 바와 같이 신장성이다. 외부 커버(30) 및 신체측 라이너(32)가 모두 신장성인 구성에서, 기저귀(20)는 신체측 라이너(32)가 외부 커버(30)의 실질적으로 영구적인 변형을 유지할 수 있는 능력을 제한하지 않기 때문에 개선된 맞음새, 누출에 대한 저항성 및 통기성을 제공할 수 있다.

신체측 라이너(32) 및 외부 커버(30)는 연결되거나 또는 다르게는 작동가능한 방식으로 함께 "결합된다". 본 명세서에서 사용된 용어 "결합된(associated)"은 신체측 라이너(32)를 직접 외부 커버(30)에 부착시킴으로써 신체측 라이너(32)가 외부 커버(30)에 직접적으로 연결되어 있는 구성, 및 신체측 라이너(32)를 중간 부재에 부착시키고, 이것을 다시 외부 커버(30)에 부착시킴으로써 신체측 라이너(32)가 외부 커버(30)에 간접적으로 연결되어 있는 구성을 포함한다. 신체측 라이너(32) 및 외부 커버(30)는 예를 들면, 접착제 결합, 음파 결합, 피닝(pinning), 스티칭(stitching) 또는 당 업계에 공지된 임의의 다른 부착 기술, 뿐만 아니라 이들의 병용과 같은 부착 메카니즘(나타나있지 않음)에 의해 적어도 기저귀 둘레의 일부분에서 서로 연결될 수 있다.

예를 들면, 접착제의 균일한 연속층, 접착제의 패턴화된 층, 분무된 접착제 패턴, 또는 결합을 구성하는 별개의 선, 소용돌이 또는 반점들의 배열을 사용하여 신체측 라이너(32)를 외부 커버(30)에 부착시킬 수 있다. 상기한 부착 메카니즘은 또한 본 명세서에서 설명되는 용품의 각종 다른 구성성분 부분들을 적합하게 서로 연결시키고, 조립하고 및(또는) 함께 부착시키는데 사용될 수 있다.

흡수체(34)는 선택된 친수성 섬유 및 고흡수성 입자로 이루어진 나타낸 흡수 패드와 같이, 흡수된 액체 및 다른 배설 물질을 보유하고 저장하기 위한 흡수 구조체를 제공한다. 흡수체(34)는 또한 신장성이거나 또는 탄성일 수도 있다. 흡수체(34)는 신체측 라이너(32)와 외부 커버(30) 사이에 위치하여 이들 사이에서 샌드위치되어 기저귀(20)를 형성한다. 흡수체(34)는 일반적으로 압축가능하고, 일치할 수 있으며, 착용자의 피부에 비자극성인 구성을 갖고, 신체 배설물을 흡수하고 보유할 수 있다. 본 발명의 목적상, 흡수체는 1개의 일체적인 조각의 재료를 포함할 수 있거나, 또는 별법으로는 함께 기능적으로 조립되는 재료의 다수개의 개별 별도의 조각들을 포함할 수 있다.

다양한 타입의 습윤성, 친수성 섬유 재료를 사용하여 흡수체(34)의 구성성분 부분을 형성할 수 있다. 적합한 섬유의 예로는 고유적으로 습윤성인 재료로 이루어진 자연 발생적 유기 섬유, 예를 들면 셀룰로스계 섬유; 셀룰로스 또는 셀룰로스 유도체로 이루어진 합성 섬유, 예를 들면 레이온 섬유; 고유적으로 습윤성인 재료로 이루어진 무기 섬유, 예를 들면 유리 섬유; 고유적으로 습윤성인 열가소성 중합체로 제조된 합성 섬유, 예를 들면 특정 폴리에스테르 또는 폴리아미드 섬유; 및 적절한 수단에 의해 친수성화된, 비습윤성 열가소성 중합체로 이루어진 합성 섬유, 예를 들면 폴리프로필렌 섬유를 들 수 있

다. 섬유는 예를 들면, 실리카를 이용한 처리, 적합한 친수성 기를 갖고 섬유로부터 용이하게 제거될 수 없는 물질을 이용한 처리에 의해 또는 비습윤성 소수성 섬유를 섬유의 형성 동안에 또는 그 후에 친수성 중합체로 외피형성함으로써 친수성화될 수 있다. 본 발명의 목적상, 상기 언급한 각종 타입의 섬유의 선택된 블렌드들도 또한 사용될 수 있다.

본 명세서에서 사용된 용어 "친수성"은 섬유와 접촉하는 수용액에 의해 습윤되는 섬유 또는 섬유의 표면을 설명한다. 재료의 습윤도는 다시 관련되는 물질 및 액체의 표면 장력 및 접촉각의 면에서 설명될 수 있다. 특정 섬유 물질 또는 섬유 물질들의 블렌드의 습윤성을 측정하는데 적합한 장치 및 기술은 칸(Cahn) SFA-222 표면력 분석기 시스템 또는 실질적으로 등가의 시스템에 의해 제공될 수 있다. 상기 시스템으로 측정하였을 때, 90도 미만의 접촉각을 갖는 섬유는 "습윤성"으로 표시되는 반면에, 90도보다 큰 접촉각을 갖는 섬유는 "비습윤성"으로 표시된다.

흡수체(34)는 고흡수성 물질의 입자들과 혼합된 친수성 섬유의 매트릭스, 예를 들면 셀룰로스계 플러프의 웹을 포함할 수 있다. 특정 배열에서, 흡수체(34)는 초흡수성 히드로겔-형성 입자 또는 섬유와 합성 중합체 멜트블로운 섬유의 혼합물, 또는 초흡수성 입자 또는 섬유와 천연 섬유 및/또는 합성 중합체 섬유의 블렌드를 포함하는 섬유상 코폼 재료의 혼합물을 포함할 수 있다.

초흡수성 입자는 친수성 섬유와 실질적으로 균일하게 혼합되거나 또는 불균일하게 혼합될 수 있다. 예를 들면, 초흡수성 입자의 농도는 흡수체의 두께(z-방향)의 실질적인 부분에 걸쳐 비단계적인 구배로 배열될 수 있으며, 이 때 보다 낮은 농도가 흡수체의 몸쪽을 향하고, 비교적 보다 높은 농도가 흡수체의 의류쪽을 향한다. 별법의 분포 및 상기한 분포를 달성하기 위한 방법이 당 업계의 통상의 숙련인에게 공지되어 있다. 초흡수성 입자들은 또한 친수성 섬유의 매트릭스 내에서 일반적으로 불연속 층으로 배열될 수 있다. 또한, 2가지 이상의 상이한 타입의 초흡수체가 섬유 매트릭스를 따라 또는 매트릭스 내의 상이한 위치에 선택적으로 위치할 수 있다.

고흡수성 재료는 흡수성 겔화 물질, 예를 들면 초흡수체를 포함할 수 있다. 흡수성 겔화 물질은 천연, 합성 및 개질된 천연 중합체 및 재료일 수 있다. 또한, 흡수성 겔화 물질은 무기 재료, 예를 들면 실리카겔이거나, 또는 유기 화합물, 예를 들면 가교결합된 중합체일 수 있다. 용어 "가교결합된"이란, 보통 수용성 재료를 효과적으로, 실질적으로 수불용성이지만 수팽윤성이도록 만들기 위한 임의의 수단을 말한다. 상기 수단으로는, 예를 들면 물리적 엉킴, 결정질 영역, 공유 결합, 이온 착체 및 회합, 친수성 회합, 예를 들면 수소 결합 및 소수성 회합 또는 반 데르 바알스력을 들 수 있다.

합성 흡수성 겔화 재료 중합체의 예로는 폴리(아크릴산) 및 폴리(메타크릴산), 폴리(아크릴아미드), 폴리(비닐 에테르), 비닐 에테르 및 알파-올레핀과의 말레산 무수물 공중합체, 폴리(비닐 피롤리돈), 폴리(비닐모르폴린), 폴리(비닐 알콜) 및 이들의 혼합물 및 공중합체의 알칼리 금속 및 암모늄 염을 들 수 있다. 추가로 흡수 복합체 중에 사용하기 적합한 중합체로는 천연 및 개질된 천연 중합체, 예를 들면 가수분해된 아크릴로니트릴-그라프트된 전분, 아크릴산 그라프트된 전분, 메틸 셀룰로스, 키토산, 카르복시메틸 셀룰로스, 히드록시프로필 셀룰로스 및 천연 검, 예를 들면 알기네이트, 크산탄 검, 구주콩나무 검 등을 들 수 있다. 천연 및 전적으로 또는 부분적으로 합성된 흡수성 중합체의 혼합물도 또한 본 발명에 유용할 수 있다. 합성 흡수성 겔화 재료는 대표적으로 습윤되었을 때 히드로겔을 형성하는 제로겔이다. 그러나, 용어 "히드로겔"은 일반적으로 재료의 습윤된 및 습윤되지 않은 형태를 모두 말하는데 사용되어 왔다.

앞에서 언급한 바와 같이, 흡수체(34)에 사용된 고흡수성 물질은 일반적으로 별도의 입자들의 형태이다. 입자들은 임의의 바람직한 형태, 예를 들면 나선형 또는 반나선형, 입방체형, 봉과 같은, 다각형 등의 형태일 수 있다. 침, 플레이크, 및 섬유와 같이 큰 최대 치수/최소 치수 비를 갖는 형태도 또한 본 발명에 사용된다. 흡수성 겔화 물질의 입자들의 집괴도 또한 흡수체(34) 중에 사용될 수 있다. 약 20 미크론 내지 약 1 밀리미터의 평균 크기를 갖는 입자가 사용하기 바람직하다. 본 명세서에서 사용된 "입자 크기"는 개별 입자들의 최소 치수의 중량 평균을 의미한다.

친수성 섬유 및 고 흡수성 입자들은 약 400-900 gsm의 범위 내인 평균 복합체 기초 중량을 형성하도록 구성될 수 있다. 본 발명의 특정 면에서, 평균 복합체 기초 중량은 약 500-800 gsm의 범위 내이고, 별법으로는 바람직한 성능을 제공하기 위하여 약 550-750 gsm의 범위 내이다.

임의적으로, 실질적으로 친수성 티슈 랩시트를 사용하여 흡수체 (34)의 섬유 구조의 일체성을 유지하는 것을 도울 수 있다. 티슈 랩시트는 대표적으로는 그의 2개 이상의 중요한 대향 표면 위의 흡수체 주위에 위치하고, 주름잡히거나 또는 주름잡히지 않을 수 있는, 흡수성 셀룰로스계 재료, 예를 들면 크레이핑된 옷솜 또는 고 습윤-강도 티슈로 이루어진다. 본 발명의 한 면에서, 티슈 랩시트는 흡수체(34)를 포함하는 흡수 섬유의 덩어리 위에서 액체를 신속하게 분포시키는 것을 돕는 흡상층을 제공하도록 구성될 수 있다. 흡수 섬유 덩어리의 한 면 상의 랩시트 재료는 흡수체(34)를 효과적으로 트랩핑하기 위하여 섬유 덩어리의 맞은편 면 상에 위치하는 랩시트에 결합될 수 있다.

도 1 및 2를 참고할 때, 각각의 다리 탄성 부재(36)는 다수개의 엘라스토머 스트랜드를 포함할 수 있다. 임의적으로, 각각의 다리 탄성 부재는 1개 이상의 캐리어층(나타나있지 않음)을 포함하는 복합체일 수 있고, 엘라스토머 스트랜드는 캐리어층에 기능적으로 부착된다. 각종 메카니즘, 예를 들면 접착제, 열 결합, 음파 결합 등, 뿐만 아니라 이들을 병용하여 사용하여 엘라스토머 스트랜드와 캐리어층 사이에 바람직한 부착을 제공할 수 있다. 예를 들면, 각 다리 탄성 부재는 한 쌍의 캐리어층 사이에 샌드위치되어 고정된 다수개의 엘라스토머 스트랜드들의 라미네이트로 이루어질 수 있다. 캐리어층은 바람직하게는 약 10-50 g/m^2의 범위 내의 기초 중량을 갖는 직포 또는 부직포로 이루어질 수 있지만, 임의적으로는 중합체 필름 재료로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 캐리어층은 폴리프로필렌 스펀본드 부직물로 이루어질 수 있고, 한 쌍의 캐리어층은 적합한 패턴의 접착제, 예를 들면 감압 접착제의 소용돌이 패턴으로 함께 접착제로 결합될 수 있다.

다리 탄성 부재(36)는 임의의 크기의 형태를 가질 수 있다. 예를 들면 개별 탄성 부재(36)의 폭은 약 0.25 밀리미터(0.01 인치) 내지 약 25 밀리미터(1.0 인치) 또는 그 이상으로 변할 수 있다. 탄성 부재는 탄성 물질로 된 1개의 스트랜드를 포함할 수 있거나, 또는 탄성 물질로 된 몇 개의 평행한 또는 평행하지 않은 스트랜드들을 포함할 수 있거나, 또는 직선 또는 곡선 배열로 가해질 수 있다. 스트랜드들이 평행하지 않을 경우, 2개 이상의 스트랜드들이 탄성 부재 내에서 교차하거나 또는 다른 방식으로 서로연결될 수 있다. 탄성 부재는 당 업계에 공지된 여러가지 방식들 중 임의의 방식으로 기저귀(20)의 외부 커버(30) 및(또는) 신체측 라이너(32)에 부착될 수 있다. 예를 들면, 탄성 부재는 다양한 결합 패턴을 사용하여 초음파 결합되거나, 열 및 가압 밀봉될 수 있거나, 또는 분무된 또는 소용돌이형 패턴 또는 접착제로 기저귀에 접착제 결합될 수 있다.

본 발명의 특정 실시태양에서, 다리 탄성 부재(36)는 각각 탄성 스트랜드 다수개로 이루어진 일군의 탄성재가 부착되어 있는 캐리어 시트를 포함할 수 있다. 탄성 스트랜드들은 교차되거나 또는 상호연결되거나 또는 서로 완전히 떨어져 있을 수 있다. 캐리어 시트는 예를 들면 0.002 인치 두께의 중합체 필름, 예를 들면 엠보싱되지 않은 폴리프로필렌 재료로 된 필름을 포함할 수 있다. 탄성 스트랜드는 예를 들면 미국 델라웨어주 윌밍톤에 사무실을 갖는 사업체인 듀퐁(DuPont)으로부터 입수할 수 있는 라이크라(LYCRA) 엘라스토머로 이루어질 수 있다. 각 탄성 스트랜드들은 대표적으로 약 470-1500 데시텍스(dtx) 범위 내이고, 약 940-1050 dtx일 수 있다. 본 발명의 특정 실시태양에서는, 각각의 탄성화된 다리밴드에 예를 들면 3개 또는 4개의 스트랜드들이 사용될 수 있다.

또한, 다리 탄성재(36)는 일반적으로 직선 또는 임의적으로 곡선일 수 있다. 예를 들면, 곡선 형태의 탄성재는 기저귀의 길이방향 중심선을 향하여 활 모양으로 안쪽으로 휘어질 수 있다. 특정 배열에서, 탄성재의 곡률은 기저귀의 측방향 중심선에 대하여 대칭적으로 위치하거나 또는 형태를 취하지 않을 수 있다. 곡선 형태의 탄성재는 안쪽으로 활처럼 휘어지고 및 바깥쪽으로 활처럼 휘어지는 리플렉스 타입의 곡률을 가질 수 있고, 탄성재의 길이방향 중심은 바람직한 맞음새 및 외관을 제공하기 위하여 임의적으로 기저귀의 전면 또는 후면 허리밴드를 향하여 선택된 거리만큼 오프셋될 수 있다. 본 발명의 특정 실시태양에서, 곡선 모양의 탄성재 세트의 가장안쪽 지점(정점)은 기저귀의 전면 또는 후면 허리밴드를 향하여 오프셋될 수 있고, 바깥쪽으로 활처럼 휘어진 되접혀진 부분은 기저귀 후면 허리밴드를 향하게 위치할 수 있다.

상기한 바와 같이, 기저귀(20)를 착용자의 허리 주위에 체결할 때, 외부 커버(30) 상에 가해지는 힘은 기저귀(20)의 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24) 중의 하나 또는 둘 모두에 편재되는 것이 전형적이고, 일반적으로는 기저귀(20)의 중간 구역(26)에는 실질적으로 영향을 미치지 않는다. 그 결과, 착용자 주위에서의 초기 체결시에 패스너(40)의 신장은 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24) 중의 하나 또는 둘 모두 내의 외부 커버(30)를 신장시켜 영구적으로 변형되도록 하기 쉽다. 허리 구역들 중의 하나 또는 둘 모두 내의 외부 커버(30)의 이러한 영구적인 변형은 상기 허리 구역을 향하는 다리 탄성재(36) 사이의 측방향 거리를 증가시키게 된다. 이러한 적어도 하나의 허리 구역(22 및 24) 내의 다리 탄성재(36) 사이의 측방향 거리의 증가는 바람직하게는 기저귀(20)를 착용자 주위에 체결할 때 기저귀(20)의 중간 구역(26) 내의 다리 탄성재(36) 사이의 측방향 거리의 실질적인 증가없이 일어난다. 이러한 다리 탄성재(36)의 곡률의 증가는 공지된 제조 방법으로는 실행할 수 없는 형태를 야기시킬 수 있다. 곡률의 증가는 또한 다리 탄성재가 착용자에 보다 가깝게 일치할 수 있도록 하고, 착용자의 힙 영역에 걸쳐 보다 큰 적용범위를 제공할 수 있다. 상기 개선된 맞음새 및 적용범위는 누출 발생의 감소를 가져올 수 있다. 게다가, 신장성이 아닌 기저귀 및 특히, 이 기저귀 상의 다리 탄성재는 사용하는 동안에 착용자의 몸 상에서 매우 수축성일 수 있어, 바람직하지 못하게 불편함 및 잠재적인 피부 자극을 초래한다. 반면에, 본 발명의 상이한 면인 기저귀의 신장성은 이러한 수축을 완화시키고, 팽창되어 맞음새 및 안락함을 개선시킨다.

예를 들면, 도 6 및 7에 예시된 바와 같이, 신장성 외부 커버(30)는 사용전에 패스너들(40) 사이의 신장되지 않은 거리(60) 및 사용시에 패스너들(40)이 착용자의 허리 주위에 용품을 체결시키기 위하여 신장된 후에 신장된 거리(62)를 형성할 수 있다. 예시된 실시태양에서 볼 수 있는 바와 같이, 패스너(40)의 측 방향(50)에서의 신장은 패스너들(40) 사이의 후면 허리 구역(24) 내 외부 커버(30)를 신장시켜 영구적으로 변형시키지만, 기저귀(20)의 측방향 중심선(52)을 따른 외부 커버(30)

의 임의의 실질적인 신장 및 영구적인 변형을 야기시키지는 않는다. 그 결과, 사용시에 기저귀(20)의 다리 탄성재(36)는 외부 커버(30)가 허리구역(22 및 24) 중의 적어도 하나를 향하도록 영구적으로 변형시켜 향상된 곡률을 제공할 수 있다. 예를 들면, 도 6 및 7에 예시된 바와 같이, 측방향(50)에서의 다리 탄성재(56)의 가장안쪽 연부들 사이의 거리는 패스너들(40)이 신장되기 전의 제1 치수(64) 및 패스너들(40)이 착용자 상에 기저귀(20)의 체결시에 신장된 후의 제2 치수(66)를 형성할 수 있고, 이 때 제2 치수(66)는 제1 치수(64)보다 더 크다.

그 결과, 본 발명의 상이한 면들의 기저귀(20)는 바람직하게는 사용시에 기저귀(20)의 허리 구역(22 및 24) 내 다리 탄성재의 증가된 곡률을 제공한다. 사용하는 동안에 다리 탄성재의 증가된 수준의 곡률을 예측하는데 적합한 방법은 본 명세서에서 설명되는 제품 변형 시험이다. 일반적으로, 신장되지 않은 상태의 용품의 측방향 폭을 용품의 측방향 중심선(52) 및 패스너들의 중심선 사이의 거리의 약 40%에 위치하는 측방향 선을 따라 측정하여 기록한다. 기저귀(20) 상의 패스너(40)에 이어서 각각 측 방향(50)에서 2000 gmf의 인장력의 사이클을 4회 행하고, 그 신장율에서 1분 동안 유지시킨 다음 주기적인 인장력의 제거 후에 적어도 24시간 동안 이완되도록 한다. 이어서 동일한 위치에서의 용품의 측방향 폭을 측정하여 기록하고, 신장되지 않은 초기의 측방향 폭과 비교한다.

바람직하게는, 본 발명의 용품은 제품 변형 시험을 받았을 때, 약 3% 이상, 보다 바람직하게는 약 4% 이상, 더욱 바람직하게는 약 6% 이상, 및 더욱 더 바람직하게는 약 10% 이상의 영구적인 다리 탄성재 변형율을 제공한다. 예를 들면, 본 발명의 용품은 개선된 성능을 위하여 약 3% 내지 약 30%의 영구적인 다리 탄성재 변형율을 제공할 수 있다. 상기한 값 미만의 영구적인 다리 탄성재 변형율은 사용하는 동안에 바람직한 수준의 증가된 다리 곡률 및 힙 적용범위를 제공하지 못할 수 있다.

도 1 및 2에 대표적으로 예시한 바와 같이, 본 발명의 흡수 용품은 또한 후크 및 루프 패스너(40)와 같은 한 쌍의 패스너를 포함한다. 패스너(40)는 전면 및 후면 허리 구역(22 및 24) 중의 하나 또는 둘 모두에 위치할 수 있다. 예를 들면, 대표적으로 나타낸 실시태양에서, 각각의 후크 패스너(40)는 후면 허리 구역(24) 내 측방향으로 대향하는 측면 연부에 부착된 측면 패널(42)로부터 신장되도록 조립되고 부착된다.

본 발명의 각종 형태에서, 패스너(40)는 접착제, 응집제, 상호체결되는 기계식 체결 시스템의 상보적인 요소 등, 뿐만 아니라 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 기계식 패스너 성분들은 협력적이고 상보적인, 기계적으로 맞물리는 성분들을 포함하는, 후크, 버클, 스냅, 단추 등과 같은 기계식 타입 패스너에 의해 제공될 수 있다. 예를 들면, 예시된 바와 같이, 패스너(40)는 후크-앤드 루프 타입의 체결 시스템의 후크 패스너일 수 있다. 상기 체결 시스템은 일반적으로 "후크" 또는 후크와 같은 웅형 성분, 및 후크 성분과 체결하고 분리가능하게 상호연결되는 협력적인 "루프" 또는 루프와 같은 자형 성분을 포함한다. 바람직하게는, 상호연결은 선택적으로 분리가능하고 재부착가능하다.

종래의 후크 및 루프 체결 시스템은 예를 들면 벨크로(VELCRO) 상표 하에 입수할 수 있다. 특정 실시태양에서, 패스너(40)는 미국 미네소타주 세인트 폴에 사무실을 갖는 사업체인 3M 캄파니에 의해 상품명 CS200 하에 배급되는 것과 같은 마이크로후크 재료일 수 있다. 다른 적합한 마이크로-후크 재료는 상품명 벨크로 CFM-29 1058 하에 배급되고, 미국 뉴햄프셔주 맨체스터에 사무실을 갖는 사업체인 벨크로 유.에스.에이. 인크.(VELCRO U.S.A. Inc.)로부터 입수할 수 있다.

루프 요소는 개선된 체결을 위하여 "어느 곳에서나 체결되는" 기계식 체결 시스템을 제공하기 위하여 기저귀(20)의 외부 커버(30)에 의해 직접적으로 제공될 수 있다. 별법으로는, 기저귀(20)는 패스너(40)가 분리가능하게 체결되도록 구성되는 1개 이상의 부착 패널(예시되지 않음)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 예시되는 바와 같이 패스너(40)가 기저귀(20)의 후면 허리 구역(24)에 위치하는 후크 패스너일 때, 기저귀는 전면 허리 구역(22) 내 바깥쪽으로 향하는 표면 상의 상보적 루프 요소와 같은 대응하는 부착 패널을 포함할 수 있다. 부착 패널은 직포, 부직포, 메리야스 생지, 유공 또는 천공 층 등, 뿐만 아니라 이들의 혼합물에 의해 제공될 수 있다. 예를 들면, 부착 패널에 적합한 재료는 미국 노쓰 캐롤라이나주 그린스보로 소재의 귈포드 밀스 인크.(Guilford Mills, Inc.)로부터 입수할 수 있는 타입의 2 바아, 랩 메리야스 생지, 및 다른 메리야스 생지로 이루어질 수 있다.

도 1 및 2에 나타낸 대표적인 형태를 참고할 때, 용품은 또한 측면 패널(42)을 포함할 수 있다, 특정 배열에서, 각 측면 패널(42)은 기저귀(20)의 적어도 하나의 허리 구역, 예를 들면 대표적으로 나타낸 후면 허리 구역(24)의 대향하는 측방향 단부에서 측방향으로 신장되어 용품의 말단 측면 구역을 제공한다. 또한, 각 측면 패널(42)은 측방향으로 신장되는 말단 허리 연부로부터 대략적으로 기저귀의 그와 관련된 및 대응하는 다리 개구부 구역까지 실질적으로 걸쳐있을 수 있다. 기저귀(20)는 예를 들면 기저귀(20)의 중간 구역(26) 내의 나타낸 한 쌍의 길이방향으로 신장되는 측면 연부의 대응적으로 인접하는 중간 구역과 함께 측면 연부(42)의 곡선 모양의 가장자리에 의해 제공되는 한 쌍의 측방향으로 대향하는 다리 개구부를 갖는다.

본 발명의 각종 형태에서, 측면 패널(42)은 선택된 기저귀 성분과 함께 일체적으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 측면 패널(42)은 외부 커버(30)를 제공하는 재료의 층으로부터 일체적으로 형성될 수 있거나, 또는 신체측 라이너(32)를 제공하는데 사용된 재료로부터 일체적으로 형성될 수 있다. 별법의 형태에서는, 측면 패널(42)은 외부 커버(30)에, 신체측 라이너(32)에, 외부 커버와 신체측 라이너 사이에 또는 상기한 조립체들의 각종 고정적으로 부착된 혼합물에 연결되어 조립된 1개 이상의 별도로 제공된 부재에 의해 제공될 수 있다.

본 발명의 특정 형태에서, 각 측면 패널(42)은 별도로 제공된 조각의 재료로 부터 형성된 다음 용품의 선택된 전면 및(또는) 후면 허리 구역에 적합하게 조립되고 부착될 수 있다. 예를 들면, 각 측면 패널(42)은 기저귀(20)의 후면 허리 구역에 부착될 수 있고, 용품의 외부 커버(30) 및 신체측 라이너(32) 중의 하나 또는 둘 모두에 기능적으로 부착될 수 있다. 각 측면 패널의 내측의 부착 대역 영역은 용품의 허리 구역의 대응하는 측방향 말단 연부 영역과 겹쳐지고 적층될 수 있다. 측면 패널(42)은 측방향으로 신장되어 적합한 연결 수단, 예를 들면 접착제 결합, 열 결합, 초음파 결합, 클립, 스테이플, 바느질 등으로 부착된다. 바람직하게는 측면 패널(42)은 용품의 대응하는 허리 구역에서 외부 커버(30) 및 신체측 라이너(32)의 말단 측면 연부를 지나 측방향으로 신장된다.

측면 패널(42)은 실질적으로 비-엘라스토머 재료, 예를 들면 중합체 필름, 직포, 부직포 등, 뿐만 아니라 이들의 혼합물로 이루어질 수 있다. 본 발명의 특정 면에서, 측면 패널(42)은 실질적으로 엘라스토머 재료, 예를 들면 스트레치-본디드-라미네이트(SBL) 재료, 넥-본디드-라미네이트(NBL) 재료, 엘라스토머 필름, 엘라스토머 포옴 재료 등으로 이루어질 수 있고, 이것은 적어도 측 방향(50)을 따라 고무탄성적으로 신축성이다.

본 발명의 다른 면은 유리하게는 개선된 맞음새 및 개선된 누출에 대한 저항성을 제공하는 신장성 외부 커버를 갖는 흡수 용품을 제공한다. 특히, 신장성 외부 커버는 개선된 성능을 위하여 신체 치수의 변화 및 착용자의 움직임을 조절할 수 있다. 또한, 용품 상의 신장성 외부 커버는 개선된 통기성, 보다 큰 부드러움, 및 보다 좋은 순면과 같은 특성을 제공한다. 게다가, 특정 면에서, 본 발명은 또한 유리하게는 종래의 배변 훈련용 속팬츠와 유사하게, 착용자의 배변 훈련을 돕기 위하여 착용자의 힘을 지나 위 또는 아래로 신뢰가능하게 잡아당겨질 수 있는 미리체결된 팬티형 흡수 용품을 제공한다.

추가로, 본 발명의 상이한 실시태양은 유리하게는 종래의 흡수 용품과 비교하였을 때 의류 축축함의 감소 및 착용자 피부의 수화도의 실질적인 감소로 이어질 수 있는 통기성을 나타내는 흡수 용품을 제공한다. 감소된 수준의 피부 수화도는 보다 건조하고, 보다 편안한 피부를 촉진시키고, 피부가 미생물의 생장을 일으키기 쉽지 않도록 만든다. 따라서, 본 발명에 따라 제조된 흡수 용품의 착용자는 피부 자극 및 발진의 발생을 감소시킬 수 있는 감소된 피부 수화를 갖는다.

시험 방법

재료 연신 및 변형 인장 시험

선택된 성분 또는 재료의 연신, 수축력 및(또는) 영구적인 변형의 양을 측정하는데 적합한 기술은 하기하는 세부사항들을 갖는, 1995년 12월 날짜의 ASTM 표준 시험 방법 D882(얇은 플라스틱 시트의 인장 특성에 대한 인장 방법)를 사용할 수 있다.

장치

1. 피크 하중을 얻을 수 있고 적절한 하중 셀이 구비되어 있는 인장 시험기. 적합한 인장 시험 시스템은 미국 노쓰 캐롤라이나주 리서치 트라이앵글 파크 소재의 엠티에스 신테크(MTS Sintech)로부터 상품명 모델(Model) 1/G 하에 상업적으로 입수할 수 있는, 신테크 테스트웍스(Testworks)(등록상표) 버젼 3.10 소프트웨어가 구비되어 있는 신테크 인장 시험기이다.

2. 0.5 x 4 인치 그립 페이스를 갖는 공기압-작용 그립.

3. 23 ±1 ℃의 온도 및 50 ±2 %의 상대 습도를 갖는 시험 설비.

시험 샘플 폭은 시험 동안에 인가되는 인장력의 방향에 수직이다. 예를 들어 나타낸 형태에 관해서는, 시험 샘플 "폭"은 일반적으로 용품의 길이 방향(48)을 따른 외부 커버(30)의 길이-방향 치수에 해당한다. 인장 시험기의 조(jaw)들의 초기 이격거리는 시험 샘플의 폭 1 인치 당 약 1 그램의 인장력에서 3 인치(76.2 mm)이고, 이동하는 조는 127 mm/분의 일정한

속도로 이동한다. 이동하는 조는 인장력이 시험 샘플의 폭 1 인치 당 100 그램과 동일한 신장율에서 정지되어 이 신장율에서 2분의 시간 동안 유지된 다음, 127 mm/분의 속도로 시험 샘플의 폭 1 인치 당 약 1 그램인 그의 초기 인장력으로 다시 되돌아간다.

연신, 신장 또는 영구적인 변형의 %는 하기 수학식에 따라 구해질 수 있다:

<수학식 1>

$100 * (L-L_0)/(L_0)$

상기 식 중, L = a) 연신 또는 신장의 경우 신장된 길이 또는 b) 고정 또는 변형의 경우 신장된 후 길이, 및 L_0 = 초기 길이.

<u>모콘 수증기 투과율 시험(Mocon Water Vapor Transmission Rate Test)</u>

재료의 WVTR(수증기 투과율) 값을 측정하는데 적합한 기술은 본 명세서에서 참고 문헌으로 인용하고 있는, INDA (Association of the Nonwoven Fabrics Industry)에 의해 번호 IST-70.4-99, 제목 "Standard Test Method for Water Vapor Ttansmission Rate Through Nonwoven and Plastic Film Using a Guard Film and Vapor Pressure Sensor"로 표준화된 시험 방법이다. INDA 방법은 WVTR의 측정, 필름의 수증기에 대한 투과성, 균질한 재료, 수증기 투과 계수를 제공한다.

INDA 시험 방법은 잘 알려져 있으며, 본 명세서에서는 상세하게 설명되지 않을 것이다. 그러나, 시험 절차는 다음과 같이 요약된다. 건조실을 시험하고자 하는 샘플 재료 및 영구적인 가드 필름으로 공지된 온도 및 습도를 갖는 습윤실과 분리시킨다. 가드 필름의 목적은 유한 에어 갭을 형성시키고 에어 갭이 특성화되는 동안에 에어 갭 중의 공기를 가라앉히거나 또는 잔잔하게 하기 위한 것이다. 건조실, 가드 필름 및 습윤실이 시험 필름이 그 안에 밀폐되는 확산 셀을 구성한다. 샘플 홀더는 미국 미네소타주 미네아폴리스 소재 모콘/마던 콘트롤즈, 인크.(Mocon/Modern Controls, Inc.)에 의해 제조된 퍼마트란(Permatran)-W 모델 100K로 알려져 있다. 제1 시험은 100% 상대 습도를 생성시키는 증발기 조립체 사이의 에어 갭 및 가드 필름의 WVTR로 이루어진다. 수증기는 에어 갭 및 가드 필름을 통해 확산된 다음, 수증기 농도에 비례하는 건조 기체 흐름과 혼합된다. 전기 시그널이 처리를 위해 컴퓨터로 송달된다. 컴퓨터는 에어 갭 및 가드 필름의 투과율을 계산하여 추가적 사용을 위해 값으로 저장한다.

가드 필름 및 에어 갭의 투과율이 컴퓨터 중에 CalC로 저장된다. 이어서 샘플 재료를 시험 셀 중에 밀폐시킨다. 다시, 수증기가 에어 갭을 통해 가드 필름 및 시험 재료로 확산된 다음 시험 재료를 휩쓰는 건조 기체 흐름과 혼합된다. 역시, 다시 이 혼합물을 수증기 센서로 보낸다. 이어서 컴퓨터가 에어 갭, 가드 필름 및 시험 재료의 혼합물의 투과율을 계산한다. 이어서 이 정보를 사용하여 하기 방정식에 따라 수분이 시험 재료를 통해 투과되는 투과율을 계산한다.

<수학식 2>

$TR^{-1}_{\text{시험 재료}} = TR^{-1}_{\text{시험 재료, 가드 필름, 에어 갭}} - TR^{-1}_{\text{가드 필름, 에어 갭}}$

계산:

WVTR: WVTR의 계산은 하기 수학식을 사용한다:

<수학식 3>

$WVTR = F\rho_{sat}(T)RH/Ap_{sat}(T)(1-RH)$

상기 식 중,

F = cc/분 단위의 수증기 유속

$\rho_{sat}(T)$ = 온도 T에서 포화된 공기 중의 물의 밀도

RH = 셀 내 명시된 위치에서의 상대 습도

A = 셀의 횡단면적, 및

$p_{sat}(T)$ = 온도 T에서 수증기의 포화 증기압.

제품 변형 시험

착용자 주위에 체결되었을 때 본 발명의 용품의 변형 및 야기되는 증가된 통기성 및 다리 탄성재 곡률을 측정하는데 적합한 기술은 하기하는 시험 방법을 사용할 수 있다. 일반적으로, 용품에 대하여, 특히 용품 상의 패스너(40)가 각 사이클이 인장력이 2000 gmf에 도달되는 신장율에서 1분의 시간 동안 유지되는 것인, 측 방향(50)으로 2000 gmf의 측방향 인장력의 4회 사이클을 받기 전 및 후에 용품의 신장성 외부 커버(30)에 대하여 일련의 측정치를 얻는다.

샘플 제조

1. 제품의 후면 허리 구역(24)이 라이트박스(lightbox)의 상부에 있고 샘플의 외부 커버(30)이 관찰자를 향하도록 제품을 수직으로 매달아서 제품 샘플을 종래의 수직 라이트박스 중에 클램핑시킨다.

2. 상부 클램프를 제품의 말단 연부 상에서 측방향으로 중심에 오도록 한다.

3. 중량 1000 그램의 하부 클램프를 전면 허리 구역(22) 내 제품의 말단 연부에 부착시켜 자유로이 매달릴 수 있도록 한다.

4. 제품이 매달려 있는 채로, 하기하는 측정치 및 도 8에 예시한 바와 같은 마킹(marking)을 구하여 기록하고, 용품의 외부 커버(30) 상에 표시한다.

5. 길이 방향(48)에서 제품의 전체 길이를 측정하고, 중심점을 표시하고, 길이 방향(48)에 수직인 측방향 중심선(52)를 형성시킴으로써 제품의 측방향 중심선(52)을 측정하고 표시한다.

6. 측방향 중심선(52)을 따라 측 방향(50)에서 제품의 전체 폭을 측정하고, 중심점(84)을 표시하고, 측방향 중심선(52)에 수직인 길이방향 중심선(54)을 형성시킴으로써 제품의 길이방향 중심선(54)을 측정하고 표시한다.

7. 패스너(40)의 내측의 길이방향 연부(80)을 측정하여, 패스너의 내측 연부(80)의 중심을 표시하고, 중심들 사이에 선을 그어 점(86)에서 길이방향 중심선(54)과 교차하는 패스너(40)의 중심선(82)을 제공한다.

8. 길이방향 중심선(54)을 따라 점들(84 및 86) 사이의 거리를 측정하여, 길이방향 중심선(54)를 따라 점들(84 및 86) 사이의 거리의 40%와 동일한 거리의 길이방향 중심선(54)를 따라 점(84)로부터의 위치에서의 위치(88)를 표시한다.

9. 길이방향 중심선(54)에 수직이고 점(88)을 지나게 측방향 선(90)을 형성시킨다.

10. 측방향 선(90)이 제품의 측면 연부들과 교차하는 점을 각각 (92 및 94)로 표시하고, (92) 및 (94) 사이의 거리를 측정하여 기록한다.

장치

1. 피크 하중을 얻을 수 있고 적절한 하중 셀이 구비되어 있는 인장 시험기. 적합한 인장 시험 시스템은 미국 노쓰 캐롤라이나주 리서치 트라이앵글 파크 소재의 엠티에스 신테크로부터 상품명 모델 1/G 하에 상업적으로 입수할 수 있는, 신테크 테스트웍스(등록상표) 버젼 3.10 소프트웨어가 구비되어 있는 신테크 인장 시험기이다.

2. 0.5 x 4 인치 그립 페이스를 갖는 공기압-작용 그립.

3. 23 ±1 ℃의 온도 및 50 ±2 %의 상대 습도를 갖는 시험 설비.

시험 방법

1. 시험하고자 하는 제품을 시험 전에 적어도 4 시간 동안 시험 설비 중에서 상태조절한다.

2. 하중 셀을 보정하고 소프트웨어를 로딩시킨다.

3. 그립은 인장 시험기 상에 조가 닫히게 장치시킨다.

4. 그립 페이스의 연부가 패스너 재료의 내측 연부(80)와 같은 높이가 되도록 용품의 패스너들(40) 중의 하나를 상부 조 내에 삽입시킨다.

5. 클램프 및 제품의 중량을 단다.

6. 맞은편 패스너(40)의 내측 연부(80)와 하부 조를 정렬시키고 닫는다.

7. 상부 조 위치를 조절함으로써 제품 상의 초기 인장 하중을 5 gmf로 조절한다.

8. 상부 조를 127 mm/분의 일정한 속도로 하부 조로부터 멀리 이동하도록 상부 조를 작동시킨다.

9. 제품 상의 인장 하중이 2000 gmf일 때 상부 조의 이동이 정지된다.

10. 그 신장율을 1분의 시간 동안 유지시킨 후, 127 mm/분의 일정한 속도로 상부 조를 그의 초기 위치로 되돌려 보낸다.

11. 상부 조를 1분의 시간 동안 초기 위치에서 유지시킨다.

12. 단계 8-11을 추가로 3회 반복한다.

13. 시험기로부터 제품을 제거한다.

다리 탄성재 변형

시험기로부터 제거 후, 제품을 24시간 이상의 시간 동안 이완되도록 한다. 이어서 제품을 상기 기재한 샘플 제조 방법을 따라 라이트박스 상에 둔다. 점(92) 및 (94) 사이의 신장된 후 거리를 측정한다. 이어서 하기 식에 따라 신장된 후 거리로부터 점(92) 및 (94) 사이의 초기 거리를 뺀 다음, 초기 거리로 나누어 100을 곱함으로써 영구적인 다리 탄성재 변형 % 값을 측정한다.

<수학식 4>

$100 * (D-D_0)/(D_0)$

상기 식 중, D = 신장된 후 거리, 및 D_0 = 초기 거리.

통기성 증가

시험기로부터 제거 후, 제품을 24시간 이상의 기간 동안 이완되도록 한다.

길이방향 통기성 구배 비를 측정하기 위하여, 대략 점(86)(패스너(40)의 중심 사이의 용품의 길이방향 중심선(54) 및 측방향 중심선(82)의 교차점)을 중심으로 한 외부 커버 재료의 일부분을 제거한다. 또한, 대략 점(84)(용품의 중간 구역(26) 내 길이방향 중심선(54) 및 측방향 중심선(52)의 교차점)을 중심으로 한 외부 커버 재료의 일부분도 또한 제거한다. 2개의 부분을 모두 본 명세서에서 기재하는 모콘 수증기 투과 시험을 행하여 결과를 기록한다. 이어서 패스너들 사이에서 얻은 외부 커버(30) 부분의 통기성을 용품의 중간 구역(26)으로부터 얻은 외부 커버 부분으로 나누어 외부 커버(30)의 길이방향 통기성 구배 비를 구한다.

측방향 통기성 구배 비를 측정하기 위하여, 대략 점(86)(패스너(40)의 중심 사이의 용품의 길이방향 중심선(54) 및 측방향 중심선(82)의 교차점)을 중심으로 한 외부 커버 재료의 일부분을 제거한다. 또한, 대략 패스너(40)의 중심 사이의 측방향 선(82)을 중심으로 하고 용품의 측방향으로 대향하는 측면 연부를 따라 패스너들로부터 가장 가까운 외부 커버 재료의 일부분도 또한 제거한다. 2개의 부분을 모두 본 명세서에서 기재하는 모콘 수증기 투과 시험을 행하여 결과를 기록한다. 이어서 패스너들에 인접하게 얻은 외부 커버(30) 부분의 통기성을 패스너들 사이의 용품의 길이방향 중심선을 따라 얻은 외부 커버 부분으로 나누어 외부 커버(30)의 측방향 통기성 구배 비를 구한다.

실시예

하기하는 실시예들은 본 발명의 보다 상세한 이해를 제공하기 위하여 제공된다. 예들은 대표적인 것으로, 본 발명의 영역을 제한하기 위한 것은 아니다.

<실시예 1>

본 발명의 신장성 외부 커버에 적합한 넥킹된 라미네이트를 비탄성 필름층 및 비탄성 부직 웹 층으로부터 제조하였다. 1.5 밀의 블로운 필름(blown film) 층은 미국 알라바마주 실라카우가 소재의 잉글리쉬 차이나 클레이 아메리카, 인크.(English China Clay America, Inc.)가 제조한 수퍼코트(SUPERCOAT) 탄산칼슘 48 중량%(25 부피%), 더 다우 케미칼 캄파니(the Dow Chemical Company)("(DOW)") 가 제조한 상품명 다울렉스(DOWLEX) NG3347A 하에 입수할 수 있는 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 47 중량%(7 부피%), 다우가 제조한 상품명 640I 하에 입수할 수 있는 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 5 중량%(7 부피%) 및 미국 뉴욕주 태리타운 소재의 시바 스페셜티즈 캄파니(Ciba Specialties Company)가 제조한 상품명 B900 하에 입수할 수 있는 항산화제 안정제 2000 ppm으로 이루어졌다. 상기한 바와 같은 조성물로 이루어진 필름 층을 미리제조하여 롤 상에 권취하였다. 이어서 필름 층을 마샬 앤드 윌리엄스 캄파니(Marshall and Williams Company)가 제조한 바와 같이, 필름 권출 장치로부터 종래의 기계 방향 배향기 내로 권출시키고, 여기서 기계 방향으로 부분적으로 연신시켜 부분적으로 연신된 통기성 필름 층을 형성시켰다.

마찬가지로, 미국 텍사스주 달라스 소재의 킴벌리-클라크 코포레이션 Kimberly-Clark Corporation)으로부터 입수할 수 있는 것과 같이, 와이어위브 wireweave) 결합 패턴을 갖는 0.4 osy 기초 중량의 표준 폴리프로필렌 스펀본드를 권출시키고, 미국 위스콘신주 와우와토사 소재의 아토-핀들리(Ato-Findley)로부터 입수할 수 있는 3 gsm 중량(도포 지점에서)의 접착제를 멜트블로운 장치와 같은 공기 보조된 스프레잉 장치를 사용하여 부직 웹의 한 표면에 도포하였다. 상기 장치는 예를 들면 일괄 양도된 하인델(Heindel) 등의 미국 특허 제4,949,668호; 노드슨 코포레이션(Nordson Corporation)에 양도된 밀러(Miller)의 미국 특허 제4,983,109호, 및 제이 앤드 엠 라보레이토리즈(J&M Laboratories, Inc.)에 양도된 알렌(Allen) 등의 미국 특허 제5,728,219호에 일반적으로 설명되어 있다.

부직 웹 층의 접착제 면을 이어서 적층 롤러들을 사용하여 한 면 상의 평활한 탄성(고무 코팅된) 앤빌 롤 및 평활한, 가열되지 않은 강 롤의 30 pli(5.4 kg/직선 cm)의 압력에서 부분적으로 연신된 필름에 적층시켰다. 이어서 라미네이트를 길이 치수로 연신시키고, 이것을 적층 롤러들의 속도보다 더 큰 속도로 스트레치 넙을 통과시킴으로써 횡방향 치수로 넥킹시켰다. 넥킹 연신은 횡 방향에서 라미네이트의 수축(넥킹)을 야기시켰다. 라미네이트를 33%(즉, 라미네이트의 연신전 폭의 대략 2/3로) 넥킹시켰다.

실시예 1에서 설명된 외부 커버 재료의 샘플을 시험하여 킴벌리-클라크 코포레이션으로부터 상업적으로 입수할 수 있는 하기스 울트라트림(HUGGIES Ultratrim) 기저귀 및 더 프록터 앤드 갬블 캄파니(The Procter and Gamble Company)로부터 상업적으로 입수할 수 있는 팸퍼스 베이비 드라이(PAMPERS Baby Dry) 기저귀로부터의 외부 커버 재료 샘플과 비교하였다. 길이 방향(48)(도 1)의 기저귀 길이를 측정하고 후면 허리 구역(24) 내 기저귀의 허리 연부로부터 기저귀 길이의 25%와 동일한 거리 오프셋된 위치로부터 샘플을 얻음으로써 기저귀 샘플로부터 외부 커버 재료를 얻었다.

이어서 외부 커버 재료의 6개의 샘플을 위에서 기재한 재료 연신 및 변형 인장 시험을 행하였다. 상기 시험의 결과를 하기 표 1에 기재한다. 각 샘플에 대한 인장 시험기의 조들 사이의 초기 거리는 폭 1 인치 당 1 gmf의 초기 힘에서 76.2 mm이었다.

[표 1]

재료	인치 당 100 gmf에서 신장된 길이(mm)	인치 당 1 gmf에서 신장된 후 길이(mm)	연신율	영구 변형율
실시예 1	102.7	97.0	34.8%	27.3%
하기스	77.2	76.7	1.4%	0.6%
팸퍼스	96.0	87.8	26.0%	15.3%

결과는 실시예 1의 외부 커버 재료가 종래의 기저귀로부터의 외부 커버 재료보다 더 큰 연신 및 변형을 나타냄을 보여준다. 실시예 1의 외부 커버 재료 세트 또는 고 연신 및 고 변형의 조합은 체결 및 착용 동안에 횡방향 힘이 외부 커버 재료 상에 가해졌을 때 "순응하는(give)" 기저귀를 제공할 수 있다. 따라서, 상기 외부 커버는 개선된 맞음새 및 누출의 감소를 위하여 착용자들이 움직일 때 변화하는 착용자의 신체 치수에 보다 쉽게 일치하고 이를 조절할 수 있다. 게다가, 상기 외부 커버는 또한 기저귀 내 흡수체가 개선된 수용을 위하여 반복되는 배설을 수용하고 팽창되어 기저귀 내 보다 많은 공극률을 제공할 때 용이하게 팽창될 수 있다.

<실시예 2>

본 발명의 신장성 외부 커버에 적합한 넥킹된 라미네이트를 각각 개별적으로 비탄성 부직 웹 층에 적층된 2개의 상이한 필름 층(재료 A 및 재료 B)으로부터 제조하였다.

재료 A는 탄산 칼슘 52 중량% 및 중합체 혼합물 48 중량%로 이루어진 1.8 밀의 블로운 필름 층을 포함하였다. 중합체 혼합물은 다우 케미칼 캄파니("다우")로부터 입수할 수 있는 옥텐 공단량체 및 0.87 그램/입방 센티미터의 밀도를 갖는 단일 부위 촉매된 매우 저 밀도 폴리에틸렌인 다우(DOW) EG-8200 41.7 중량%를 포함하였다. 중합체 혼합물은 또한 다우로부터 입수할 수 있는 0.917 그램/입방 센티미터의 밀도를 갖는 지글러-나타 촉매된 선형 저 밀도 폴리에틸렌(LLDPE)인 다울렉스 2517 58.3 중량%를 포함하였다.

재료 B는 탄산 칼슘 52 중량% 및 중합체 혼합물 48 중량%로 이루어진 1.8 밀의 블로운 필름 층을 포함하였다. 중합체 혼합물은 다우로부터 입수할 수 있는 다우 EG-8200 20.3 중량% 및 다울렉스 2517 79.7 중량%를 포함하였다.

상기한 바와 같은 조성물로 이루어진 필름 층을 미리제조하여 롤 상에 권취하였다. 이어서 필름 층을 마샬 앤드 윌리엄스 캄파니가 제조한 것과 같이, 필름 권출기로부터 종래의 기계 방향 배향기 내로 권출시키고, 여기서 기계 방향으로 그들의 원래 길이의 4배로 연신시켜 연신된 통기성 필름 층을 형성시켰다. 21 gsm 기초 중량의 33% 넥킹된 폴리프로필렌 스펀본드 재료를 권출시키고, 미국 위스콘신주 와우와토사 소재의 아토-핀들리(Ato-Findley)로부터 입수할 수 있는 H2525A로 입수할 수 있는 3 gsm 중량(도포 지점에서)의 접착제를 멜트블로운 장치와 같은 공기 보조된 스프레잉 장치를 사용하여 부직 웹 층의 한 표면에 도포하였다. 부직 웹 층의 접착제 면을 이어서 적층 롤러들을 사용하여 한 면 상의 평활한 탄성(고무 코팅된) 앤빌 롤 및 평활한, 가열되지 않은 강 롤의 30 pli(5.4 kg/직선 cm)의 압력에서 각각의 연신된 필름 층에 적층시켰다.

이어서 재료 A 및 재료 B를 신장되지 않은 상태로 및 횡 기계 방향으로 25%의 신장율에서 유지되는 동안에 위에서 기재한 모콘 수증기 투과율 시험을 행하였다. 결과를 하기 표 2에 기재한다.

[표 2]

라미네이트	0% 신장율에서의 WVTR	25% 신장율에서의 WVTR	증가율
재료 A	800	7000	675%
재료 B	19000	37000	95%

결과는 실시예 2의 외부 커버 재료가 꽤 낮은 신장을 겪었을 때 통기성에서의 상당한 증가를 나타낸다는 것을 보여준다. 그 결과, 상기 재료를 혼입시킨 용품은 개선된 성능을 위하여 사용시에 향상된 통기성을 나타내야 한다.

<실시예 3-6>

실시예 1-2에서 설명한 외부 커버 재료를 포함하는 본 발명의 기저귀의 예를 시험하여 다리 탄성재 변형을 구하고 킴벌리-클라크 코포레이션으로부터 상업적으로 입수할 수 있는 4단계 크기의 하기스 울트라트림 기저귀 및 더 프록터 앤드 갬블 캄파니로부터 상업적으로 입수할 수 있는 엑스트라 라지 팸퍼스 베이비 드라이 기저귀와 비교하였다.

실시예 1 및 2 기저귀는 22 및 37 파운드 사이의 체중을 갖는 유아용 "4 크기"의 기저귀를 제공한다. 기저귀는 도 1 및 2에 예시한 구성 및 형태를 가졌다.

외부 커버(30)는 실시예 1 및 2에 기재한 신장성 재료를 포함하였다. 신체측 라이너(32)는 45% 넥 연신된 0.6 osy의 기초 중량을 갖는 표준 폴리프로필렌 스펀본드 재료를 포함하였다. 흡수체(34)는 셀룰로스계 목재펄프 플러프 40% 및 초흡수체 중합체 60%의 혼합물을 포함하는 흡수 코어 상에 오버레잉된 주름잡힌 셀룰로스 티슈 랩 시트를 포함하였다[스톡하우젠(Stockhausen)으로부터의 페이버 (FAVOR) SXM-880]. 서지 재료의 층(44)을 흡수체(34)와 신체측 라이너(32) 사이에 두었다. 서지층은 약 3.55 osy의 기초 중량을 가졌다. 서지층은 측 방향으로 51 mm 및 길이 방향으로 178 mm로 측정되었다. 0.8 osy의 기초 중량을 갖는 넥킹된 SMS 재료로 된 다른 층을 흡수체(34)와 외부 커버(30) 사이에 두었다. SMS 층은 측 방향으로 51 mm 및 길이 방향으로 388 mm로 측정되었다.

기계 제조된 기저귀에서는, 외부 커버(30)을 감압, 열 용융형 접착제를 약 3 gsm의 첨가량으로 사용하여 흡수체(34)의 의류 대향 표면 상의 티슈 랩 시트 및 넥킹된 SMS 재료에 접착제로 부착시켰다. 접착제는 결합되는 전체 표면에 걸쳐 접착제 소용돌이의 형태로 퇴적되었다. 접착제가 결합을 행할 수 있도록 여전히 충분히 따뜻할 동안에 복합체를 닙을 통해 통과시킴으로써 층들을 함께 결합시켰다.

손으로 제조된 기저귀에서는, 외부 커버(30)을 감압, 열 용융형 접착제를 약 5 gsm의 첨가량으로 사용하여 흡수체(34)의 의류 대향 표면 상의 티슈 랩 시트 및 SMS 재료에 접착제로 부착시켰다. 후면 허리 구역에서, 접착제는 픽쳐 프레임 유사 패턴(picture frame like pattern)으로 SMS 재료의 둘레 상에 및 주변에 연속적인 밴드의 형태로 퇴적되었다.

기저귀는 또한 한 쌍의 다리 탄성재(36)를 가졌다. 각 다리 탄성 부재(36)는 라이크라(LYCRA) XA 스판덱스(SPANDEX) 엘라스토머로 이루어진 3개의 620 dtx(데시텍스) 엘러스토머 스트랜드(98)를 포함하였다. 엘라스토머 스트랜드를 250% 연신율로 연신시키고, 핀들리(FINDLEY) H2525A 접착제로 0.4 osy 폴리프로필렌 스펀본드 대향 층들로 된 2개의 층들 사이에 접착제로 적층시켰다. 다리 탄성 부재를 스트레치-투-스탑시키고(stretched-to-stop), 외부 커버(30)의 측면 가장자리 연부에 접착제로 적층시켰다. 따라서, 측방향으로 대향하는 한 쌍의 다리 탄성 부재(36)는 기저귀의 각 다리 개구부에서 개더링된 엘레멘트를 생성시켰다.

모든 기저귀의 6개의 샘플들을 위에서 기재한 제품 변형 시험을 행하였다. 상기 시험의 결과를 하기 표 3에 기재한다.

[표 3]

기저귀	영구적인 다리 탄성재 변형율
실시예 3-실시예 1의 재료로 손으로 제조	3.8%
실시예 4-실시예 1의 재료로 기계로 제조	17.3%
실시예 5-실시예 2 재료 A로 손으로 제조	5.6%
실시예 6-실시예 2 재료 B로 손으로 제조	6.2%
하기스	0.5%
팸퍼스	1.4%

결과는 실시예 3-6의 기저귀가 종래의 기저귀보다 더 큰 다리 탄성재 변형율을 나타낸다는 것을 보여준다. 실시예 2의 기저귀의 세트 또는 고 연신 및 고 변형의 조합은 체결 및 착용 동안에 횡방향 힘이 기저귀 상에 가해졌을 때 "순응하는" 기저귀를 제공할 수 있다. 따라서, 상기 기저귀는 개선된 맞음새 및 누출의 감소를 위하여 착용자들이 움직일 때 변화하는 착용자의 신체 치수에 보다 쉽게 일치하고 이를 조절할 수 있다. 게다가, 상기 기저귀 상의 다리 탄성재는 어려운 제조 공정을 필요로 하지 않고서도 보다 큰 적용범위를 제공하도록 사용시에 영구적인 측방향 신장 및 향상된 곡률을 나타낼 수 있다. 또한, 상기 기저귀 상의 외부 커버는 또한 기저귀 내 흡수체가 개선된 수용을 위하여 반복되는 배설을 수용하여 팽창되어 기저귀 내 보다 많은 공극률을 제공할 때 용이하게 팽창될 수 있다.

본 발명의 실시예 3의 기저귀가 위에서 기재한 제품 변형 시험을 행하였을 때 시험된 상업적인 기저귀와 비교하여 높은 신장 및 변형을 나타낸 이유 중의 하나는 이것이 신장성 신체측 라이너 재료를 포함하기 때문이다. 이러한 차이를 예시하기 위하여, 신체측 라이너를 실시예 3의 기저귀 및 팸퍼스 베이비 드라이 기저귀로부터 제거하여 위에서 기재한 재료 연신 및 변형 인장 시험을 행하였다. 상기 시험의 결과를 하기 표 4에 기재한다. 각 샘플의 경우 인장 시험기의 조들 사이의 거리는 폭 1 인치 당 1 gmf의 초기 힘에서 76.2 mm이었다.

[표 4]

재료	인치당 100 gmf에서 신장된 길이(mm)	인치당 1 gmf에서 신장된 후 길이(mm)	연신율	영구 변형율
실시예 3 라이너	121.1	102.8	58.9%	34.9%
팸퍼스 라이너	87.3	82.8	14.5%	8.6%

결과는 실시예 3의 기저귀로부터의 신체측 라이너가 시험된 종래의 기저귀로부터 제거된 신체측 라이너보다 상당히 더 큰 연신 및 변형을 나타냄을 보여준다. 상기 연신성 라이너의 사용은 연신성 외부 커버가 보다 자유로이 신장되어 영구적으로 변형될 수 있게 한다. 상기에서 논의된 바와 같이, 실시예 3 기저귀의 외부 커버 재료 및 신체측 라이너 모두의 세트 또는 고 연신 및 고 변형의 조합은 개선된 성능을 위하여 체결 및 착용 동안에 횡방향 힘이 기저귀 상에 가해졌을 때 "순응하는" 기저귀를 제공할 수 있다.

<실시예 7-10>

상기 실시예 3-6에 따라 제조된 본 발명의 기저귀의 예를 시험하고 킴벌리-클라크 코포레이션으로부터 상업적으로 입수할 수 있는 4단계 크기의 하기스 울트라트림 기저귀와 비교하여 길이방향 통기성 구배 비를 구하였다. 실시예 3-6에서 설명된 더 프록터 앤드 갬블 캄파니로부터 상업적으로 입수할 수 있는 팸퍼스 베이비 드라이 기저귀는 그들의 외부 커버가 중간 또는 가랑이 구역에서 통기성이지 않았기(즉, 중간 구역에서 0의 WVTR을 나타냄) 때문에 포함시키지 않았다. 모든 기저귀의 6개의 샘플들을 위에서 기재한 제품 변형 시험을 행하여 길이방향 통기성 구배 비를 구하였다. 상기 시험의 결과를 하기 표 5에 기재한다.

[표 5]

기저귀	길이방향 통기성 구배
실시예 7-실시예 1의 재료로 손으로 제조	2.34
실시예 8-실시예 1의 재료로 기계로 제조	1.00
실시예 9-실시예 2 재료 A로 손으로 제조	4.25
실시예 10-실시예 2 재료 B로 손으로 제조	2.34
하기스	0.95

결과는 실시예 7, 9 및 10의 기저귀가 종래의 기저귀보다 더 큰 길이방향 통기성 구배 비 및 변형을 나타낸다는 것을 보여준다. 실시예들의 기저귀의 세트 또는 고 연신 및 고 변형의 조합은 감소된 피부 수화 및 개선된 피부 건강을 가져올 수 있는 사용시의 향상된 통기성을 갖는 기저귀를 제공할 수 있다.

실시예 8에 관해서는, 복합체 외부 커버 재료가 시험 동안에 재료의 필름 층을 필름 내의 영구적인 고정을 야기시켜 그 결과 필름 내 통기성의 증가를 야기시킬 수 있도록 충분히 신장시키는 충분한 양으로 신장되지 못하였기 때문에 상기 재료가 증가된 통기성 구배 비를 나타내지 못한 것으로 생각된다.

본 발명을 다소 매우 상세하게 설명하였지만, 본 발명의 본질을 벗어나지 않고서 각종의 변화 및 변형이 이루어질 수 있음을 용이하게 알 수 있을 것이다. 상기 변화 및 변형 모두는 첨부되는 특허청구의 범위에 의해 정의되는 바와 같은 본 발명의 영역 내에 속하는 것으로 간주된다.

도면의 간단한 설명

하기하는 본 발명의 상세한 설명 및 도면을 참고할 때 본 발명이 보다 잘 이해될 수 있으며, 추가의 이점들이 명백해질 것이다.

도 1은 본 발명의 용품의 한 예의 안쪽 표면의 부분적으로 절단해 낸 상부 평면도를 대표적으로 나타낸다.

도 2는 도 1의 선 2-2에 관하여 얻은 확대된 측방향 횡단면도를 대표적으로 나타낸다.

도 3은 이완되고 신장되지 않은 형태의 도 1의 용품의 안쪽 표면의 부분적인 상부 평면도를 대표적으로 나타낸다.

도 4는 상기 용품 내의 패스너들이 측 방향의 신장력을 받아서 용품의 허리 구역에서 외부 커버를 영구적으로 신장시킨 후에 이완된 형태의 도 1의 용품의 안쪽 표면의 부분적인 상부 평면도를 대표적으로 나타낸다.

도 5는 미리 체결시킨 팬티형의 본 발명의 용품의 한 예의 투시도를 대표적으로 나타낸다.

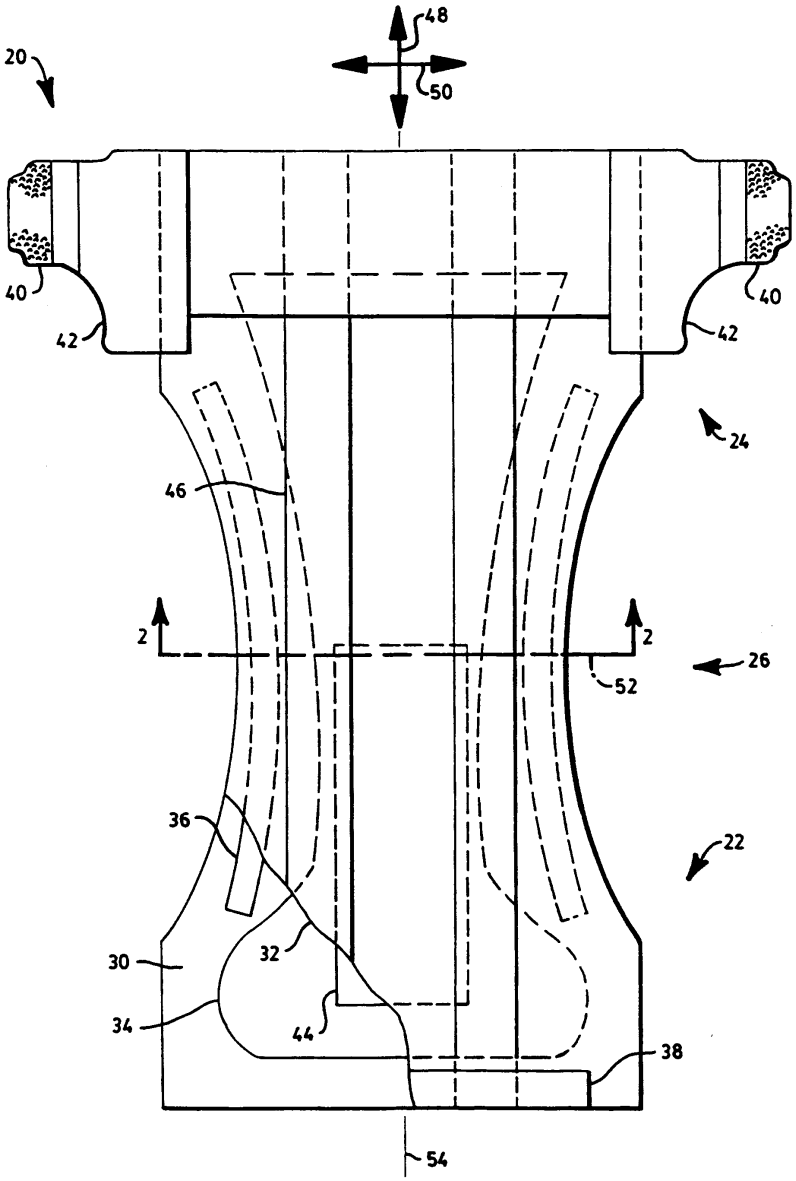
도 6은 이완되고 신장되지 않은 형태의 도 1의 용품의 안쪽 표면의 부분적인 상부 평면도를 대표적으로 나타낸다.

도 7은 상기 용품 내의 패스너들이 측 방향의 신장력을 받아서 용품의 허리 구역에서 외부 커버 및 다리 탄성재를 영구적으로 신장시킨 후에 이완된 형태의 도 1의 용품의 안쪽 표면의 부분적인 상부 평면도를 대표적으로 나타낸다.

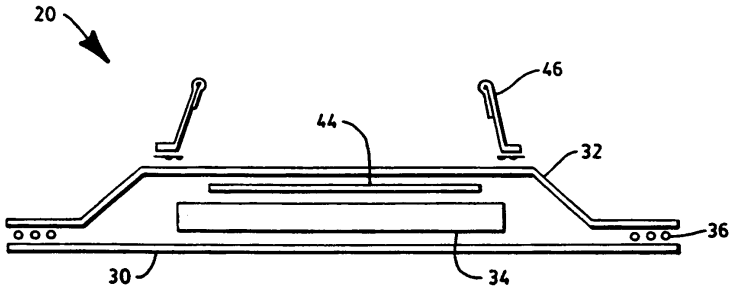
도 8은 본 명세서에서 기재하는 제품 변형 시험을 위해 제조된 도 1의 제품을 대표적으로 나타낸다.

도면

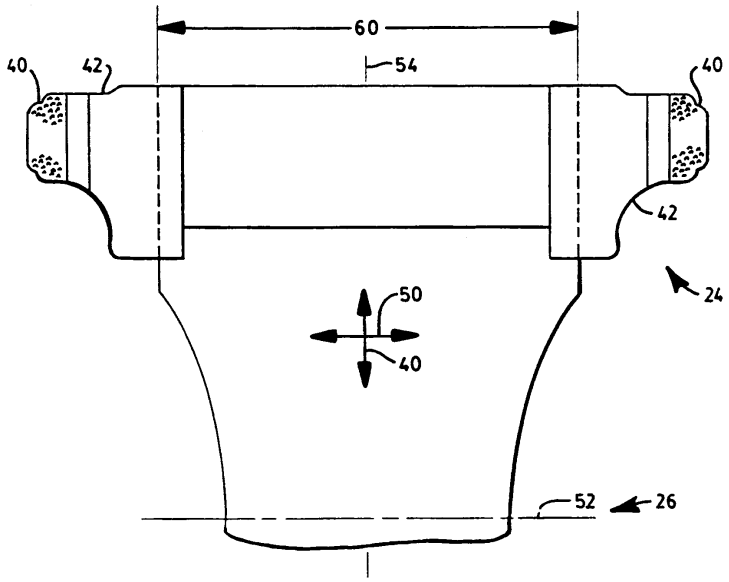
도면1


20
48
50
40
42
40
42
24
46
2
2
26
52
36
22
30
32
34
44
38
54

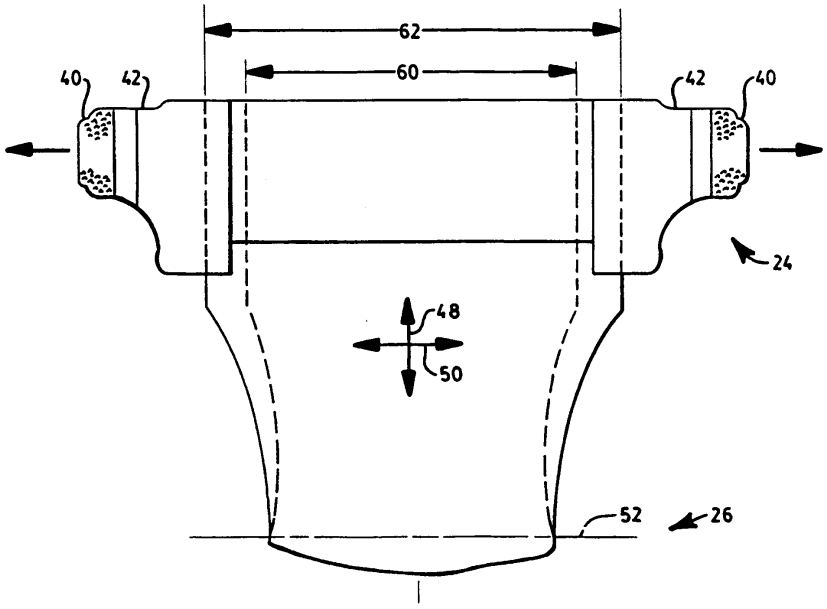
도면2


20
46
44
32
36
30
34

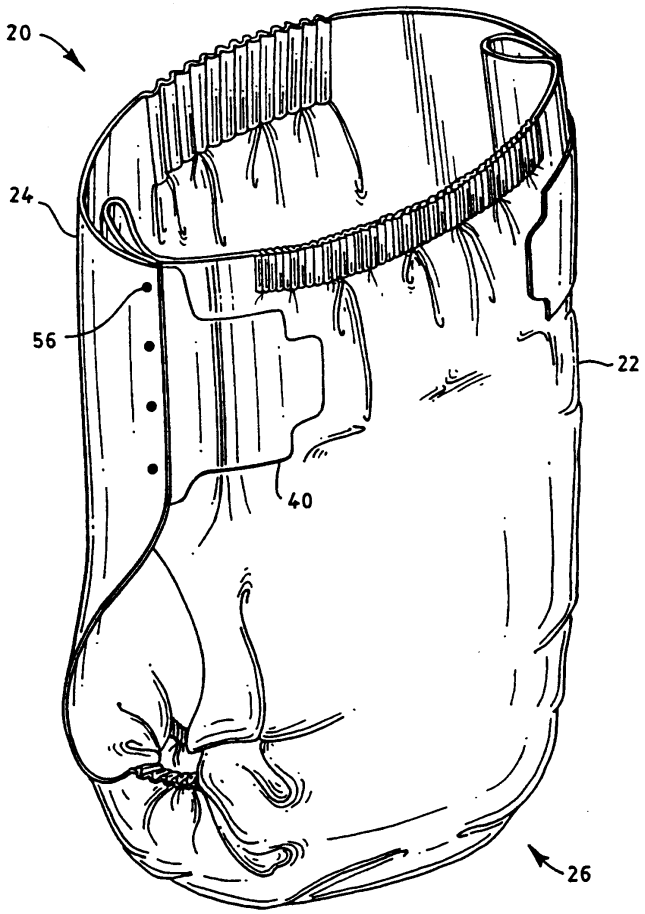
도면3



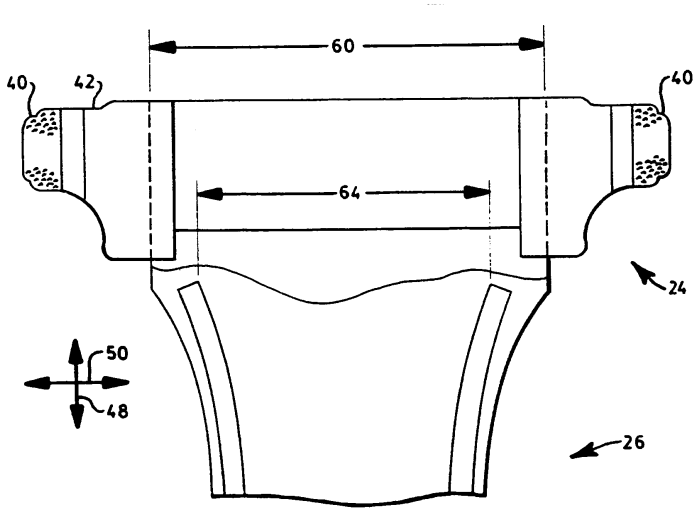
도면4



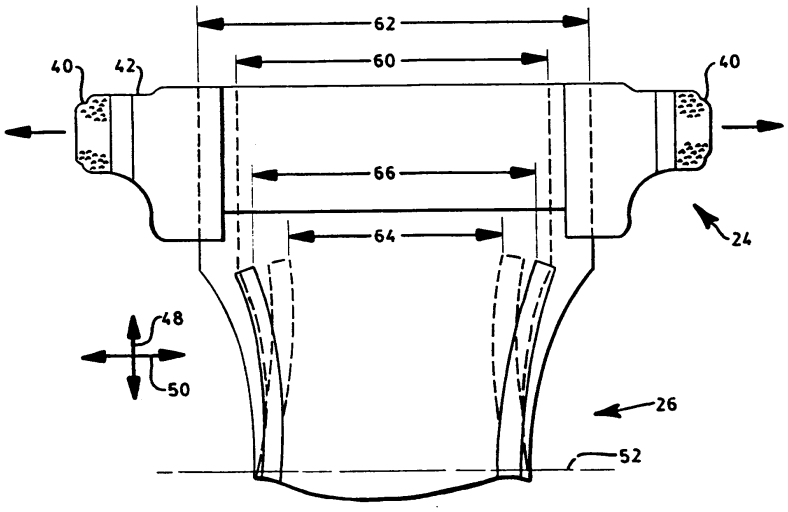
도면5



도면6



도면7



도면8

