(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A61F 13/15

(45) 공고일자 2000년02월01일
(11) 등록번호 10-0244552
(24) 등록일자 1999년11월22일

(21) 출원번호	10-1993-0703831	(65) 공개번호	특1994-0701240
(22) 출원일자	1993년12월11일	(43) 공개일자	1994년05월28일
번역문제출일자	1993년12월11일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 92/004768	(87) 국제공개번호	WO 92/22272
(86) 국제출원일자	1992년06월08일	(87) 국제공개일자	1992년12월23일
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 말라위 수단 EA EURASIAN특허 : 러시아 EP 유럽특허 : 핀랜드 OA OAPI특허 : 부르키나파소 베넹 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 국내특허 : 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 헝가리 일본 대한민국 스리랑카 마다가스카르 노르웨이 루마니아 캐나다 몽고 폴란드		
(30) 우선권주장	07/715,074 1991년06월13일 미국(US) 07/750,774 1991년08월22일 미국(US)		

(73) 특허권자 더 프록터 앤드 갬블 캄파니 데이비드 엠 모이어
미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1
(72) 발명자 산드라 힌츠 클리어
미합중국 오하이오 45039 메인빌 메도우 드라이브 9056
다니엘리아 트레즌 팔콘
미합중국 오하이오 45223 신시네티 해밀튼 애비뉴 #4 4168
켄네쓰 바클리 뷰엘
미합중국 오하이오 45215 신시네티 브록도르프 드라이브 218
(74) 대리인 김창세, 장성구

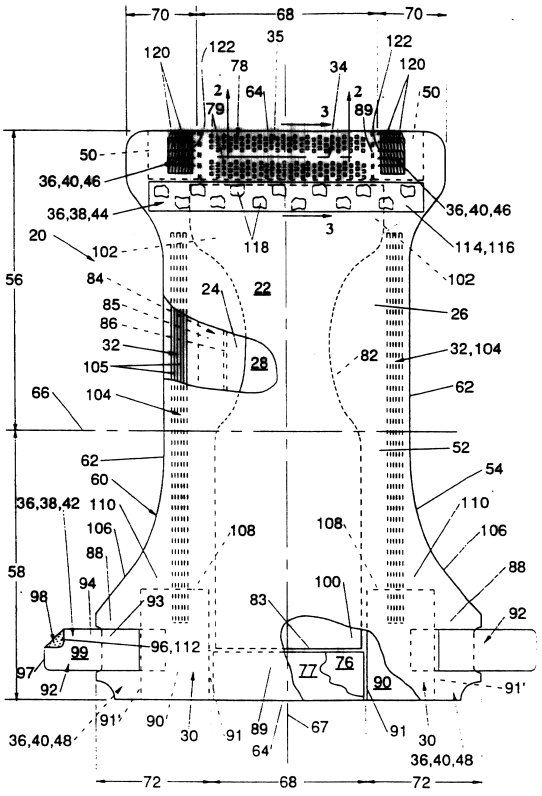
심사관 : 최차희

(54) 신축성 패널을 포함한 탄성 허리부를 갖는 흡수제품

요약

본 발명은 탄성 허리밴드의 적합성뿐만 아니라 흡수 제품의 수용 특성을 개선시키는 탄성 허리요부(34, 634)을 갖는 일회용 기저귀, 실금자용 브리프, 기저귀 홀더 등과 같은 흡수 제품에 관한 것이다. 상기 흡수 제품은 바람직하게는 이중 고착 시스템 및 탄성 측면 패널을 일원으로 한다. 탄성 허리밴드(635)는 주 고착 시스템(644,646)에 의해 흡수제품 셋트의 크기 및 본래 크기보다 초과하여 잘 신축하여 착용자, 특히 체격이 큰 유아를 편안히 해주는 신축성 "복부" 패널 및 흡수 제품의 처짐/미끄러짐을 감소시키는 큰 신축성 허리를 포함한다. 탄성 허리밴드의 신장력은 이러한 신축성을 수용할 정도로 탄성 측면 패널(30)의 신장력보다 작다. 탄성 허리요부의 바람직한 태양에서, 탄성 허리밴드는 연신 라미네이트로부터 형성된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

신축성 패널을 포함한 탄성 허리부를 갖는 흡수제품

[발명의 분야]

본 발명은 기저귀, 실금자용 브리프(brief), 기저귀 홀더등과 같은 흡수 제품에 관한 것이며, 더욱 구체적으로, 착용자에게 동적 적합성을 제공할 뿐만 아니라 흡수 제품의 수용 특성을 개선시키는 탄성 허리요부(elastic waist feature)를 갖는 흡수 제품에 관한 것이다.

[발명의 배경]

유아 및 다른 실금자 개개인은 뇨 및 다른 신체 분비물을 받아서 수용하도록 기저귀와 같은 흡수 제품을 착용한다. 흡수제품은 분비재료를 수용하는 기능과, 착용자의 신체 및 착용자의 가멘트 및 침대시트로부터 이러한 재료를 분리시키는 기능을 둘 다 갖는다. 많은 상이한 기본 디자인을 갖는 일회용 흡수 제품이 당해 분야에 공지되어 있다. 예를들어, 1967년 1월 31일자로 던칸 및 베이커(Duncan and Baker)에게 허여된 "일회용 기저귀"란 명칭의 미합중국 재허여 특허 제26,152호는 폭넓은 허용성 및 상업적 성공을 이룬 일회용 기저귀를 기술하고 있다. 1975년 1월 14일자로 뷰엘(Buell)에게 허여된 "일회용 기거귀용의 수축가능한 측면부"란 명칭의 미합중국 특허 제3,860,003호는 폭넓은 허용성 및 상업적 성공을 이룬 탄성 다리 커프스 일회용 기저귀를 기술하고 있다.

그러나, 흡수 제품은 착용도중 착용자의 신체로 부터 처지거나 벌어지고, 착용자의 신체아래로 미끄러져 들어가는 경향을 갖는다. 처짐/벌어짐 및 미끄러짐은 착용자가 호흡하고 움직이고 위치를 바꿀 때 착용자의 상대적 움직임에 의해, 흡수 제품에 신체 분비물이 적하될 때 발생한 하향력에 의해 및 착용자가 움직일 때 흡수제품 자체의 재료의 변형에 의해 발생한다. 흡수제품의 이러한 처짐/벌어짐 및 미끄러짐으로 인해 너무 조기 누수가 야기되고, 흡수제품의 허리영역 및 다리 영역에서 착용자에 대한 흡수제품의 적합성이 불량하게 될 수 있다. 흡수제품을 착용자의 허리에 더욱 기분좋게 꼭 맞도록 하기 위해, 특정의 시판 흡수제품에 탄성 허리 요부를 제공하여 왔다. 폭넓은 허용성 및 상업적 성공을 이룬 탄성 허리요부를 갖는 일회용 기저귀의 예는 1985년 5월 7일자로 키에비트와 오스터헤이지(Kievit and Osterhage)에게 허여된 미합중국 특허 제4,515,595 호에 개시되어 있다. 탄성 허리요부는 전형적으로 상면시이트와 배면시이트 사이에 수축되어 고정된 탄성 부재로 이루어진 탄성 허리밴드를 포함할 것이다. 따라서, 탄성 허리밴드는 착용자의 움직임과 함께 팽창하고 수축하며 사용시 착용자의 허리에 대한 흡수제품의 적합성을 유지하도록(즉, 동적 적합성이 유지 되도록) 디자인 한다. 그러나, 탄성 허리요부를 갖는 흡수제품도 또한 사용중 처짐/벌어짐 및 미끄러짐의 경향이 있다고 밝혀졌다. 더우기, 탄성 허리요부는 기저귀의 정면에서 바깥쪽으로 말리거나 안쪽으로 말리는 경향을 가지므로 착용자의 허리에 대한 적합성이 부족하다.

따라서, 적합성을 보다 좋게 하고, 누수를 감소시키고. 착용자를 편안하게 해주는 탄성 허리요부를 갖는 흡수제품을 제공하는 것이 바람직하다. 더우기, 기저귀의 허리에서 처짐, 벌어짐, 바깥쪽으로 말리거나 안쪽으로 말리는 경향이 감소될 뿐만 아니라 사용할 때 착용자 신체상에서의 흡수제품 또는 흡수코어의

전반적인 미끄러짐이 감소된 흡수 제품을 제공하는 것이 바람직하다.

따라서, 본 발명의 목적은 사용시 착용자의 허리에 대해 동적 적합성을 유지하는 흡수제품을 제공하는 탄성 허리밴드를 갖는 독특한 탄성 허리요부를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 사용시 지속적인 동적 적합성을 제공하고, 누수에 대한 내성을 향상시켜주는 독특한 탄성 허리요부를 갖는 혼수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 사용도중 기저귀의 정면에서 처짐, 벌어짐, 바깥쪽으로 말림 또는 안쪽으로 말림을 감소시킬 뿐만 아니라 흡수제품 또는 흡수코어의 전반적인 미끄러짐을 감소시키는 독특한 탄성 허리요부를 갖는 흡수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 탄성 허리밴드의 대역 사이가 상대적으로 굴곡되고 이러한 대역이 필수적으로 그들의 사용전 형태로 탄성적으로 되돌아오도록 하는 복원력/모멘트를 제공하는 미리배치된 탄성 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 제공함으로써 지속적인 동적 적합성을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 지속적인 동적 적합성을 향상시키기 위해 독특한 탄성 허리요부의 적어도 일부분을 통해 측방향 장력을 유지/생성시키는 폐쇄 시스템(closure system)을 제공하는 것이다.

본 발명의 상기 목적 및 다른 목적은 하기 첨부된 도면을 참조하여 볼 때 보다 쉽게 명백해질 것이다.

[발명의 요약]

본 발명은 탄성 허리 밴드의 동적 적합성 뿐만 아니라 흡수제품의 수용 특성을 개선시키는 독특한 탄성 허리요부를 갖는, 일회용 기저귀, 실금자용 브리프, 기저귀 홀더 등과 같은 흡수 제품을 제공한다. 상기 흡수 제품은 바람직하게는 액체 투과성 상면시이트, 액체 불투과성 배면시이트, 및 상기 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한 흡수코어를 포함하는 수용 조립체(containment assembly); 탄성 허리요부; 및 탄성 허리요부의 적어도 일부분을 통해 측방향 장력을 생성/유지시키기 위한 폐쇄 시스템(closure system)을 포함한다.

탄성 허리요부는 상호연결 패널 대역, 상호연결 패널 대역과 수용 조립체를 결합시키는 제1굴곡 힌지 대역, 탄성 허리밴드, 및 탄성 허리밴드와 상호연결 패널 대역을 결합시키는 제2굴곡 힌지 대역을 포함하는 것이 바람직하다. 탄성 허리밴드는 형상화 패널 대역; 허리라인 패널 대역; 및 형상화 패널 대역 및 허리라인 패널 대역을 결합시키는 미리배치된 탄성 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 포함한다. 상호연결 패널 대역은 탄성 허리밴드가 기능적으로 접촉한 위치에서 움직이고 착용자의 허리에 순응할 수 있도록 탄성 허리밴드를 회전시키고 병진운동시키기 위해 탄성 허리밴드를 수용 조립체 사이에 가용성 링크를 제공한다. 탄성 허리밴드는 탄성적으로 팽창 및 수축하고 착용자의 허리에 동적으로 적합하게 되도록 디자인한다. 허리밴드 굴곡 힌지 대역은 패널 대역이 한정된 축 또는 대역에 대해 굴곡적으로 휘도록 미리배치하고, 특히 탄성 허리밴드가 폐쇄 시스템에 의해 예비신장되었을 때 패널 대역이 그들의 사용 이전의 형태로 되돌아 가는 복원력/모멘트를 제공하도록 탄성적이다. 따라서, 탄성 허리요부는 착용자가 앉거나 서거나 움직일 때 착용자의 허리와 함께 움직이고 착용자의 허리에 순응하게 된다. 탄성 허리밴드는 상면시이트의 일부, 바람직하게는 미리 변행된 배면시이트의 일부, 탄성중합체 부재, 및 허리밴드 굴곡 힌지 대역의 탄성을 향상시키는 탄성 부재를 포함하는 것이 바람직하다.

흡수제품에는 또한 탄성 허리밴드를 통해 측방향 장력을 동적으로 생성/유지시키기 위한 폐쇄 시스템(장력 수단)이 제공되는 것이 바람직하다. 폐쇄 시스템에 의해 동적으로 생성되고 유지된 측방향 장력은 탄성 허리밴드의 연신부를 "작동"시킴으로써 착용자의 움직임에 따라 탄성 허리밴드를 더욱 동적으로 팽창 및 수축시킨다. 폐쇄 시스템은 바람직하게는 이중 장력 고착 시스템을 포함한다. 이중 장력 고착 시스템은 측면 폐쇄부를 형성하기 위한 주 고착 시스템 및 허리 폐쇄부를 형성하기 위한 허리 폐쇄 시스템을 포함한다. 주 고착 시스템은 측방향 장력이 기저귀의 둘레를 따라 유지되어 착용자 신체상에서 기저귀가 유지되도록 제1허리 영역과 제2허리 영역을 중첩 형태로 유지 시킨다. 주 고착 시스템은 고정부재, 바람직하게는 테이프 탭 및 제1고착 구성요소, 및 바람직하게는 가변적으로 위치하는 측면 폐쇄부를 제공하기 위한 제2고착 구성요소를 포함하는 랜딩 부재(landing member)를 포함한다. 허리 폐쇄 시스템은 탄성 허리밴드의 벌어짐, 처짐 및 바깥쪽으로 말림을 감소시킴으로써 기저귀의 적합성 및 함유 특성이 개선되도록 탄성 허리밴드를 통해 측방향 장력을 동적으로 유지/생성시키고 흡수제품의 단부 가장자리의 일부를 정착시키는 허리 폐쇄부를 형성한다. 허리 폐쇄 시스템은 탄성 허리 밴드와 함께 종방향으로 나란히 정렬된 적어도 하나, 바람직하게는 한쌍의 제1부착 구성요소(들) 및 적어도 하나의 제2부착 구성요소를 포함한다. 각각의 부착 구성요소는 가변적으로 위치하며 수동 작동되는 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 상보 고착 수단을 계합시키는 고착 수단을 포함한다. 제1부착 구성요소(들)는 후크형 고착재를 포함하는 것이 바람직하며, 제2부착 구성요소는 루프형 고착재를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 특히 바람직한 태양에서, 흡수제품은 제2허리 영역에 배치된 한쌍의 탄성 측면 패널을 추가로 포함한다. 탄성 측면 패널은 초기에 기저귀가 착용자에게 순응되도록 하고 이러한 적합성을 유지함으로써 보다 편안하고 꼭 맞는 적합성을 제공하는 탄성적으로 연장가능한 형상을 제공한다. 탄성 측면 패널은 주 고착 시스템과 허리 폐쇄 시스템 둘 다에 의해 발달되고 유지되는 장력을 향상시키는 마모력(장력)을 더 발달시키고 유지시킨다. 탄성 측면 패널은 특히 탄성 허리밴드의 예비신장을 돕고, 더우기 보다 효과적인 기저귀의 적용을 제공한다. 각각의 탄성 측면 패널은 다수의 형태로 구성될 수 있지만, 탄성 측면 패널은 "제로변형률"의 연신 라미네이트를 포함하는 것이 바람직하다. 탄성 측면 패널은 또한 바람직하게는 착용자의 다리에 인접한 연장 패널을 가지고 있어서 사용시 착용자의 피부로 파고 들고, 문지르거나 쓸려서 벗겨지지 않도록 측면 패널을 통한 장력이 집중되지 않는다.

본 발명은 또한 "신축성 복부 패널(expansive tummy panel)" 탄성 허리밴드를 포함하는 대용 탄성 허리요부에 관한 것이다. 이러한 태양에서, 탄성 허리밴드는 흡수 제품의 처짐/미끄러짐을 감소시키기 위해 착용자, 특히 체격이 큰 유아에게 큰 신축성 허리를 제공하도록 주 고착 시스템에 의해 흡수 제품 셋트의 크기(편평한 상태의 기저귀 자체)를 훨씬 초과하여 잘 신축시킬 수 있다. 탄성 허리밴드의 신장력은 이러한 신축을 수용하도록 탄성 측면 패널의 신장력보다 적다. 상기 탄성 허리요부의 바람직한 태양에서, 탄

성 허리밴드는 연신 라미네이트로부터 형성된다. 연신 라미네이트는 탄성중합체 부재 및 모두 기계적으로 연신된 상면시이트와 배면시이트의 일부로 이루어져 있다. 바람직한 태양에서, 허리라인 패널 대역은 배면시이트의 일부를 제거(윈도우 형성, windowing)함으로써 형성된다. 탄성 허리밴드의 형상은 또한 횡방향으로 차등적인 신장성을 제공한다.

[도면의 간단한 설명]

본 명세서는 본 발명을 형성하는 것으로 간주되는 주체를 특별히 지적하고 명확하게 특허청구한 특허청구범위로 결론짓지만, 본 발명은 첨부된 도면과 관련한 하기 설명으로부터 보다 잘 이해될 것으로 믿는다. 이들 도면에서, 유사한 명칭은 실질적으로 동일한 요소를 지칭하는 것으로 사용된 것이다.

제1도는 관찰자와 대면하고 있는 기저귀의 외측 표면인 하부 구조를 나타내기 위해 일부를 절단한 본 발명의 일회용 기저귀 태양의 평면도이다.

제2a도는 제1도의 절단라인 2-2를 따라 취한, 제1도에 도시된 일회용 기저귀의 부분 단면도이다.

제2b도는 기계적 연신 패턴을 도시한, 일회용 기저귀의 미리 변형된 배면 시이트 부분의 평면도이다.

제2c도는 탄성 허리요부의 요소를 도시한, 제1허리 영역에서의 본 발명의 일회용 기저귀의 간단한 부분 확대 평면도이다.

제3도는 제1도의 절단 라인 3-3을 따라 취한, 제1도에 도시된 일회용 기저귀의 부분 단면도이다.

제4a도 내지 제4d도는 착용자가 서있는 자세에서 앉아있는 자세로 움직일 때(도면에 도시되어 있음)사용도중의 탄성 허리요부의 기능을 간단하게 운동학적으로 나타낸 예시이다.

제5a도는 탄성 허리밴드의 다른 구조를 도시한, 본 발명의 또다른 일회용 기저귀 태양의 부분 단면도이다.

제5b도는 탄성 허리밴드의 또다른 구조를 도시한, 본 발명의 또다른 일회용 기저귀 태양의 부분 단면도이다.

제6도는 측방향으로 차별적으로 차별적 신장성을 갖는 "신축성 복부 패널"의 탄성 허리요부 및 "윈도우를 가진(windowed)" 탄성 허리요부를 도시한, 본 발명의 또다른 선택적인 일회용 기저귀 태양의 부분 단면도이다.

제7도는 제6도에 도시된 탄성 허리요부의 다른 태양의 부분 단면도이다.

제8a도는 맞물림 파형 롤을 사용하여 기저귀 웹의 일부를 기계적으로 연신시키기 위해 진공 웹 구속 시스템을 사용하는 장치의 간략한 사시도이다.

제8b도는 아이들러(idler)롤을 사용하여 기저귀 웹으로 가장 하단의 파형롤을 감싸는 방법을 도시한, 제8a도에서 라인 8A-8A를 취한 개략도이다.

제8c도는 기저귀 웹의 "제로 변형률" 연신 라미네이트가 파형 롤사이를 통과할 때 파형롤이 서로 맞물리는 정도를 도시한, 제8a도에 도시된 삽입부 8c의 확대도이다.

제9a도는 본 원에 개시된 증가식 연신 공정시에 사용될 수 있는 본 발명의 다른 웹 구속 시스템을 도시한 간략한 사시도이다.

제9b도는 가장 상단의 파형 롤과 가장 하단의 파형 롤을 연결 시키는 중심선을 따라 제9a도에 도시된 삽입부 9A 의 간략한 확대 단면도이다.

제10도는 탄성 허리요부로부터 시험 샘플을 취한 위치를 도시한, 제1허리 영역에서의 본 발명의 일회용 기저귀의 간략한 부분 확대 평면도이다.

제11도는 탄성 허리요부의 허리 밴드 굴곡 힌지대역의 굴곡 복원력을 측정 하기 위한 시험 장치의 사시도이다.

제12도는 2개 사이클의 굴곡 휨 시험의 굴곡 거리에 대한 굴곡력의 대표적인 그래프이다.

제13도는 탄성 허리요부의 패널 대역의 가장자리 압축 강도를 측정하기 위한 시험 절차에 따라 제조된 시편의 사시도이다.

제14도는 탄성 허리요부의 패널 대역의 가장자리 압축 강도를 정하기 위한 장치 및 시편 "정치부(set-up)"의 간략한 측면도이다.

제15도는 2개 사이클의 가장자리 압축 강도 시험의 압축 변위에 대한 압축력의 대표적인 그래프이다.

[발명의 상세한 설명]

본문에서 "흡수제품"이란 인체 분비물을 흡수하여 수용하는 제품을 말하며, 더욱 구체적으로는 인체로부터 방출된 각종 분비물을 흡수하여 수용하기 위해 착용자의 신체상에 위치되거나, 또는 신체에 인접하여 위치되는 제품을 말한다. 본문에서, "일회용"이란 흡수 제품을 세탁하거나, 그렇지 않으면 보관하거나 또는 재사용하지 않은 흡수제품을 설명하기 위해 사용한다(즉, 흡수제품을 한번 사용한 후에 폐기하고, 바람직하게는 재순환시키거나 혼합시키거나, 그렇지 않으면 흡수제품을 환경에 적합한 방식으로 처리한다). "일체형" 흡수제품이란, 본체를 형성하기 위해 개개의 요소들을 함께 하나의 단위로 구성함으로써 개개의 홀더 및 라이너와 같은 개개의 조작부품을 필요로 하지 않는 흡수제품을 지칭한다. 본 발명의 흡수제품의 바람직한 태양은 제1도에 도시된 일체형 일회용 흡수제품인 기저귀(20)이다. 본문에서 "기저귀"란 유아 및 실금자가 일반적으로 착용자의 하체주위에 착용하는 흡수제품을 지칭한다. 그러나, 본 발명은 또한 다

른 흡수 제품, 예를 들면 실금자용 브리프, 실금자용 언더가멘트, 기저귀 홀더 및 라이너, 여성용 위생 가멘트에도 적용할 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

제1도는 기저귀(20)의 구조를 보다 명확히 도시하기 위해 절단한 구조의 일부분 및 착용자와 떨어져 대면해 있으며 관찰자와 대면해 있는 기저귀(20)의 일부분, 외측표면(52)를 갖는 편평하고 수축되지 않은 상태(즉, 탄성부가 느슨한 상태로 남아 있는 측면 패널을 제외하고는 탄성 유도 수축부가 잡아당겨져 있는 상태)의 본 발명의 기저귀(20)의 평면도이다. 제1도에 도시된 바와 같이, 기저귀(20)은 바람직하게는 액체 투과성 상면시이트(24), 상면시이트(24)와 결합되어 있는 액체 불투과성 배면 시이트(26), 및 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 사이에 위치한 흡수코어(28)를 포함한 수용 조립체(22); 탄성 측면 패널(30); 탄성 다리 커프스(32); 탄성 허리요부(34); 및 일반적으로 (36)으로서 여러번 표시된 이중 장력 고착 시스템을 포함한 폐쇄 시스템을 포함한다. 이중 장력 고착 시스템(36)은 바람직하게는 주 고착 시스템(38) 및 허리 폐쇄 시스템(40)을 포함한다. 주 고착 시스템(4 0)은 바람직하게는 한쌍의 고착 부재(42) 및 랜딩 부재(44)를 포함한다. 허리 폐쇄 시스템(40)은 바람직하게는 한쌍의 제1부착 구성요소(46) 및 제2부착 구성요소(48)를 포함하는 제1도에 도시되어 있다. 기저귀(20)은 또한 바람직하게는 각각의 제 1 부착 구성요소(46) 아래에 위치한 위치조절 패치(50)을 포함한다.

기저귀(20)은 외측표면(52)(제1도에서 관찰자와 대면하고 있음), 외측 표면(52) 반대쪽의 내측 표면(54), 제1허리 영역(56), 제1허리 영역(56) 반대쪽의 제2허리 영역(58), 및 기저귀(20)의 외측 가장자리에 의해 한정된 원주(60)(종방향 가장자리는 (62)로, 단부 가장자리는 (64)로 나타냄)을 갖는 것으로 제1도에 도시되어 있다. (당해분야의 숙련된 자는 기저귀가 한쌍의 허리 영역과, 허리 영역사이의 가랑이 영역을 갖는 것으로 보통 기술된다고 인지하지만, 본 출원에서는 전문용어의 단순화를 위해 기저귀(20)은 허리 영역만을 갖고, 각각의 허리 영역은 전형적으로 가랑이 영역의 일부분으로 명명된 기저귀의 일부분을 포함하는 것으로 기술한다). 기저귀(20)의 내측 표면(54)는 사용시 착용자의 신체에 인접하여 위치한 기저귀(20)의 일부분을 포함한다(즉, 내측 표면(54)는 일반적으로 상면시이트(24)의 적어도 일부분 및 상면시이트(24)에 결합된 다른 구성요소들에 의해 형성된다). 외측 표면(52)는 착용자의 신체로부터 멀리 떨어져 위치한 기저귀(20)의 일부분을 포함한다(즉, 외측표면(52)는 일반적으로 배면시이트(26)의 적어도 일부분 및 배면시이트(26)에 결합된 다른 구성요소들에 의해 형성된다). 제1허리 영역(56) 및 제 2 허리 영역(58)은 각각 원주(60)의 단부 가장자리(64)에서 기저귀(20)의 측방향 중심선(66)까지 연장되어 있다. 허리 영역은 각각 중심 영역(68), 및 전형적으로 허리 영역의 측방향 외측 부위를 포함한 한쌍의 측면 패널을 포함한다. 제1허리 영역(56)에 위치한 측면 패널은(70)으로 나타내며, 제2허리 영역(58)에 위치한 측면 패널은 (72)로 나타낸다(하기 논의에서, 달리 언급하지 않는 한, 기저귀(20)은 각각의 허리 영역내에 한쌍의 측면 패널을 포함할 것이다. 한쌍의 측면 패널 또는 각각의 측면 패널이 동일할 필요는 없지만, 서로 거울상을 갖는 것이 바람직하다). 본 발명의 바람직한 태양에서, 제2허리영역(58)에 위치한 측면 패널(72)은 측방향(즉, 탄성 측면패널(30))으로 탄성적으로 연장가능하다. (측 방향(x 방향 또는 폭)은 기저귀(20)의 측방향 중심선(66)에 평행한 방향으로 정의되며; 종방향(y 방향 또는 길이)은 종방향 중심선(67)에 평행한 방향으로 정의되며; 축 방향(z 방향 또는 두께)은 기저귀(20)의 두께를 통해 연장하는 방향으로 정의된다.)

제1도는 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)이 일반적으로 흡수코어(28)의 길이 및 폭보다 큰 길이 및 폭을 갖는 기저귀(20)의 바람직한 태양이다. 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)은 흡수코어(28)의 가장자리를 초과하여 연장되어 기저귀(20)의 둘레(60)을 형성한다. 둘레(60)은 기저귀(20)의 외측 주변 또는, 환언하면 가장자리를 한정한다. 둘레(60)은 종방향 가장자리(62) 및 단부 가장자리(64)를 포함한다.

제2a도는 제1허리 영역(56)에서 제1도의 절단라인 2-2를 따라 취한 기저귀(2 0)의 단면도이다. 제2a도는 탄성 허리요부(34)의 탄성 허리밴드(35)의 구조를 도시한 것이다. 탄성 허리밴드(35)는 그의 수축 또는 이완 상태로 제2a도에 도시되어 있다. 탄성 허리밴드(35)는 바람직하게는 상면시이트(24)의 일부, 바람직하게는 기계적으로 연신된 배면시이트(26)의 일부, 및 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 사이에 위치한 탄성중합체 부재(76)과 배면시이트(26)과 탄성중합체 부재(76)사이에 위치한 탄성 부재(77)을 포함한 2층-라미네이트 재료를 포함한다. 탄성허리밴드(35)에는 또한 배면시이트(26) 및 상면시이트(24)가 탄성중합체 부재(76) 및 탄성 부재(77)의 2층-라미네이트 재료에 결합시키는 고정부(78)의 영역이 제공되어 있다. 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)은 2층 라미네이트 재료가 그의 이완상태로 존재하는 경우 주름을 형성하기 때문에 플리트(80)를 형성하는 차별적인 고정 영역이 제공된다.

제3도는 제1도의 라인 3-3을 따라 취한 기저귀(20)의 부분 단면도이고, 제 1 허리영역(56)에서의 바람직한 탄성 허리요부 구조를 도시한다. 흡수코어(28)은 일반적으로 제3도에 도시되어 있으며, 흡수코어(28) 의 허리 가장자리(83)을 도시한다. 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)은 흡수코어(28)을 둘러싸고 있으며, 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)을 보다 초과하여 종방향 외측으로 연장되어 허리플립(89) 및 단부 가장자리(64)를 형성한다. 탄성 허리요부(34)는 적어도 중심 영역(68)에서 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)으로부터 종방향 외측으로 연장되며, 단부 가장자리(64)의 적어도 일부분을 형성한다. 탄성 허리요부(34)는 상호연결 패널 대역(130), 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)에 인접한 수용 조립체(22)와 상호연결 패널 대역(130)을 결합시키는 제1굴곡 힌지 대역(132), 탄성 허리밴드(35), 및 상호연결 패널 대역(130)과 탄성 허리밴드(35)를 결합시키는 제2굴곡 힌지 대역(134)를 포함한다. 제3도에 도시된 바와 같이, 탄성 허리밴드(35)는 형상화 패널대역(13 6); 허리라인 패널 대역(138); 및 형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)을 결합시키는 미리배치된 탄성 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 포함한다. 제3도에 도시된 바와 같이, 상호 연결 패널 대역(130)은 상면시이트(24)와 배면시이트(26)의 일부분을 포함하며, 반면에, 탄성 허리밴드(35)는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)의 일부분, 및 탄성중합체 부재(76)과 탄성 부재(77)의 2층-라미네이트 재료를 포함한다.

제2c도는 일반적으로 탄성 허리요부(34)의 다양한 대역 및 요소를 도시한, 제1허리영역(56)에서의 일회용 기저귀(20)의 간략한 부분 확대 평면도이다. 흡수코어(28)은 일반적으로 나타나 있으며, 허리 가장자리(83) 및 측면 가장자리(82)를 갖는다. 탄성 허리요부(34)의 패널 대역은 일반적으로 어두운 영역으로 나타나 있다. 패널 대역은 상호연결 패널 대역(130), 및 형상화 패널 대역(136)과 허리라인 패널 대역(138)를 포함한 탄성 허리밴드(35)를 포함한다. 굴곡 힌지 대역은 휨/굴곡 변형을 나타내기 위해 상당한 폭을 갖는 영역 또는 대역을 포함할 수고 있지만 일반적으로 라인으로 나타낸다. 굴곡 힌지 대역은 제1굴곡

힌지 대역(132), 제2굴곡 힌지 대역(134) 및 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 포함한다. 폐쇄 시스템은 탄성 허리밴드(35)를 통해 측방향 장력이 유지/생성되도록 탄성 허리밴드(35)와 함께 종방향으로 나란히 정렬된 한쌍의 제1부착 구성요소(46)를 포함하는 것으로 도시 되어 있다. 제1부착 구성요소(46)는 배면시이트(26)에 결합된 재료, 바람직하게는 후크형 고착재의 개개의 패치를 포함하는 것이 바람직하다.

기저귀(20)의 수용 조립체(22)는 기저귀(20)의 본체(몸체)를 포함하는 것으로 제1도에 도시되어 있다. 수용 조립체(22)는 적어도 하나의 흡수코어(28), 및 바람직하게는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)를 포함한 외부 덮개층을 포함한다. 흡수 제품이 개개의 홀더 및 라이너를 포함하는 경우, 수용 조립체(22)는 일반적으로 홀더 및 라이너를 포함한다(즉, 수용 조립체(22)는 홀더를 한정하기 위해 한 개 이상의 재료 층을 포함하며, 라이너는 상면시이트, 배면시이트 및 흡수코어와 같은 흡수 복합체를 포함한다). 일체형 흡수 제품의 경우, 수용 조립체(22)는 복합 기저귀 구조를 형성하기 위해 가해진 다른 부분과 함께 기저귀의 주 구조물을 포함한다. 따라서, 기저귀(20)용의 수용 조립체(22)는 일반적으로 상면시이트(24), 배면시이트(26) 및 흡수코어(28)을 포함한다.

흡수코어(28)은 일반적으로 압축가능하고, 순응가능하고, 착용자의 피부에 무자극적이고 뇨 및 다른 신체 분비물과 같은 액체를 흡수 및 보유할 수 있는 임의의 흡수 수단일 수 있다. 제1도에 도시된 바와 같이, 흡수코어(28)은 가멘트 표면 (100), 신체 표면(101), 측면 가장자리(82) 및 허리 가장자리(83)을 갖는다.

흡수코어(28)은 다양한 크기 및 형상(예를들어, 직사각형, 물시계형, "T"-형, 비대칭형 등)으로 제조될 수 있으며, 일회용 기저귀 및 다른 흡수제품에 보통 사용된 다양한 액체-흡수 재료, 예를 들면 일반적으로 에어펠트로 지칭되는 분쇄 목재 펄프로부터 제조될 수 있다. 다른 적합한 흡수 재료의 예는 크레이핑된 셀룰로즈와딩, 코폼(coform) 가교결합 셀룰로즈 섬유를 비롯한 용융취입 중합체, 티슈 랩 및 티슈 라미네이트를 비롯한 티슈, 흡수성 포움, 흡수성 스폰지, 초흡수성 중합체, 흡수성 겔화재료, 또는 임의의 등가 재료 또는 이 재료들의 조합을 포함한다. 흡수코어의 배위 및 구조도 또한 변할 수 있다(예를 들면, 흡수코어는 가변적인 캘리퍼 대역, 친수성 구배, 초흡수성 구배 또는 낮은 평균밀도 및 낮은 평균 기본중량 수용대역을 가질 수 있거나; 또는 한 개 이상의 층 또는 구조물을 포함할 수 있다). 그러나, 흡수코어(28)의 총 흡수능은 기저귀(20)의 계획된 하중 및 의도된 용도에 적합해야 한다. 더우기, 흡수코어(28)의 크기 및 흡수능은 유아에서 성인에 이르기 까지 착용자에게 편의를 제공하도록 변할 수 있다. 기저귀(20)의 바람직한 태양은 제1허리 영역(56)에서는 귀모양의 손잡이 (102)를 갖는 비대칭의 변형된 T-형 흡수코어(28)을 가지나 제2허리영역(58)에서는 일반적으로 직사각형의 흡수코어(28)을 갖는다. 이러한 배위는 제2허리 영역(58)에서의 탄성 측면 패널(30)을 보다 넓게 한다. 폭넓은 허용성 및 상업적 성공을 이룬 본 발명의 흡수코어(28)로 사용하기 위한 예시적인 흡수구조물이 1986년 9월 9일자로 웨이스만 및 홈드만(Weisman and Goldman)에게 허여된 "고밀도 흡수 구조"란 명칭의 미합중국 특허 제4,610,678 호에 기술되어 있다. 1987년 6월 16일자로 웨이스만, 하우톤 및 겔러트(Weisman, Houghton and Gellert)에게 허여된 "이중층의 코어를 갖는 흡수제품"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,673,402 호; 및 1989년 12월 19일자로 앙스타트 (Angstadt)에게 허여된 "더스팅(Dusting) 층을 갖는 흡수코어"란 명칭의 미합중국 특허 제4,888,231 호에도 또한 본 발명에 유용한 흡수구조물이 기술되어 있다. 흡수코어(28)은 1989년 5월 30일자로 알레마니 및 버그(Alemany and Berg)에게 허여된 "저밀도 및 저 기본중량 획득 대역을 갖는 고밀도 흡수막"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,834,735 호에 기술된 상업적으로 성공한 흡수 부재가 바람직하다. 상기 참조 문헌은 각각 본원에 참고로 인용되어 있다.

배면시이트(26)은 흡수코어(28)의 가멘트 표면(100)에 인접하여 위치하며, 당해 분야에 공지된 바와 같은 부착수단(도시되지 않음)에 의해 상기 표면(100)에 결합시키는 것이 바람직하다. 예를 들어, 배면시이트(26)은 접착제의 균질한 연속 층, 접착제의 패턴화된 층, 또는 접착제의 개개의 직선, 나선형 또는 점 배열에 의해 흡수코어(28)에 고정될 수 있다. 만족스럽다고 밝혀진 접착제는 오하이오주 콜롬버스 소재의 센츄리 어드헤시브즈, 인코포레이티드(Century Adhesives, Inc.)에서 제조 판매하는 상표명 센츄리(Century) 5227; 및 미네소타주 세인트 폴 소재의 에이치. 비. 풀러 캄파니(H.B. Fuller Company)에서 제조 판매하는 상표명 HL-1258 접착제이다. 부착수단은 본원에 참고로 인용되고 1986년 3월 4일자로 미네톨라 및 터커(Minetola and Tucker)에게 허여된 "일회용 폐기물-수용 가멘트"란 명칭의 미합중국 특허 제4,573,986호에 기재된 바와 같이 접착제의 필라멘트의 개방형 패턴 망상 구조를 포함하는 것이 바람직하다. 필라멘트의 개방형 패턴 망상 구조의 예시적인 부착수단은 1975년 10월 7일자로 스프라노(Sprauge, Jr.)에게 허여된 미합중국 특허 제3,911,173호; 1978년 11월 22일자로 지엑커(Ziecker)등에게 허어된 미합중국 특허 제4,785,996 및 1989년 6월 27일자로 에레니쯔(Werenicz)에게 허여된 미합중국 특허 제4,842,666호에 기재된 장치 및 방법에 의해 설명된 바와 같이 나선형 패턴으로 휘감긴 접착제 필라멘트의 몇가지 직선을 포함한다. 상기 각각의 특허는 본 원에 참고로 인용되어 있다. 달리, 부착 수단은 당해분야에 공지된 바와 같이 열결합, 가압 결합, 초음파 결합, 동적 기계적 결합, 또는 임의의 다른 적합한 부착수단 또는 이들 부착수단의 조합을 포함할 수 있다.

배면 시이트(26)은 액체(예: 뇨)에 불투과성이고, 얇은 가소성 필름으로 제조하는 것이 바람직하지만, 다른 가요성 액체 불투과성 재료를 또한 사용할 수도 있다. 본원에 사용된 "가요성"이란 순응적으로 인체의 일반적 형상 및 윤곽에 쉽게 순응하는 재료를 지칭한다. 배면시이트(26)은 흡수코어(28)에 흡수되고 수용된 분비물이 침대시트 및 언더가멘트와 같은 기저귀(20)과 접촉하는 제품을 습윤시키지 못하도록 한다. 따라서, 배면시이트(26)은 직물 또는 부직물, 중합체성 필름(예: 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌의 열가소성 필름), 또는 복합재(예: 필름-도포된 부직물)를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 배면시이트는 약 0.012mm(0.5mil)내지 약 0.051mm(2.0mil)의 두께를 갖는 열가소성 필름이다.

본 발명의 바람직한 태양에서, 배면시이트(26)의 적어도 일부분은 탄성 측면패널(30)을 형성하는 "제로 변형률"의 연신 라미네이트를 제공하고 탄성 허리요부와 동시에 배면시이트의 일부분을 미리 변형시키기 위해 기계적으로 연신시킨다. 따라서, 배면시이트(26)은 신장가능한 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 연신가능하나, 반드시 탄성중합체일 필요는 없으므로, 배면시이트(26)는 기계적으로 연신시킬 때 적어도 그의 본래의 변형되지 않은 형상으로 완전히 되돌아오지 않는 정도로 영구적으로 신장될 것이다. 바람직한 태양에서, 배면시이트는 지나치게 파열되거나 인열되지 않고 기계적으로 연신시킬 수 있다. 따라서, 배면시이트(26)은 ASTMD-638에 따른 방법을 사용하여 측정했을 때 기계-교차방향으로 적어도 약 400%내지 약 700% 의 극한 파단 신장율을 갖는다. 따라서, 배면시이트로 사용하기에 바람직한 중합체성 필름은

다량의 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유한다. 배면시이트에 특히 바람직한 재료는 약 45 내지 90% 의 선형 저밀도 폴리에틸렌 및 약 10 내지 55% 의 폴리프로필렌으로 이루어진 블렌드이다. 본 발명의 배면시이트로 사용하기 위한 예시적인 필름은 취입성형 필름의 경우 인디애나 테레 하우트 소재의 Tredegar Industries, Inc.에서 제조한 상표명 RR8220 블렌드이고, 주조 필름의 경우 상표명 RR5475 블렌드이다. 배면시이트(26)는 바람직하게는 엠보싱되고(전형적으로, 구경 약 0.127mm(5.5mil)으로 엠보싱됨)/되거나 보다 직물과 유사한 외형을 제공하도록 후처리된 매트이다. 더우기, 배면시이트(26)은 증기가 흡수코어(28)로부터 빠져나올 수 있으면서(즉, 호흡가능하면서) 분비물이 배면시이트(26)를 통과하지 못하도록 할 수 있다.

배면시이트(26)의 크기는 흡수코어(28)의 크기 및 선택된 정확한 기저귀 디자인에 의해 정해진다. 바람직한 태양에서, 배면시이트(26)은 흡수코어(28)을 지나 전 기저귀 둘레(60) 주의로 적어도 약 1.3cm 내지 약 2.5cm(약 0.5 내지 약 1.0 인치)의 최소 거리로 연장되어 있는 변형된 물시계 형상을 갖는다. 바람직하게는, 배면시이트(26)은 제2허리영역(58)에서 흡수코어(28) 보다 훨씬 넓으며, 따라서 제2 허리영역(58)내의 측면 패널(72)는 일반적으로 제1허리영역(56)내의 측면 패널(70)보다 측방향으로 더 넓다.

상면시이트(24)는 흡수코어(28)의 신체 표면(101)에 인접하여 위치하며, 바람직하게는 당해 분야에 공지된 수단과 같은 부착수단(도시되지 않음)에 의해 몸체표면(101) 및 배면시이트(26)에 결합되어 있다. 적합한 부착수단은 배면시이트(26)을 흡수코어(28)에 결합시키는 것과 관련하여 기재되어 있다. 본원에서 사용된 "결합(joined)"이란 용어는 한 요소가 다른 요소에 직접 고착됨으로써 상기 한 요소가 상기 다른 요소에 직접 고정되는 형태, 및 한 요소가 중간 부재에 고착되고 이것이 다시 다른 요소에 고착됨으로써 상기 한 요소가 상기 다른 요소에 간접적으로 고정되는 형태를 포함한다. 본 발명의 바람직한 태양에서, 상면시이트(24) 및 배면 시이트(26)은 기저귀 둘레(60)에서 서로 직접 결합되고, 부착수단(도시되지 않음)에 의해 상기 상면시이트와 배면시이트가 흡수코어(28)에 직접 결합됨으로써 함께 간접적으로 결합된다.

상면시이트(24)는 유하고, 부드러운 촉감을 가지며 사용자의 피부에 비자극적이다. 더우기, 상면시이트(24)는 액체 투과성이므로 액체(예 : 뇨)가 그의 두께를 통해 쉽게 스며든다. 적합한 상면시이트는 다양한 재료, 예를들면 다공성 포움; 망상 구조의 포움; 다공성 플라스틱 필름; 또는 천연섬유(예 : 목재 또는 면 섬유), 합성섬유(예 : 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌 섬유) 또는 천연섬유와 합성섬유의 조합의 직물 또는 부직웹으로 제조될 수 있다. 바람직하게는, 상면시이트 (24)는 착용자의 피부를 흡수코어(28)에 수용된 액체로부터 단리시키기 위하여 수소성 재료로 제조한다.

본 발명의 바람직한 태양에서, 상면시이트(24)의 적어도 일부분은 탄성 측면패널(30)을 형성하는 "제로 변형률"의 연신 라미네이트를 제공하기 위해 기계적으로 연신시킨다. 따라서, 상면시이트(24)는 신장가능한 것이 바람직하고, 가장 바람직하게는 연신가능하나, 반드시 탄성적일 필요는 없으며, 따라서 상면시이트(24)는 기계적으로 연신시킬 때 적어도 그의 본래의 변형되지 않은 형태로 완전히 되돌아오지 않는 정도로 영구적으로 신장될 것이다. 바람직한 태양에서, 상면시이트(24)는 상면시이트가 지나티게 파열되거나 인열되지 않고 기계적으로 연신시킬 수 있다. 따라서, 상면시이트(24)는 낮은 횡방향(측방향) 항복강도(yield strength)를 갖는 것이 바람직하다.

상면시이트(24)를 제조하는데 사용될 수 있는 다수의 제조기술이 있다. 예를들어, 상면시이트(24)는 섬유의 부직웹일 수있다. 상면시이트가 부직웹을 포함하는 경우, 상기 웹은 방사 결합시키고, 소면하고, 웨트-레이딩(wet-laid)하고, 용융취입하고, 수결합(hydroentangle)하거나, 이들의 조합일 수있다. 바람직한 상면시이트는 직물 분야에 숙력된자에게 공지된 수단에 의해 소면하고 열결합시킨다. 바람직한 상면시이트는 약 2.2 데니어를 갖는 스테이플 길이의 폴리프로필렌 섬유를 포함한다. 본원에 사용한 용어 "스테이플 길이의 섬유"란 적어도 약 15.9mm(0.625인치)의 길이를 갖는 섬유를 지칭한다. 바람직하게는, 상면시이트는 약 18 내지 약 25g/m 2 의 기본 중량을 갖는다. 적합한 상면시이트는 매사추세츠 왈폴 소재의 Veratec, Inc. 의 계열사인 a Division of International Paper Company에서 제조한 상표명 P-8 이다.

기저귀(20)은 액체 및 다른 신체 분비물의 수용성을 개선시키기 위해 탄성다리 커프스(32)를 또한 포함하는 것이 바람직하다. 각각의 탄성 다리 커프스(32)는 다리 영역에서 신체 분비물의 누수를 감소시키기 위해 몇가지 상이한 태양을 포함할 수도 있다. (다리 커프스는 때로는 다리 밴드, 측면 플랩, 차단 커프스 또는 탄성 커프스로서 지칭된다.) 1975년 1월 14일자로 뷰엘에게 허여된 "일회용 기저귀용의 수축성 측면부"란 명칭의 미합중국 특허 제3,860,003호에는 탄성 다리 커프스(가스켓 커프스)를 제공하기 위해 측면 플랩 및 하나이상의 탄성부재를 갖는 수축가능한 다리 개구를 제공하는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1990년 3월 20일자로 아지즈 및 블라니(Aziz and Blaney)에게 허여된 "탄성 플랩을 갖는 일회용 흡수제품"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,909,803호에는 다리 영역의 수용성을 향상시키기 위해 "직립(stand-up)" 탄성 플립(차단 커프스)을 갖는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1987년 9월 22일자로 로우슨(Lawson)에게 허여된 "이중 커프스를 갖는 흡수제품"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,695,278호에는 가스켓 커프스 및 차단 커프스를 포함하는 이중 커프스를 갖는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1987년 11월 3일자로 뷰엘에게 허여된"허리 수용부를 갖는 일회용 가멘트"란 명칭의 미합중국 특허 제4,704,115호에는 가멘트내의 자유 액체를 수용하도록 배열된 측면-가장자리 -누수-방어 도랑(gutter)을 갖은 일회용 기저귀 또는 실금자용 가멘트가 기재되어있다. 상기 각각의 특허는 본 원에 참고로 인용되어 있다. 각각의 탄성 다리 커프스(32)는 다리밴드, 측면 플랩, 차단 커프스 또는 상기 기재된 탄성 커프스 중 임의의 것과 유사하도록 배열할 수 있지만, 각각의 탄성 다리 커프스(32)는 차단 플랩(85) 및 상기 인용된 미합중국 특허 제4,909,803호에 기재된 바와 같은 이격 탄성부재(86)을 포함하는 적어도 하나의 내부 차단 커프스(84)를 포함하는 것이 바람직하다. 바람직한 태양에서, 탄성 다리 커프스(32)는 상기 인용한 미합중국 특허 제4,695,278호에 기재된 바와 같은 차단 커프스(84)의 외측에 위치한 하나이상의 탄성스트랜드(105)와 함께 탄성 가스켓 커프스(104)를 또한 포함한다.

기저귀(20)은 개선된 적합성 및 수용성을 제공하는 탄성 허리요부(34)를 추가로 포함한다. 탄성호리요부(34)는 적어도 중심 영역(68)에서 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83) 중 적어도 하나로부터 종방향 외측으로 적어도 연장되며, 일반적으로 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)의 적어도 일부분을 형성한다. 따라서, 탄성 허리요부(34)는 흡수코어(28)의 허리 가장자리 (83)에서 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)로

적어도 연장되는 기저귀의 일부분을 포함하며, 착용자의 허리에 인접하여 위치한다. 일회용 기저귀는 일반적으로 2개의 탄성 허리요부, 즉, 하나는 제1허리 영역에 위치하고 나머지 하나는 제 2 허리 영역에 위치한 탄성 허리요부를 갖도록 구성된다. 본 발명의 일회용 기저귀는 착용자를 둘러싼 단 하나의 탄성 허리요부로 구성될 수 있지만, 탄성 허리요부에 대한논의는 하나 이상, 바람직하게는 둘 다 본 발명에 따라 구성된 한쌍의 탄성 허리요부를 갖는 기저귀에 집중될 것이다. 더우기, 탄성 허리요부 또는 그의 구성요소중 임의의 것은 기저귀(20)의 수용 조립체(22)에 고정된 개개의 요소를 포함할 수 있지만, 탄성 허리요부(34)는 탄성 허리요부(34)가 배면사이트(26) 또는 상면시이트(24), 바람직하게는 배면시이트(2 6)과 상면시이트(24) 둘다와 같은 기저귀의 다른 요소의 연장부로서 구성되는 바람직한 태양과 관련하여 기재될 것이다.

탄성 허리요부(34)는 제3도에 도시된 바와 같이 탄성 허리밴드, 및 수용 조립체와 탄성 허리밴드를 결합시키는 굴곡 힌지 대역만을 포함할 필요가 있지만, 탄성 허리요부(34)는 몇가지 추가의 대역을 포함하는 것이 바람직하다. 특히, 탄성 허리요부(34)는 상호연결 패널 대역(130), 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)에 인접한 수용 조립체(22)와 상호연결 패널 대역(130)을 결합시키는 제1굴곡 힌지 대역(132), 탄성 허리밴드(35), 및 상호연결 패널 대역(130)과 탄성 허리밴드(35)를 결합시키는 제2굴곡 힌지 대역(134)을 포함한다. 상호연결 패널 대역(130)은 탄성 허리밴드(35)와 수용 조립체(22) 사이에 가요성 링크를 제공하는 것이 바람직하다. 탄성 허리밴드(35)는 한정된 면적의 적용범위를 유지시켜 주고, 착용자의 허리와 접촉하며, 착용자의 허리에 대해 동적으로 적합하고 착용자의 허리에 동적으로 순응하여 개선된 적합성을 제공하도록 적어도 측방향으로 탄성적으로 연장가능한 부재를 제공한다. 제3도에 도시된 바와 같이, 탄성 허리밴드(35)는 형상화 패널 대역(136); 허리라인 패널 대역(138); 및 형상화 패널 대역(136)과 허리라인 패널 대역(138)을 결합시키는 미리배치된 탄성 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 포함한다. 본 원에 사용된 용어 "대역(zone)"은 탄성 허리요부(34)의 면적 또는 요소를 나타내는데 사용한다. 탄성 허리요부(3 4)의 대역은 뚜렷한 영역 또는 요소일 수도 있지만; 전형적으로, 탄성 허리요부의 대역은 인접한 대역(들)과 약간 겹칠 것이다. (예시 목적을 위해, 대역은 제3도에서 괄호로 나타내었다).

상호연결 패널 대역(130)은 탄성 허리밴드(35)가 회전 및 병진운동하여 작용 접촉 위치에서 움직이고 착용자의 허리와 순응하도록 탄성 허리밴드(35)와 수용 조립체(22)사이에 링크를 제공한다. 상호연결 패널 대역(130)은 그의 길이 및 폭을 통해 랜덤하게 자유롭게 변형되어 탄성 허리밴드(35)가 착용자의 허리와의 접촉을 유지하고 흡수코어(28)가 착용시 스스로 위치하도록 가요성인 것이 바람직하다. 상호연결 패널 대역(130)은 상당한 가장자리 압축 강도를 가질수도 있으나; 바람직한 태양에서 상호연결 패널 대역은 유연하므로 상호연결 패널 대역의 가장자리 압축 강도는 형성화 패널 대역(136)과 허러라인 패널 대역(13 8)둘다의 가장자리 압축 강도보다 실질적으로 적은 것이 바람직하다. 상호연결 패널 대역(130)은 바람직하게는 약 50gf 미만, 보다 바람직하게는 약 25gf 미만의 가장자리 압축 강도를 갖는다. 전형적으로, 상호연결 패널 대역(함께 결합한 상면시이트(24)의 일부와 배면시이트(26)의 일부를 포함함)의 가장자리 압축 강도는 약 10gf 미만이다. 더우기, 상호연결 패널 대역(130)은 종방향, 측방향 또는 임의의 다른 방향으로 탄성적으로 신장가능할 수도 있지만, 상호연결 패널 대역은 탄성 허리밴드(35)와 수용 조립체(22) 사이에 고정된 길이의 치수를 제공하도록 종방향으로 연장될 수 없는 것이 바람직하다. 상호연결 패널 대역(130)의 길이는, 중형 기저귀의 경우, 바람직하게는 적어도 약 4.75㎜(약 3/16 인치), 보다 바람직하게는 약 6.25㎜(약 1/4 인치) 내지 12.5㎜(약 1/2 인치)이다.

상호연결 패널 대역(130)은 수용 조립체(22) 및/또는 탄성 허리밴드(35)에 굴곡 결합된 별개의 재료로 구성될 수 있거나, 기저귀(20)의 다른 요소의 연장부로 구성될 수도 있다. 제 3 도에 도시된 바와 같은 바람직한 태양에서, 상호연결 패널대역(130)은 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)를 지나 연장된 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 둘 다의 일부를 포함한다. 배면시이트(26) 및 상면시이트(24)는 서로 독립적이라기 보다는 단위체로서 수행하도록 상호연결 패널 대역(130)에서 부착수단(도시되지 않음)에 의해 서로 결합(함께 결합)되는 것이 바람직하다. 상면시이트(24)와 배면시이트(26)을 서로 고정시키기 위한 부착수단은 나선형 또는 루프형으로 접착된 개방된 패턴의 망상구조의 접착제를 포함하는 것이 바람직하지만, 하기 기재된 다른 부착수단이 사용될 수도 있다.

상호연결 패널 대역(130)은 탄성 허리밴드(35)가 축방향(Z-방향)으로 병진운동하고/하거나 회전할 수 있도록 굴곡 힌지 대역(각각 제1굴곡 힌지 대역(132) 및 제2굴곡 힌지 대역(134)에 의해 수용 조립체(22)과 형상화 패널 대역(136)을 굴곡 결합시킨다. 본 원에 사용된 용어 "굴곡 결합된"이란 패널 대역들 또는 패널 대역과 수용 조립체사이의 결합부를 패널 대역들사이가 상대적으로 굴곡되도록 적응시킴을 의미한다. 이후에 논의하는 바와같이,굴곡적으로 휨은 반드시 필요한 것이 아니므로, 굴곡적으로 휘게하는 힘을 제거할 때 패널 대역은 그의 본래 형태로 되돌아올 것이다(즉, 패널 대역은 반드시 탄성적일 필요는 없다).

굴곡 힌지 대역은 다양한 방법으로 구성될 수 있다. 굴곡 힌지 대역은 패널대역들 사이에 구조적으로 불연속적인 대역을 포함한다. 패널 대역의 단면 배위는 패널 대역들 사이가 굴곡적으로 휘도록 변할 수 있다. 예를들어, 패널 대역을 구성하는 재료에 흠집을 내고, 압축하고, 엠보싱하고, 주름을 잡고, 포개고, 결합시키고, 줄이고, 절단하고, V자 모양으로 하고, 길게 자르거나, 제거하여, 굴곡적으로 휘는 축또는 축들을 형성시킬 수 있다. 전형적으로, 상기 방법들은 응력/장력을 굴곡적으로 휘게 되는 특정한 라인 또는 축으로 집중시킬 것이다. 줄어든 연장부의 라인 또는 구속라인이 대역들 사이에 형성되어 힌지 대역을 형성할 수도 있다. 선택적 대안으로서, 굴곡 힌지 대역은 패널 대역들 사이에 불연속적인 재료의 대역을 포함할 수도 있다. 예를들어, 패널 대역을 구성하는 재료는 패널 대역들 사이가 굴곡적으로 휘게하는 상이한 굴곡 방지성(대역들 사이의 차별적 휨 강도)의 영역 또는 대역을 제공하기 위해 휨 또는 탄성에 대한 비교적 상이한 모듈러스를 가질 수도 있다. 제3도에 도시된 바와 같이, 상호 연결 패널 대역(130)과 탄성 허리밴드 (35)(형상화 패널 대역(136))를 결합시키는 제2굴곡 힌지 대역(134)는 상호연결 패널 대역(130)으로부터 탄성중합제 부재(76) 및 탄성 부재(77)가 제거되기 때문에 구조적이로 불연속적인 대역에서 형성된다. 따라서, 제2굴곡 힌지 대역(134)은 탄성 중합체 부재(76)과 탄성 부재(77)의 저부 가장자리에 인접하여 생성된다. 수용 조립체(22)와 상호연결 패널 대역(130)을 결합시키는 제1굴곡 힌지 대역(132)는 상호연결 패널 대역(130)으로부터 흡수코어(28)의 부재로 인한 구조적으로 불연속적인 대역에서 형성된다.

탄성 허리밴드(35)는 탄성적으로 팽창 및 수축하고 착용자의 허리에 동적으로 적합되도록 의도된 기저귀

(20)의 일부 또는 대역이다. 탄성 허리밴드(35)는 상호연결 패널 대역(130)에 굴곡 결합된 별개의 요소를 포함할 수 있지만, 탄성 허리밴드(35)는 바람직하게는 상면시이트(24) 또는 배면 시이트(26), 가장 바람직하게는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)의 연장부로서 형성된다. 탄성 허리밴드(35)는 기저귀(20)의 제2굴곡 힌지 대역(134)에서 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)(바람직하게는 반드시 필수적인 것은 아님)로 연장하는 탄성 허리요부(34)의 일부가 바람직하다. 제3도에 도시된 바람직한 태양에서, 탄성 허리밴드(35)는 형상화 패널 대역(136);허리라인 패널 대역(138); 및 형상화 패널 대역(136)과 허리라인 패널 대역(138)을 결합시키는 미리 배치된 탄성 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 포함한다.

형상화 패널 대역(136)은 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)과 제2굴곡 힌지 대역(134)사이에 위치한 탄성 허리밴드(35)의 일부이다. 따라서 형상화 패널 대역(136)은 전형적으로 탄성 허리밴드(35)의 "하부(ｌｏｗｅｒ ｓｅｇｍｅｎｔ)"를 한정할 것이다. 형상화 패널 대역(136)은 사용시 탄성 허리밴드가 동적으로 팽창 및 수축하도록 적어도 측방향으로 탄성적으로 연장가능하다. 이후에 논의되는 바와 같이, 형상화 패널 대역(136)은 사용시밧줄모양이 되거나 변형되거나 뭉쳐지지 않고 그의 형태를 유지하여 탄성 허리밴드의 압축 및 좌굴에저항하여 그의 형상을 유지하도록 비교적 상당한 가장자리 압축 강도를 갖는 것이 바람직하다.

허리라인 패널 대역(138)은 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)으로부터 기저귀의 단부 가장자리를 향해 위치한 탄성 허리밴드(35)의 일부이다. 따라서 허리라인 패널 대역(138)은 일반적으로 탄성 허리밴드(350의 "상부(ｕｐｐｅｒ ｓｅｇｍｅｎｔ)"를 한정할 것이다. 허리라인 패널 대역(138)은 기저귀(20)의 단부 가장자리의 적어도 일부를 형성하는 것이 바람직할 것이다. 허리라인 패널 대역(138)은 착용자의 허리에 기분좋게 적합되고 착용자의 허리와 함께 동적으로 움직이고 팽창 및 수축하도록 고안되어 있다. 허리라인 패널 대역(138)은 적어도 측방향으로 탄성적으로 연장가능하다.

형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)의 가장자리 압축 강도는 일반적으로 각각의 대역에서 압축 변형 및 휨에 대한 탄성 허리밴드(35)의 방지성으로 측정한다. 본 발명의 바람직한 태양에서, 형상화 패널 대역(136)은 이것에 가해진 압축 빛 굴곡력에 대해 내성을 가지며 착용자에게 착용했을 때 탄성 허리밴드의 형상을 유지하도록 상당한 예정된 가장자리 압축 강도를 갖는다. 또한, 형상화 패널 대역(136)은 허리라인 패널 대역(138)의 가장자리 압축 강도보다 크거나 동일한 가장자리 압축 강도를 갖는 것이 바람직하다. 본 발명의 바람직한 태양에서, 형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)은 동일한 재료로 구성되어 있기 때문에, 형상화 패널 대역(136)의 가장자리 압축 강도는 허리라인 패널 대역(138)의 가장자리 압축 강도과 대략 동일하다. 형상화 패널 대역(136)은 바람직하게는 약 100gf 이상, 보다 바람직하게는 약 115gf 이상, 가장 바람직하게는 약 130gf 이상의 가장자리 압축 강도를 갖는다고 밝혀졌다. 전형적으로, 본 발명의 바람직한 태양에서, 형상화 패널 대역(136)의 가장자리 압축 강도는 약 130 내지 약 170gf 이다. 탄성 허리요부(34)의 패널 대역의 가장자리 압축 강도는 이후에 기재된 방법을 사용하여 측정할 수 있다.

허리라인 패널 대역(138)은 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)에 의해 형상화 패널 대역(136)에 탄성/굴곡 결합된다. 본 원에 사용된 용어 "탄성/굴곡 결합된(resi liently/flexurally joined)"은 복원력/모멘트를 적용했을 때 패널 대역들 사이가 상대적으로 굴곡적으로 휘고 복원력/모멘트가 제거했을 때 패널 대역이 필수적으로 그의 본래의 형태로 탄성적으로 되돌아오도록 하는 힘이 패널 대역들 또는 패널 대역과 수용조립체 사이의 결합부에 적용됨을 의미한다. 복원력/모멘트는 탄성 허리밴드(35)의 작용에서 중요하므로, 형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)은 탄성 허리밴드가 총 착용 시간동안 착용자에 대해 약간 미끄러지면서 동적으로 착용자의 허리를 따라 탄성 허리밴드가 사용도중 그의 의도된 작용성을 변경시키는 방법으로 역기능적으로 주름지거나 접히지 않도록 그의 본래의 (예비신장된) 형태를 취할 것이다.

허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 탄성이 있으므로 사용도중 착용자의 허리에 의해 생성된 힘이 가해질 때 형상화 패널 대역(136)과 허리라인 패널 대역(138)사이가 굴곡적으로 휘고, 상기 힘이 복원력/모멘트를 제공함으로써 제거할 때 형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)이 필수적으로 그의 본래의 (예비신장된)형태로 되돌아온다. 제1도 내지 제3도에 도시된 바람직한 태양에서, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 탄성 허리밴드(35)에 탄성 부재(77)을 제공함으로써 탄성적으로 구성된다. 허리밴드 굴곡 힌지 대역에 필요한 탄성을 제공하고, 밖으로 또는 안으로 말림이 감소되도록 기저귀의 착용도중 접하는 정상적인 힘에 견디기위해, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 약 20gf이상, 보다 바람직하게는 약 25gf 이상, 가장 바람직하게는 약 30gf 이상의굴곡 휨 복원력을 가져야 한다고 밝혀졌다. 본 발명의 바람직한 태양에서, 허리밴드 굴곡 힌지 대역은 약 30gf 내지 약 50gf 의 굴곡 휨 복원력을 가질 것이다. 굴곡 힌지 대역, 특히 허리밴드 굴곡 힌지 대역의 굴곡 휨 복원력을 측정하는 방법은 이후에 기재되어 있다.

허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 또한 "미리배치(predisposed)" 되어 있으므로, 허리라인 패널 대역(138) 및 형상화 패널 대역(136)은 각각의 힘을 탄성 허리밴드(35)에 적용하는 경우 타성 허리밴드(35)에서의 한정된 대역 또는 축에서 굴곡적으로 휠 것이다. 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 미리 배치하면 또한 탄성 허리밴드는 탄성 허리밴드를 구성하는 재료의 굴곡 강도이 생기거나 파괴되지 않고 굴곡되어 휘고 착용자의 허리에 순응한다. 따라서, "미리 배치된" 허리밴드 굴곡 힌지 대역은 사용도중 탄성 허리밴드가 랜덤한 대역 또는 축에서 휘거나 접히는 경향을 감소시킬 것이다. "미리 배치된" 허리밴드 굴곡 힌지 대역은 한정된 힌지 대역에서 확실히 굴곡되어 휘도록 기저귀 제조자에 의해 규정된다. 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140) 자체는 전형적으로 탄성 허리밴드(35)내에 굴곡적으로 휘는 축 또는 대역을 미리배치하여 형성시킨다. 이미 언급된 바와 같이, 굴곡 힌지 대역은 구조적 불연속 대역 또는 재료의 불연속 대역을 포함할 수도 있다. 불연속적인 상기 대역들은 굴곡적으로 휘는 축을 한정할 것이다. 실례로서, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(1 40)은 한정된 라인을 따라 탄성 허리밴드를 엠보싱하고, 주름지게 하거나 접음으로써 생성된 축 또는 라인을 포함할 수도 있다. 에를 들어, 탄성 허리밴드는 탄성허리밴드내에 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 미리 형상화하거나 미리 형성시키기 위해 제조자들이 제품 포장 내부를 미리 접을 수 있다.감소된 연장부의 라인(또는 라인의 이면은 연장가능하고, 주위 영역은 연장가능하지 않음)은 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 미리 배역하기 위해 일정한 간격의 밴드, 또는 접착제, 실 또는 이들 사이에 불연속적인 구조를 제공하는 다른 재료를 제공함으로써 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 형성하도록 제공할 수도 있다. 적층 또는 결합 패턴 또는 기술을 변화시켜 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 형성시킬 수도 있다. 본원에 이미 논의된 굴곡 힌지 대역을 제조하는 다른 방법을 사용하여 허리밴드 굴곡 힌지 대역을 형성시킬 수도 있다.

제1도 및 제2c에 도시된 바람직한 태양에서, 허리밴드 굴곡 힌지 밴드(140)은 형상화 패널 대역(136)과 허리라인 패널 대역(138)사이의불연속적인 구조에 의해 형성된다. 제2c도에 도시된 바와 같이, 탄성 허리밴드(35)를 형성하는 재료는, 바람직하게는 불연속의 이격된 고정 대역(79)의 패텬, 가장 바람직하게는 동역학적 결합을 포함한 고정 대역을 포함한 고정부(78)의 횡단 영역에서 서로 고정된다. 결합 패턴과허리밴드에서의 플리츠 형성의 혼합 효과 때문에, 탄성 허리밴드(35)는 보다 적게 결합한 패턴의 영역을 따라 보다 쉽게 굴곡적으로 휠 것이다. 따라서, 제2c도에 도시된 바와 같이 동역학적 결합을 위한 패턴은 탄성 허리밴드를 따라 종방향으로 움직이는 측방향 라인이 허리밴드 굴곡 힌지 대역의 바람직한 위치를 제외한 곳에서 결합하도록 종방향으로 맞물리지만 일부분이 겹친 가로열(row)로 나타낸다. 따라서, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 고정 대역(79)와 이격된 불연속적인 패턴을 포함하는 것이 바람직하다(이러한 불연속성에 의해 형성된다.).

탄성 허리밴드(35)는 탄성 측면 패널을 형성하는 것과 관련하여 본 원에 기재된 배열을 포함한 다수의 상이한 배열로 구성될 수 있다. 제2a도에 도시된 바와 같은 바람직한 태양에서, 탄성 허리밴드(35)는 바람직하게는 함께 라미네이트된 4개의 재료로 구성되어 있다. 탄성 허리밴드(35)는 상면시이트(24)의 일부; 배면시이트(26)의 일부(배면시이트의 일부는 "기계적으로 미리변형"되는 것이 바람직하다); 탄성중합체 부재(76); 및 탄성 부재(77)을 포함하는 것이 바람직하다. 탄성중합체 부재(76) 및 탄성 부재(77)은 바람직하게는 동역학적 결합에 의해 함께 결합하여, 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)와 결합하기전에 탄성 라미네이트를 형성하는 것이 바람직하다. 2층-라미네이트는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)사이에 위치하고, 탄성 부재(77)은 배면시이트(26)을 향해 위치하고, 탄성중합체 부재(76)은 상면시이트(24)를 향해 위치하는 것이 바람직하다. 따라서, 탄성중합체 부재(76)은 상면시이트(24)와 미리 변형된 배면시이트(26)사이에 위치하는 것이 바람직하고, 탄성 부재(77)은 미리 변형된 배면시이트(26)과 탄성중합체 부재(76)사이에 위치하는 것이 바람직하다.

탄성중합체 부재(76)은 탄성 허리밴드(35)와 연합하여, 바람직하게는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)사이에서 작용하므로, 탄성중합체 부재(76)은 탄성 허리밴드(35)가 측방향으로 탄성적으로 연장가능하도록(즉, 측방향으로 탄성적으로 연장가능하도록)하며, 따라서 그의 거의 변형되지 않은 형태로 수축되어 되돌아올 수 있다. 탄성중합체 부재(76)은 다수의 상이한 방법으로 탄성 허리배드(35)와 연합하여 작용할 수 있다. 예를 들어, 탄성중합체 부재는 탄성적으로 수축가능한 상태와 연합하여 작용하므로 탄성중합체 부재는 탄성 허리밴드를 주름지게 하거나 수축시킬 수 있다. (탄성중합체 재료인 탄성적으로 수축가능한 상태로 흡수 제품에고정될 수 있는 방법에 대한 보다 상세한 설명은 1975년 1월 14일자로 뷰엘에게 허여된 미합중국 특허 제3,860,003호 및 1978년 3월 28일자로 부엘에게 허여된 미합중국 특허 제4,081,301호에서 발견할 수 있으며; 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다.) 예를 들어, 탄성 중합체 부재(76)은 탄성중합체 부재(76)을 측방향으로 연장시키고 탄성중합체 부재(76)을 상면시이트(24)와 배면시이트(26)중 하나 또는 둘다에 고착시키고 탄성중합체 부재(76)가 그의 이완 또는 수축된 배향을 취하도록 함으로써 탄성 허리밴드(35)에 수축하여 고착될 수 있다.

선택적으로, 탄성중합체 부재(76)은, 거의 신장되지 않은 상태로 탄성중합체 부재(76)을 상면시이트(24), 배면시이트(26) 또는 둘 다에 고정시킴으로써 탄성 허리밴드(35)와 연합하여 작용할 수 있고, 탄성중합체 부재(76)을 함유한 라미네이트의 적어도 일부는 라미네이트의 상면시이트(24) 및 배면시이트(26) 구성요소를 영구적으로 신장시키기에 충분하게 기계적으로 연신되고 이어서 복합 또는 탄성 중합체 라미네이트는 그의 거의 신장되지 않은 상태로 되돌아온다. 이로써, 탄성 허리밴드(35)는 "제로 변형률"의 연신 라미네이트로 형성된다. (이후에 논의되는 바와 같이, 탄성중합체 라미네이트는 신장된 상태와 연합하여 선택적으로 작용하고, 기계적으로 연신시켜 기계적으로 연신되고 미리 신장된 연신 라미네이트를 형성한다).

제2a도에 도시된 바와 같은 특히 바람직한 태양에서 탄성중합체 부재(76)은 수축되지 않은 상태와 연합하여 작용하고, 이어서 처리하여 수축시킬 수 있다. 이러한 태양에서 탄성중합체 부재(76)은 한 방향으로 수축하고 특정한 처리, 예를 들어 가열할 때 탄성이 되는 재료로부터 제조될 수 있다. 이러한 재료의 예는 1974년 6월 25일자로 마센게일(Massengale, et al.)에게 허여된 미합중국 특허 제 3,819,401호 및 1975년 10월 14일자로 코치(Koch, et al.)에게 허어된 미합중국 특허 제3,912,565호에 기재되어 있다. 열수축 탄성중합체 부재를 사용하는 방법에 대한 상세한 설명은 1985년 5월 7일자로 키에비트 및 오스터헤이지에게 허여된 미합중국 특허 제4,515,595호에 기재되어 있고, 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다. 전형적으로, 상면시이트(24), 배면시이트(26) 탄성중합체 부재(76) 및 임의의 다른 구성요소는 수축되지 않은 상태로 함께 고정되어 있다. 라미네이트는 가열하고(가열된 공기를 사용함), 탄성중합체 부재(76)은 그의 이완되거나 수축된 배향으로 되돌아온다.

본 발명에 유용한 탄성중합체 부재는 다수의 상이한 크기, 형태, 배열 및 재료를 가질 수 있다. 예를들어, 탄성 허리밴드는 상면시이트와 배면시이트 사이에서 작용하는 하나 또는 다수의 탄성 중합체 부재로부터 형성될 수 있으며; 탄성중합체 부재는 다양한 폭 및 길이를 가지며; 또는 탄성중합체 부재는 비교적 좁은 가닥의 탄성중합체 재료 또는 넓은 면적의 탄성중합체 재료의 패치를 포함할 수 있다. 탄성중합체 부재로 사용하기에 적합하다고 밝혀진 탄성중합체 재료 중 하나는 일본 요까하마의 브리쥐스톤(Bridgestone of Yokahama, Japan)으로부터 상표명 브리지스톤 SG 폴리우레탄 포움으로 구입할 수 있는 폴리우레탄 포움과 같은 탄성중합체 포움이다. 탄성중합체 부재로 사용하기에 적합한 다른 탄성중합체 재료는 "생(live)" 합성 또는 천연 고무, 탄성중합체 필름(열수축성 탄성중합체 필름을 포함함), 성형된 탄성중합체 스트림 등을 포함한다. 제2a도에 도시된 바와 같은 특히 바람직한 태양에서, 탄성중합체 부재(76)은 뉴저지 플로램 파크의 엑손 케미칼 캄파니(Exxon Chemical Company of Florham Park, New Jersey)에서 시판하는 것과 같은 열수축성 탄성중합체 필름을 포함한다.

탄성 부재(77)은 향상된 형상 복원성 및 휨 강도를 탄성 허리밴드(35)에 제공하는 층 또는 층들이다. 탄성 부재(77)은 종방향(기계방향)으로 압축/좌굴 방지성을 제공하므로, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)은 복원력/모멘트를 제공하도록 탄성적일 것이다. 탄성 부재(77)은 또한 플리츠(80) 또는 탄성 허리밴드(35)의 주름을 어느 정도 채워서 그의 탄성을 최적화하도록 Z-방향으로 부피를 제공하기 위해 비교적 높은 캘리퍼를 갖는다. 탄성 부재(77)은 또한 탄성 허리밴드(35)가 액체를 흡수하지 못하도록 소수성인 것이 바람직하다. 특히 바람직한 태양에서, 탄성 부재(77)은, 열 수축성 탄성중합체 부재가 쉽게 수축될 수 있

도록 기계 교차방향(측방향) 주름 내성을 감소시키고 휘는 한정된 축, 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)에 대해 압축 내성을 향상시키기 위해 섬유가 기계 방향(기저귀의 종방향)으로 배향된 부직재를 포함한다.

탄성 부재(77)은 제3도에 도시된 바와 같이 탄성중합체 부재(76)과 배면시이트(26)사이에 위치하는 것이 바람직하지만, 탄성 부재(77)은 선택적으로 배면시이트(24)와 탄성 부재(76) 사이에 배면시이트(26)의 외면상에, 상면시이트(24)의 외면상에, 또는 다수의 다른 배열로 위치할 수도 있다. 탄성 부재(77)은 탄성 허리밴드의 측방향 축에 대해 휨 내성을 제공하기 위해, 결합 위치들 사이의 종방향 축으로 주름 또는 플리츠(80)을 채울 것이기 때문에 탄성 허리밴드(35)의 배면시이트 측면상에보다 큰 압축/좌굴 내성을 제공하고 탄성 허리밴드를 형성하는 라미네이트 재료의 빨아들임을 최적화하고 감소시키기 위해 배면시이트(26)과 탄성중합체 부재(76) 사이에 위치하는 것이 바람직하다.

탄성 부재(77)은 다수의 상이한 크기, 형태, 배열 및 재료를 취할 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재는 하나 또는 다수의 탄성 부재로부터 형성될 수 있으며; 탄성 부재는 다양한 폭, 길이, 두께 및 형상을 가질 수 있다. 탄성 부재(77)은 탄성 허리밴드에 위치한 별도의 재료 조각을 포함하는 것이 바람직하다. 선택적으로, 탄성 부재는 탄성중합체 부재(76), 상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)을 포함한 탄성 허리밴드(35)를 구성하는 임의의 또는 모든 재료의 일부를 포함할 수 있다. 특히 선택적인 태양에서, 탄성 부재(77)은 탄성중합체 부재(76)과 동일한 조각을 포함하며, 탄성중합체 부재(76)은 비교적 두꺼운 탄성중합체 포움을 포함한다.

본 발명의 탄성 허리밴드(35)의 탄성 부재(77)로 사용하기에 적합한 재료는 직물;부직물; 포움; 2개 이상의 부직물 층을 갖는 부직물 라미네이트의 필름 라미네이트를 포함한 라미네이트 재료; 스크림; 적어도 한 방향으로 강도를 제공하는 주름진 재료; 및 상기 재료 또는 본 분야에 공지된 다른 재료의 임의의 조합을 포함한다.

탄성 부재(77)로 특히 바람직한 재료는 소수성이며 기계 횡방향으로 적어도 약 4cm 및 기계방향으로 적어도 약 12cm의 드레이프성(ASTM B1388-64를 사용하여 측정함)을 갖는 부직물을 포함한다. 예시적인 재료는 약 20내지 45g/yard 2 의 기본 중량을 갖는 소수성의 카딩된 부직물을 포함한다. 섬유들은 기계방향으로 배향되어, 기계방향으로 향상된 좌굴/압축 내성을 제공한다. 부직물은 폴리에스테르 코어 재료와 코폴리올레핀 피복재의 3 데니어 2-구성요소 섬유(이 섬유는 훽트(Hoecht)사로부터 셀본드(CELBOND) 안정화 섬유로구입한다); 또는 폴리프로필렌 코어 재료과 폴리에틸렌 피복재의 3데니어 2-구성요소 섬유(이 섬유는 다나클론 또는 헤르큘레스(Danaklon or Hercules)사로부터 구입한다)를 포함한다. 부직물을 소면하여 섬유를 기계방향으로 배향시킨 후, 부직물을 통기 결합 공정에 통과시켜 탄성 부재에 부피(로프트I0ft) 또는 두께)를 제공하여, 그의 탄성을 향상시킨다. (통기 결합시킨 2-구성요소 열가소성 수지 섬유의 높은 로프트 부직물의 예는 본원에 참고로 인용되고 1989년 11월 28일자로 뉴커크(Newkirk)에게 허여된 미합중국 특허 제4,883,707호에 기재되어 있다.) 2-구성요소 열가소성 섬유의 예시적인 통기 결합의 소면된 부직물은 노쓰 캐롤라이나 그린빌 소재의 화이버웹 노쓰 아메리카(Fiberweb North America of Greenville, North Carolina) 또는 매사추세츠 왈폴 소재의 베라텍 코포레이션(Veratec Corporation of Walpole, Massachusetts)사로부터 구입한다.

제2b도에 도시된 바와 같은 본 발명의 바람직한 태양에서, 탄성 허리밴드(35)를 형성하는 배면시이트(26)의 일부는 "미리 변형(prestrained)"시키거나 "기계적으로 미리변형(mechanically prestrained)"시킨다. (즉, 탄성 허리밴드(35)를 형성하는 배면시이트의 일부를 영구적으로 신장시키기 위해 국한된 패턴으로 어느 정도 기계적으로 연신시킨다.). 미리 변형된 배면시이트는 탄성중합체 부재(76)의 연장성 뿐만 아니라 바람직한 탄성중합체 부재(76)의 열-수축성을 향상시킨다. 제2b도에 도시된 바와 같은 바람직한 태양에서, 미리 변형된 배면시이트는 리브(rib)(142)(변형된 부분), 및 각각의 리브(142)사이와 각각의 리브 가로열사이의 변형되지 않은 갭(144)의 패턴을 취한다. 이 패턴은 배면시이트를 미리 변형시키는데 사용된 방법 및 장치에 의해 결정된다. 바람직한 태양에서, 리브는 0.25인치(약 6mm)의 길이, 0.030인치(약 0.75mm)의 폭, 0.125인치(약 3mm)의 깊이를 가지며, 각각의 리브(갭)사이의 간격은 0.100인치(약 2.5mm)이다. 미리 변형된 배면시이트의 면적은 약5.5인치(약 140mm)의 폭 X 약 1인치(약 25mm)의 길이가 바람직하다.

본 발명의 배면시이트(26)은 배면시이트를 최종 기저귀 제품에 결합시키기 전에, "제로 변형률"의 연신 라미네이트 탄성 측부 패널(30)의 형성과 관련하여 본원에 기술된 조작과 유사하게 증가식 기계적 연신 시스템을 통해 배면시이트를 조작함으로써 예비 변형시킬 수 있다. 롤상에 함유된 주름지거나 홈이 파인 단편은 리브의 패턴이 기계방향 및 기계 횡방향이 되도록 차단된다. 배면시이트의 웹은 배면시이트가 최상부 파형롤과 주르지거나 홈이 파인 최하부 파형롤의 단편들 사이를 통과할 때 미리 변형된 배면시이트의 일부가 가장 상부의 주름진 롤상에 함유된 주름지거나 홈이 파인 단편들과 거의 일치하도록 적합된다. 배명시이트는 선택적으로 당해 분야에 공지된 바와 같은 심부(deep) 엠보싱 기술을 사용하여 미리 변형될 수 있다.

본 발명의 기저귀를 제조하는 바람직한 방법에서, 배면시이트 웹을 미리 변형시킨 후에, 또한 배면시이트 웹을 주름진 혼합 롤로부터 제거한 후에 연속 분무식아교를 배면시이트 웹에 적용한다. 탄성 부재와 열수축성 탄성중합체 부재를 포함한 탄성 라미네이트는 상면시이트에 동역학적으로 결합한다. 생성된 상면시이트/탄성중합체 부재/탄성 부재 라미네이트는 미리 변형된 기저귀의 배면시이트 웹에 적용하고, 동역학적으로 함께 결합하여 탄성 허리밴드(35)를 형성한다. 이어서 상기 기저귀 웹을 열 수축 장치에 통과시켜 열 수축성 탄성중합체 부재를 수축시킨다.

탄성 허리밴드(35)는 추가로 제1도 및 제2a도에 개략적으로 도시된 고정부(7 8)의 횡단 영역을 포함한다. 고정부의 횡단 영역 및 이 영역을 위한 다른 구성에 대한 상세한 설명은 본 원에 참고로 인용되고 1985년 5월 7일자로 키에비트 및 오스터 헤이지에게 허여된 미합중국 특허 제4,515,595호에 기재되어 있다. 고정부(7 8)의 횡단 영역은 탄성 허리밴드(35), 특히 탄성중합체 부재(76)의 전체 폭을 필수적으로 가로질러 연장되어 있다. "필수적으로 가로질러(essentilly across)"라는 표현은 고정부의 횡단 영역이 이후에 논의되는 작용을 제공하기 위해 탄성중합체 부재(76)의 폭을 가로질러 충분히 멀리 연장되어 있는 한은 탄성중합체 부재(76)의 전체 폭을 가로질러 무조건 연장될 필요는 없다는 것을 나타내기 위해 본원에서 사용된다. 예시된 바와 같이, 고정부(78)의 횡단 영역은 횡방향 중심선(66) 및 탄성 허리밴드(35)의 측방향

길이에 대해 필수적으로 90。 로 놓여 있다. 이러한 구성은 바람직한 배향이다. 그러나, 본 발명의 범주 및 진의로부터 벗어나지 않고 횡단할 수 있다.

제1도 및 제2c도에서 고정부(78)의 횡단 영역은 함께 탄성 허리밴드(35)(바람직한 태양에서는 상면시이트(24), 배면시이트(26), 탄성 부재(77) 및 탄성중합체 부재(76))를 형성하는 재료의 웹에 효과적으로 부착된 불연속의 이격된 고정대역(7 9)로 도시되어 있다. 불연속의 고정 대역의 형상은 다양할 수 있지만, 불연속의 고정 대역(79)는 원형, 타원형, 직사각형 또는 정사각형이 바람직하다. 불연속의 고정 대역(79)는 패턴내에서 (제2c도에 도시된 바와 같이)(허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)이 형성된 곳은 제외됨) 불균일하게 이격될 수 있지만, 규칙적으로 이격되는 것이 바람직하다. 고정 대역(79)를 제공하기 위한 정밀 수단은 당해 분야의 숙련된 자에 의해 쉽게 선택될 수 있다. 이러한 부착 수단의 예는 접착제에 의한 부착, 열 봉합, 용매 봉합, 자생 결합, 동역학적 결합, 초음파 용접 등을 포함한다. 바람직하게는, 고정부(78)의 횡단 영역은 가로열 및 세로열로 놓이거나, 불연속적으로 이격되어 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 형성하는 타원형(둥근 직사각형)의 불연속의 고정대역(79), 바람직하게는 본원에 참고로 인용되고 1990년 4월 24일자로 볼, 고울레이트 앤드 조르브(Ball, Goulait & Zorb)에게 허여된 "동역학적 결합 방법 및 장치"란 명칭의 미합중국 특허 제4,919,738호에 기술된 바와 같은 동역학적 결합을 포함한다. 고정 대역(79)는 약 2.0㎜(약 0.078 인치) X 약 1.3㎜(약 0.52인치)가 바람직하고, 측방향으로 중심에서 중심까지 약 7.0㎜(0.275 인치) 내지 약 8.9㎜(0.375 인치 이격되고, 종방향으로 중심에서 중심까지 약 1.9㎜(0.375 인치)내지 약 3.8㎜(0.15 인치) 이격되는 것이 바람직하다. (결합 위치의 가로열 하나는 각각의 세로열에서 제거되어 중심에서 중심까지 약 1.0㎜(약 0.040 인치) 내지 약 3.8㎜(0.150 인치)의 종방향 갭을 두어 허리밴드 굴곡 힌지 대역(140)을 형성한다.) 가장 바람직한 태양에서, 고정 대역(79)는 측방향으로 중심에서 중심까지 약 8.3㎜(0.325 인치)이 이격되어 있고, 종방향으로 중심에서 중심까지 약 2.8㎜(0.112 인치) 이격되어 있으며, 오프셋 갭은 종방향으로 인접한 가로열 사이의 중심에서 중심까지 약 0.71㎜(0.028 인치) 이격되어 있다.

제2a도에서는 예시된 바와 같이, 탄성중합체 부재(76)의 한쪽 측면위에 불연속의 고정 대역(79)는 바르게 맞춰져 있다.(즉, 같은 길이로 연장되어 있다.) 이는 바람직한 배향이지만, 탄성 라미네이트 재료에 대해 상면시이트(24)의 불연속의 고정대역(79)는 배면시이트(26)의 인접한 별개의 고정 대역(79)에서 탄성 라미네이트 재료까지 상쇄될수 있다.

선택적인 태양에서, 제2허리 영역(58)(또는 탄성 측면 패널이 그 안에 놓여있는 경우 제1허리 영역(56)) 내의 탄성 허리밴드 및 탄성 측부 패널(30)은 탄성재의 한 조각을 제2허리영역(58)의 측부 패널(72)와 중심 영역(68)내의 기저귀(20)에 고정시킴으로써 형성될 수 있다. 따라서, 탄성 허리밴드(35) 및 탄성 측부 패널(30)은 동일한 재료의 조작으로부터 형성되어 일체형 구조를 형성할 수 있다. 이러한 탄성 허리밴드/측부 패널 구성의 예는 원에 참고로 인용되고 1989년 8월 15일자로 우드(Wood,et al.)에게 허여된 미합중국 특허 제4,887,067호에 기재되어 있다. 본 발명의 또다른 태양에서, 탄성 허리밴드(35)는 측방향으로 연신될 때 종방향 축을 따라 차별적 신장성을 가질 수도 있다. 탄성 허리밴드(35)의 차별적 신장성으로 인해 한 부분은 종방향 축을 따라 다른 부분보다 더욱 크게 측방향으로 팽창될 수 있다. 탄성 허리밴드의 이러한 차별적 신장성은 착용자가 움직이고 앉고 일어설 때 탄성 허리밴드가 착용자의 복부와 함께 차등 있게 형상화하고 신축하고 움직이도록 하는 복부 순응적 탄성 허리밴드, "신축성 복부 패널"을 제공한다. 탄성 허리밴드의 측방향으로 연신될 때 종방향 축을 따라 상이한 연장성은 탄성 측부 패널(30)에 대해 논의된 바와 같은 다수의 방법으로 이룩될 수 있다. 제6도에 도시된 바와 같이, 바람직한 차별적 신장성을 갖는 탄성 허리밴드는 오각형 형태를 갖는다.

기저귀(20)은 타성 허리밴드(35)를 통해 측방향 장력을 동적으로 생성/유지시키기 위해 페쇄 시스템(장력 수단)이 제공되는 것이 바람직하다. 페쇄 시스템에 의해 동적으로 생성되고 유지된 측방향 장력은 탄성 허리밴드(35)의 연신을 "작동"시키고, 이로써 착용자의 움직임과 함께 보다 동적으로 팽창 및 수축될 수 있다. 탄성 허리밴드의 벌어짐은 작동된 연신성에 의해 감소되며, 그 이유는 기저귀가 처음에 착용자에게 적합되어 사용중일 때 작동된 연신성이 착용자의 허리에 대해 기분좋게 적합되도록 장력을 유지시켜 주기 때문이다. 더욱이, 탄성 허리밴드가 바깥쪽으로 말리는 것은 폐쇄 시스템에 의해 생성/유지된 장력에 의해 감소된다. 따라서, 폐쇄 시스템은 기저귀의 적합성 및 수용 특성을 개선시킨다.

폐쇄 시스템은 다수의 형태, 예를 들면 접착 테이프 탭, 기계적 폐쇄 테이프 탭, 고정된 위치조절 패스너, 또는 당해 분야에 공지된 것과 같은 탄성 허리밴드의 신장을 위한 임의의 다른 수단을 취할 수도 있으나; 제1도에 도시된 바와 같이, 폐쇄 시스템은 적어도 하나, 전형적으로 한 쌍의 제1부착 구성요소(46) 및 하나 이상의 제2부착 구성요소(48)를 포함한 허리 폐쇄 시스템(40) 포함하는 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는, 폐쇄 시스템은 기저귀(20)이 이중 장력 고착 시스템(36)을 갖도록 주 고착 시스템(38)을 추가로 포함한다. 이중 장력 고착 시스템을 갖는 기저귀의 바람직한 태양은 본 원과 동시에 출원되고 양도되며 계류중인 미합중국 특허원, P&G case 4412 *, 웨일(Weil) 등의 문헌 "Absorbent Article With Fastening System Providing Dynamic Elasticized Waistband Fit"에 기재되어 있으며; 이 특허의 명세서 및 도면은 본 원에 참고로 인용되어 있다.

이중 장력 고착 시스템(36)은 측면 폐쇄부와 허리 폐쇄부를 둘 다 형성한다. 따라서 이중 장력 고착 시스템(36)은 측면 폐쇄부를 제공하기 위한 주 고착 시스템(38) 및 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 시스템(40)을 포함한다. 주 고착 시스템(38)은 측방향 장력이 기저귀의 주위 둘레에서 유지되어 착용자 신체 위에 기저귀가 유지되도록 중첩 형태로 제1허리 영역(56) 및 제2허리영역(58)을 유지한다. 허리 폐쇄 시스템(40)은 탄성 허리밴드(35)가 벌어지고, 처지고, 바깥쪽으로 말리는 것을 감소시킴으로써 기저귀(20)의 적합성 및 수용 특성을 개선시키기 위해 탄성 허리밴드(35)를 통해 측방향 장력을 동적으로 유지/생성시키는 허리 차단부를 형성한다.

제1도에 도시된 바와 같이, 주 고정 시스템(38)은 제2허리 영역(58)에서 각각의 종방향 가장자리(62)에 인접하여 위치한 고정부재(42), 및 외측 표면(52)의 일부를 형성하도록 제1허리 영역(56)에 위치한 하나 이상의 랜딩 부재(44)를 포함한다. 각각의 고정부재(42)는 테이프 탭(92) 및 제1고착 구성요소(112)를 포함하는 것이 바람직하다. 랜딩 부재(44)는 고정부재(42)의 제1고착 구성요소(112)와 맞물릴 수 있는 상보적인 제2고착 구성요소(114)를 포함하는 것이 바람직하다. 제1 및 제2고착 구성요소 각각이 후크형 및 루

프형 고착재를 포함한 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 주 고착 시스템의 예는 1989년 9월 26일 자로 스크립스(Scripps)에게 허여된 "일회용 흡수제품용 접착 테이프 일회용 수단을 갖는 기계적 고착 시스템"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,869,724호에 기재되어 있다. 기계적 폐쇄 요소를 사용한 주 고착 시스템은 또한 1989년 6월 11일자로 스크립스에게 허여된 "개선된 고착장치를 갖는 일회용 기저귀"란 명칭의 미합중국 특허 제 4,846,815호; 및 1990년 1월 16일자로 네스테가드(Nestegard)에게 허여된 "개선된 후크 패스너부를 갖는 일회용 기저귀"란 명칭의 미합중국 특허 제4,894,060호에 기재되어 있다. 복합적인 접착/기계적 폐쇄 요소를 갖는 주 고착시스템은 1990년 8월 7일자로 배트렐(Battre II)에게 허여된 "감압 접착성 패스너 및 그의 제조방법"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,946,527호에 기재되어 있다. 각각의 상기 특허는 본 원에 참고로 인용되어 있다. 제1도에 도시된 바와 같은 본 발명의 바람직한 태양에서, 주 고착시스템(38)은 접착제 부착 층(96)을 갖는 테이프 텝(92), 및 배면시이트(26)에 결합한 강화 스트립(116)을 포함한 랜딩 부재(44)를 포함한 접착 테이프 탭 고정 시스템을 포함한다. 이러한 접착 테이프 탭 고착시스템의 예는 1974년 11월 19일자로 부엘에게 허여된 "일회용 기저귀용 테이프 고착시스템"이란 명칭의 미합중국 특허 제 3,848,594 호에 기재되어 있고, 접착 테이프 탭, 강화 스트립 및 표시수단은 1987년 5월 5일자로 히로쯔 및 로버트슨(Hirotsu and Robertson)에게 허여된 "흡수제품"이란 명칭의 미합중국 특허 제 B1 4,662,875 호에 기재되어 있다. 각각의 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다.

주 고착시스템(38)의 각각의 고정부재(42)는 단단하게, 바람직하게는 가변적으로 위치한 측면 폐쇄부를 기저귀(20)에 제공하도록 랜딩부재(44)를 맞물기 위한 고정수단을 제공하려 한다. 따라서, 고정부재(42)는 적어도 하나의 고정 구성요소를 포함한다. 각각의 고정부재(42)는 또한 최적으로 적합하는 측면폐쇄부를 얻기 위해 랜딩부재(44)에 인접하여 고정 구성요소를 위치시키기 위한 수단을 포함하는 것이 바람직하다. 따라서, 고정부재(42)는, (i)기저귀의 내측 표면의 일부를 형성하기 위해 놓인 고정 구성요소의 패치 또는 스트립, 또는 (ii) 그 위에 위치한 고정 구성요소를 갖는 테이프 탭과 같은 기저귀상의 측면 폐쇄부를 얻기 위한 임의의 공지된 배열 및 수단을 포함할 수 있다.

제1도에 도시된 바와 같이, 각각의 고정부재(42)는 테이프 탭(92)를 포함하는 것이 바람직하다. 임의의 공지된 테이프의 구성 및 구조는 본 발명에서 사용될 수도 있다. 예를 들어, 예시적인 테이프 탭은 본 원에 참고로 인용된, 1974년 11월 19일자로 부엘에게 허여된 미합중국 특허 제3,848,594호에 상세히 기재되어 있다. 특히 바람직한 테이프 탭(92)는 고정 표면(98) 및 배면(99)를 갖는다. 고정 표면(98)은 본 발명의 랜딩부재(44)를 맞물도록 고안된 테이프 탭(92)의 표면이다. 따라서, 테이프 탭(92)의 고정 표면(98)은 일반적으로 기저귀(20)의 내측 표면(54)와 대면되어 있다. 배면(99)는 고정표면(98)에 대향된 표면이고, 일반적으로 기저귀(2 0)의 외측표면(52)와 대향되어 있다. 따라서 배면(99)는 기저귀(20)을 착용하는 동안 일반적으로 노출되어 있다.

바람직한 테이프 탭(92)는 고착부(93)(즉, 제조시 기저귀(20)에 결합한 테이프 탭(92)의 단부)을 형성시키기 위해 기저귀(20)의 배면시이트(26)에 결합한 테이프 탭이다. 테이프 탭(92)는 탭 부분(94)(즉, 기저귀(20)의 종방향 가장자리(62)보다 초과하여 연장되어 있고, 착용자에게 기저귀를 고정시킬 때 기저귀 착용자가 붙잡는 데이프 탭(92)의 단부)인 또다른 요소를 갖는다. 테이프 탭(92)의 단부 가장자리(97)은 복부가 빨갛게 되는 것을 저해하도록 착용자의 피부가 거친 모서리 가장자리와 접촉하는 가능성을 제거하기 위해 둥근 모서리를 갖는 것이 바람직하다. 본 발명의 바람직한 테이프 탭(92)는 또한 기저귀(20)의 상면시이트(24)에 결합한 이형부(95)를 포함한다. 이형부(95)로인해 탭 부분(94)는, 사용전에 접착제 부착층(96)이 오염되거나 박리되는 것을 저해하도록 제조시 안쪽으로 접혀져 있다. 이형부(95)는 기저귀(20)의 종방향 가장자리(62)에서 바람직하게는 탄성 측면 패널 부재(90)의 일부분까지 안쪽으로 연장되어 나란히 놓여 있으므로, 테이프 탭(92)에 의해 운반된 하중은 탄성 측면 패널 부재(90)으로 전달되어, 하중(착용응력)을 보다 효과적으로 분산시킨다. 탭 부분(94)는 또한 측방향(폭)으로 이형 부분(95) 보다 짧은 것이 바람직하므로 기저귀 착용자는 탭 부분(94)를 조기에 보다 쉽게 붙잡을 수 있다.

고정 부재(42)의 고착 구성요소는 고정 부재(42)와, 랜딩 부재(44)의 상보적인 고착 구성요소사이에 폐쇄부를 형성한다. 따라서, 고착 구성요소는 랜딩부재 (44)의 상보적인 고착 구성요소를 맞물기 위한 수단을 제공하여 제1허리 영역(56) 및 제2허리영역(58)을 겹치는 형태로 유지시켜, 고정 측면 폐쇄부를 기저귀(20)에 제공한다. 더욱이, 기저귀는 상이한 신체 크기의 착용자에게 적합되고, 고착 시스템은 사용하기에 간단하고 용이한 것이 바람직하다. 따라서, 고착 구성요소는 기저귀가 폭넓은 신체 크기에 적합되면서 최소의 노력으로 간단하게 고정되도록 폐쇄부 대역에 가변적으로 위치해야 한다. 따라서 고정 구성요소는 이후에 정의된 바와 같은 조정가능한 위치 조절 고정 폐쇄부를 얻기 위해 임의의 공지된 부착 수단을 포함한다. 이러한 조정가능한 위치 조절 부착 수단의 예는 당해 분야에 공지된 감압 접착제와 같은 접착제 부착 층, 후크형 고착재 또는 루프형 고착재와 같은 기계적 폐쇄 구성요소, 당해분야에 공지된 임의의 응집제, 또는 허리 폐쇄 시스템(40)과 관련하여 이후에 기재된 접착/기계적 폐쇄 요소의 조합을 포함한다.

고착 구성요소는 이들이 고정 부재(42)에 연결되어 결합한 별도의 부재 또는 고정 부재(42)와의 일체형 부재이도록 고정 부재(42)위에 놓여 있다. 예를 들어, 상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)은 랜딩부재(44)와 기계적으로 맞물리는 재료로부터 제조될 수 있다(상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)은 일체형 고착 구성요소이다). 선택적으로, 상기 재료의 별개의 패치 또는 스크립을 고정 부재(42)(별개의 고정 구성요소)에 결합할 수도 있다. 바람직하게는, 제1고착 구성요소(112)는 테이프 탭(92)위에 위치하여 결합한 접착제 부착 층 또는 기계적 폐쇄 요소와 같은 별개의 재료이다. 제1고착 구성요소(112)는 고착 표면(98)을 형성하기 위해 탭 부분(94)위에 도포된 접착제 부착층(96)을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 제1고착 구성요소(112)는 고정 부재(42)위의 어느 곳에도 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 고착 구성요소(112) 종방향 가장자리(62)에 인접한 제2허리 영역(58)의 측면 패널(72)에 위치할 수 있다(이러한 구성의 예는 1986년 9월 9일자로 코프(Kopp)에게 허여된 미합중국 특허 제4,610,682호; 1964년 7월 21일자로 패리스)Farris)에게 허여된 미합중국 특허 제3,141,161호에 기재되어 있으며, 이들 각각의 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다). 고정 부재(42)가 테이프 탭(92)를 포함하는 경우, 제1고착 구성요소(112)는 탭 부분(94)의 고착 표면(98) 전체 또는 적어도 일부분위에 위치하는 것이 바람직하다. 제1고착 구성요소(112)는 접착제 부착층을 갖는 복합적인 접착/기계적 폐쇄 요소, 및 고착 표면(98) 위의 탭 부분(94)의 또 다른 영역 위에 위치하고 테이프 탭(92)의 단부 가장자리(97)에 인접한 기계적 폐쇄 요소를 포함할 수 있다. 이러한 구성의 예시적인 태양은 본원에 참고로 인용된, 1989년 9월 26일자로 스크립스에게 허여된

"일회용 흡수제품용 접착 테이프 일회용 수단을 갖는 기계적 고착시스템"이란 명칭의 미합중국 특허 제4,869,724호에 기재되어 있다.

주 고착 시스템(38)의 랜딩부재(44)는, 측면 폐쇄부를 제공하고 제1허리영역 (56) 및 제2허리영역(58)을 중첩 형태로 유지하기 위해 랜딩부재(44) 자체를 고정 부재(42)에 고정시키는 수단을 제공한다. 랜딩부재(44)는 고정 부재(42)와 맞물릴 수 있는 동안 기저귀(20) 위의 어느 곳에나 위치하여, 측면 폐쇄부 및, 바람직하게는 가변적으로 위치한 측면 폐쇄부를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 랜딩부재(44)는, 제1허리영역(56)에서 외측 표면(52)의 일부를 형성하고 제2허리영역(58)에서 내측 표면(54)의 일부를 형성하도록 위치하거나, 또는 고정 부재(42)와 맞물리도록 위치한 기저귀(20)의 임의의 다른 부분 또는 요소위에 위치할 수도 있다. 랜딩부재 (44)는 고정 부재(42)가 최적의 적합성을 위해 놓여야 되는 대략적인 위치를 결정하기 때문에, 랜딩 부재(44)는, 측면 폐쇄부를 가변적으로 위치시켜 기저귀가 폭넓은 신체 크기에 접합되고 제 1 허리영역(56)과 제 2 허리영역(58)사이가 겹치며 측면 폐쇄부가 형성된 경우 허리 폐쇄 시스템(40)의 부착 구성요소가 서로 맞물려서 측면 폐쇄부의 형성이 허리 폐쇄부를 수동적으로 형성시키도록 위치하는 것이 바람직하다. 랜딩부재(44)는 제 1 허리영역(56)에서 종방향 중심선(67)에 대해 중심에 위치하고 거의 종방향 가장자리(62)를 향해 외측 측방향으로 연장되는 것이 바람직하다.

랜딩 부재(44)는 기저귀(20)에 결합한, 불연속의 별개의 요소 또는 요소들이거나 기저귀(20)의 요소를 이루는 재료과의 일체형 조각일 수 있다. 따라서 랜딩부재(44)는, 예를 들어 상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)을 포함할 수도 있다. 랜딩부재(44)는 다양한 크기 및 형태를 취할 수 있지만, 제1허리 영역(56)에서 배면시이트(26)에 결합한, 기저귀(20)가 착용자에게 최적으로 적합되도록 조정하는 재료의 패치를 하나이상 포함하는 것이 바람직하다. 제1도에 도시된 바와 같은 기저귀(20)의 바람직한 태양에서, 랜딩부재(44)는 가늘고 긴 직사각형이고, 이미 언급한 바와 같은 접착제 부착 수단(도시되지 않음)에 의해 제1허리영역(56)의 중심 영역(68)에서 배면시이트(26)에 고정되어 있다. 랜딩부재(44)는 고정 부재(42)의 고착 구성요소(제1고착 구성요소(112))와 맞물릴 수 있는 고정 구성요소(제2고착 구성요소(112))를 포함한다. 따라서 랜딩부재(44)의 고착 구성요소(제2고착 구성요 소(114))는 폭넓은 재료 및 고정 부재(42)의 고착 구성요소(제1고착 구성요소(11 2))와 단단히 맞물릴 수 있는 구조로 제조될 수 있다.

고정 부재(42)의 제1고착 구성요소(112)가 접착제 부착층(96)을 포함하는 경우, 랜딩부재(44)의 제2고착 구성요소(114)는 강화스트립(116) 및/또는 배면시이트 (26)를 포함한다. 고정 부재(42)의 제1고착 구성요소(112)가 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 경우, 제2고착 구성요소(114)는 또한 기계적 폐쇄 요소를 포함한다. 따라서, 제1고착 구성요소(112)가 후크형 고착재를 포함한 경우, 제2고착 구성요소(11 4)는 루프형 고착재를 포함하는 것이 바람직하다.

제1도에 도시된 본 발명의 바람직한 태양에서, 랜딩부재(44)는 테이프 탭(92)의 접착제 부착층(96)과 이형가능하게 맞물릴 수 있는 강화스트립(116)을 포함하는 것이 바람직하다. 강화스트립(116)은 기저귀(20)의 배면시이트(26)에 고정된 임의의 다수의 배열 및 재료를 포함할 수 있다. 강화 스트랩(116)은 배면시이트(26)에 고정되어 기저귀(20)의 외측표면(52)의 일부를 형성하는 별개의 부재가 바람직하다. 바람직한 강화스트랩(116)은 이축배향 폴리프로필렌 필름의 시이트를 포함한다.

강화스트립(116)은 또한 최적의 허리 적합성 및 다리 개구의 적합성을 얻기 위해 기저귀를 착용자에게 적합시킬 때 기저귀 착용자를 돕기 위한 표시수단(118)이 제공되는 것이 바람직하다. 표시수단(118)은 임의의 형태의 라인, 패턴, 장식 디자인, 심볼, 스크립트, 칼라 코드, 또는 기저귀를 착용자에게 적합시킬 때 개개인을 도와서 특정한 테이프 탭 패스너에게 바람직한 고착점을 신속하게 위치시키는 것을 돕는 능력을 본래 또는 추가의 표시물과 함께 갖는 다른 표시물일 수 있다. 이러한 표시수단(118)은 본원에 참고로 인용된, 1987년 5월 5이자로 히로쯔 및 로버트슨에게 허여된 "흡수제품"이란 명칭의 미합중국 특허 제B1 4,662,875호에 보다 상세하게 기재되어 있다. 본 발명의 표시 수단은 상이한 기하학적 형태, 색상, 및 물체, 예를 들면 SESAME STREET 또는 DISNEY 특성의 조합이 바람직하다.

이중 장력 고착 시스템(36)은 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)에 인접한 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 시스템(40)을 추가로 포함한다. 허리 폐쇄부는 단부 가장자리(64)의 전장(全長)의 일부에 장착된다. 더욱이, 기저귀(20)의 탄성 허리밴드(35)를 포함하는 경우, 허리 폐쇄부는 탄성 허리밴드(35)를 통해 측방향 장력을 동적으로 생성/유지시킨다.

허리 폐쇄부는 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)의 전장의 이부, 바람직하게는 탄성 허리밴드(35)의 연장가능한 전장의 일부에 정착된다(즉, 허리 폐쇄 시스템(40)의 제1 및 제2부착 구성요소는 탄성 허리밴드(35)와 탄성 측면 패널(30)의 위치 관계를 정착시키려고 작용한다). 본원에 사용된 용어 "정착(anchor)"은 부착 구성요소가, 폐쇄부가 일단 생성되면 부착 구성요소들 사이에 전단 미끄럼 또는 움직임이 약간 있거나 또는 전혀 없도록 폐쇄부에 충분한 전단내성을 생성시키는 조정가능한 위치 조절 패스너를 제공함을 의미한다. 탄성 허리밴드(35)와 탄성 측면 패널(30)의 위치 관계(즉, 제1부착 구성요소(46)의 정착 대역들 사이의 기하학적 관계)는 주 고착 시스템(38)에 의해 형성된 측면 폐쇄부에 의해 설정된 주위 둘레의 영역으로부터(종방향으로 이격된) 분리된 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)에 인접한 한정된 허리의 주위 둘레의 영역을 설정한다. 분리되고 한정된 허리의 주위 둘레의 영역은 기저귀(20)의(단부 가장자리(64)에 인접한) 상부 말단에서 필요한 적합 크기를 생성/유지시킨다. 따라서, 본 발명의 허리 폐쇄 시스템(40)은 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)(상부 가장자리)에서 연장되지 않은 적합성을 유지하도록 탄성 허리밴드(예: 허리차폐물 또는 연장가능하지 않은 허리요부)를 사용하지 않고 기저귀상에서 사용하기에 바람직할 수 있다. 정착부는 또한 탄성 허리밴드(35)내에서 생성된 초기 예비장력을 향상시키기 위해 탄성 허리밴드(35)와 탄성 측면패널(30)사이의 전단력(장력)을 이동시키기 위한 수단을 제공한다.

허리 폐쇄부는 또한 탄성 허리밴드(35)를 통해 측방향 장력(들)을 생성/유지시킨다. 허리 폐쇄부는 탄성 허리밴드(35)를 초기에 적합시킬 때 착용자의 허리에 기분좋게 적합시키는 초기 예비 장력(측방향 장력)의 일부를 탄성 허리밴드(35)내에 제공한다. 탄성 허리밴드(35) 사용도중, 허리 폐쇄부에 의해 그 안에 생성된 예비장력의 일부를 유지한다. 탄성 허리밴드는 그 안에 생성된 일부를 유지하기 때문에, 탄성 허리밴드는 사용도중 기저귀가 착용자의 허리에 기분좋게 적합되도록 착용자의 움직임에 따라 반복하여 탄성적으로 팽창 또는 수축될 수 있다. 특히, 착용한 상태에서, 탄성 허리밴드는 착용자의 허리의 움직임을 따르기 위해 그의 신장되지 않은 상태(즉, 예비장력은 0으로 된다)로 수축할 수도 있으나; 부착 구성요소

는 여전히 맞물려 있기 때문에, 예비 장력은 착용자가 더 움직이고 활동할 때 탄성 허리밴드 내에서 회복될 것이다. (이와는 대조적으로 대부분의 통상적인 탄성 허리밴드는 예비신장되지 않기 때문에 착용자와 동적으로 적합하기 위해 더 이상 수축될 수 없다.) 따라서 장력이 초기에 예비신장되고 유지되는 것으로 인해 탄성 허리밴드의 벌어짐이 감소되고 보다 좋게 탄성 허리밴드의 적합성이 유지된다. 더욱이, 허리 폐쇄부에 의해 생성/유지된 측방향 장력(들)은 허리밴드가 "바깥쪽으로 말리는(rollover)" 빈도를 감소시키거나 방해하는 복원력을 탄성 허리밴드내에 제공한다. 따라서, 허리 폐쇄 시스템(40)은 허리 영역에서의 기저귀의 초기 및 동적 적합성, 및 수용 특성을 개선시키기 위해 착용자의 허리에 폐쇄부를 제공한다.

제1도에 도시된 바와 같이, 허리 폐쇄 시스템(40)은 하나 이상, 바람직하게는 한쌍의 제1부착 구성요소(들)(46) 및 하나 이상의 제2부착 구성요소(48)를 포함한다. 제1도에 도시된 바와 같이, 제1부착 구성요소(들)(46)는 허리 폐쇄 시스템(4 0)에 의해 동적으로 생성/유지된 측방향 장력이 사용도중 탄성 허리밴드(35)내에서 및 이를 통해 연장되도록 탄성 허리밴드(35)와 종방향으로 나란히 정렬된다. 또한, 허리 폐쇄 시스템(40)의 부착 구성요소는 주 고착시스템(38)의 고정 부재(42) 및 랜딩 부재(44)로부터 종방향으로 이격되어, 기저귀의 분리되고 한정된 허리의 주위 둘레의 크기 및 횡방향 장력(들)의 2개의 분리된 대역을 제공한다. 주 고착시스템 (38)에 의해 생성된 장력의 대역은 착용자에게 가멘트를 고정시키고, 반면에 허리 폐쇄 시스템(40)에 의해 동적으로 생성/유지된 장력의 대역은 착용시 상부 허리 차단부를 유지시킨다.

2개 이상의 정착 대역(122)는 허리 폐쇄부가 형성된 경우 부착 구성요소에 의해 생성된다. 이러한 2개의 정착 대역(122)는 정착대역(122) 사이에 위치한 탄성 허리밴드(35)의 전체 또는 적어도 일부와 함께 서로 측방향으로 이격되어 있다. 정착 대역의 측방향 간격은 다수의 상이한 방법으로 이룩될 수 있다. 예를 들어, 정착 대역(122) 사이의 측방향 간격은 서로 측방향으로 이격된 한 쌍의 제1부착 구성요소(들)(46), 및 제1부착 구성요소(46)와 함께 조정 가능한 위치조절 제2부착 구성요소(들)(예를 들어, 제2부착 구성요소(들)은 비교적 넓다)과 함께 허리 폐쇄 시스템(40)을 제공함으로써 고정될 수 있다. 이러한 태양에서, 제1부착 구성요소(46)의 측방향 간격은 정착 대역의 측방향 간격을 결정하여 셋팅한다. 또 다른 태양에서, 허리폐쇄 시스템(40)은 서로 측방향으로 이격된 한 쌍의 제2부착 구성요소(48) 및 제2부착 구성요소(48)와 함께 조정 가능한 위치조절 제1부착 구성요소(들)(46)(예를 들어, 제1부착 요소(46)은 비교적 넓다)를 포함할 수 있다. 이러한 태양에서, 정착 대역의 측방향 간격은, 제2부착 구성요소(48)이 제1부착 구성요소(들)(46)와 맞물려 있는 위치가 제1허리 영역(56)에서의 측면 패널과 제2허리영역 (58)에서의 측면 패널이 겹침에 따라 결정되기 때문에 착용자의 허리 사이즈 및 기저귀의 전 크기/형태에 의해 결정된다.

정착 대역(122)의 바람직한 측방향 간격은 측면 폐쇄부가 형성된 경우 허리 폐쇄부를 수동작동시키고, 허리에서 기저귀의 적합성 및 수용성을 개선시키는 효과량의 연신률을 탄성 허리밴드에 제공하면서 탄성 허리밴드(35)가 회복 불가능하게 바깥쪽으로 말리는 경향을 감소시키기 위해 착용자의 허리에 적용된 수직력을 확실히 유지하도록 디자인한다. 허리밴드를 회복시키고 신장된 허리밴드의 튕겨져 나옴(즉, 회복 불가능하게 바깥쪽으로 말림)을 최소화시키는 수직력을 탄성 허리밴드내에 유지시키기 위해, 정착 대역의 측방향 간격을 최소로 유지하는 것이 바람직하다. 그러나, 탄성 허리밴드에 최대량의 연신률을 제공하기 위해서는 정착 대역의 측방향 간격을 최대로 하는 것이 바람직하다. 따라서, 정착 대역의 측방향 간격은 수직력을 유지하면서 탄성 허리밴드에 효과량의 연신률을 제공하는 필수조건이 균형잡히도록 선택한다.

중간 신체크기(5.4kg 내지 약 10.8kg)의 젖먹이에게 꼭 맞도록 디자인된, 제 1도에 도시된 기저귀 태양에서, 정착대역(122)사이(제1부착 구성요소들(46)사이)의 측방향 간격은 적어도 약 25㎜이다. 보다 바람직하게는, 측방향 간격은 적어도 약 50㎜이다. 제1도에 도시된 태양에서, 제1부착 구성요소(46)의 측방향 간격은 약 100㎜ 내지 약 200㎜ 가 가장 바람직하다. 정착대역(122)의 측방향 간격은 수축 상태의 탄성 허리밴드에 있어서 하나의 정착 대역의 고정부의 가장 안쪽 라인(즉, 종방향 중심선(67)에 가장 근접한 라인)에서 나머지 정착 대역의 고정부의 가장 안쪽 라인까지의 거리를 측정함으로써 결정된다. 따라서, 제1도에 도시된 태양에서, 측방향 간격은 제1부착 구성요소(46) 중 어느 하나의 가장 안쪽 가장자리에서 나머지 제1부착 구성요소(46)의 가장 안쪽 가장자리까지의 거리를 측정함으로써 결정된다.

각각의 부착 구성요소는 가변적으로 위치하고 수동 작동하는 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 상보적인 고착 수단과 맞물리는 고착 수단을 제공한다. 본원에 사용된 용어 "가변적으로 위치한(variable positioning)" 폐쇄부란 구성요소들 중 적어도 하나의 위치가 폭넓게 변하여 사용자가 다수의 상이한 위치에서 폐쇄부를 형성할 수 있도록 하는 고착 시스템을 지칭한다. 따라서, 예를 들어, 구성요소들 중 하나는 기저귀상에 고정된 위치를 가질 수 있으며(예를 들어, 제1부착 구성요소들(46) 사이의 측방향 간격은 탄성 허리밴드(35)를 예비신장시키고 허리 폐쇄부를 수동작동시키도록 고정되어 있다), 반면에 나머지 구성요소는 고정된 구성요소에 가변적인 위치로 부착될 수 있다. 이와는 대조적으로, "고정된(fixed)" 위치의 폐쇄부는, 폐쇄부(예 : 스냅 및 버클)가 형성될 때마다 요소들이 특정의 위치에서 결합하도록 하는 위치에 상대(mating) 구성요소를 고정시킬 필요가 있다. 허리 폐쇄 시스템(40)은 또한 수동 작동하는 허리 폐쇄부를 제공한다. "수동 작동하는"이란 적당한 초기 신체/다리 적합성(측면 차단장치)이 주 고정 시스템(38)을 사용하여 이룩된 후 기저귀 착용자의 약간의 노력으로 또는 추가의 노력없이 작용성 허리 폐쇄부가 이룩됨을 의미한다. 허리 폐쇄시스템(40)이 수동 작동하는데는 부착 구성요소들이 약간의 노력으로 또는 추가의 노력없이 단단한 정착장치를 제공하도록 서로 맞물릴 뿐만 아니라 탄성 허리밴드(35)내에서 측방향 장력을 생성/유지시키는 배열로 기저귀상에 위치시킬 필요가 있다.

제1도에서 보는 바와 같이, 부착 구성요소는 바람직하게 기계적 폐쇄 요소를 포함한다. 본원에 사용된 "기계적 폐쇄 요소"라는 용어는 서로 기계적으로 맞물려 가변적인 위치 폐쇄를 제공하는 고정 수단을 개시한다. 따라서, 상기 기계적 폐쇄 요소는 VELCRO 또는 기타 후크형과 주프형 고착재와 같은 기계적 맞물림 수단에 의한 가변적인 위치 폐쇄를 이루기 위한 임의의 잘 공지된 수단 등을 포함할 수도 있다.

제1부착 구성요소(46)가 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 경우, 제2부착 구성요소(48)는 "동일한" 상보적인 기계적 폐쇄 요소 또는 "별개의" 상보적인 기계적 폐쇄 요소를 포함할 수 있다. 본원에 사용된 "동일한" 상보적인 기계적 폐쇄 요소라는 용어는 제1구성요소와 제2구성요소의 맞물림 요소가 서로 맞물리는 동일한 형태 또는 구조를 포함하는 기계적 고착 시스템을 정의하는데 사용된다. 이러한 시스템의 예가 1982년

4월 16일자로 브라운(Brown)등에게 허여된 "패스너 형성하기 위해 사용되는 2개 스트립 재료"라는 표제하의 미합중국 특허 제4,332,875호에 기술되어 있다. 본원의 "별개의" 상보적인 기계적 폐쇄 구성요소라는 용어는 후크형 고착재 및 루프형 고착재와 같이, 제1구성요소와 제2구성요소가 상이하지만, 서로 맞물릴 수 있는 기계적 고정 시스템을 정의하는데 사용된다. 예를 들어 제2부착 요소(48)가 루프형 고착재를 포함하는 경우, 제1부착 구성요소(46)는 후크형 고착재를 포함할 것이며, 이와 반대의 경우도 가능하다.

본원에 사용된 "후크형 고착재"란 용어는 맞물림 요소를 갖는 재료를 나타내는데 사용된다. 따라서, 후크형 고착재를 또한 수 고정수단으로 지칭할 수도 있다. "후크"란 용어가, 맞물림 요소들을 루프형 고착재 또는 또다른 후크형 고착재와 같은 상복적인 기계적 폐쇄 요소를 맞물리는데 적합한 한 해당분야에 공지된 임의의 모양을 포함할 수 있다는 의미에서 제한되지 않음은 물론이다.

후크형 고착재는 바람직하게 확실한 폐쇄를 제공하기 위해 루프형 고착재의 섬유 요소들을 기계적으로 맞물리는데 사용된다. 따라서 , 본 발명에 따른 후크형 고착재는 광범위한 재료로 제조할 수 있다. 적합한 재료로는 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 또는 이들의 임의의 조합, 또는 당해분야에 공지된 기타의 재료들이 있다. 적합한 후크형 고착재는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 캄파니(St.Paul, Minnesota)의 "Scotchmate"표 FJ3402 번으로 표시된 시판되는 재료와 같은, 배면이 돌출된 형상의 다수의 맞물림 요소를 포함한다. 한편, 맞물림 요소는 후크, "T", 버섯, 또는 당해분야에 잘 공지된 임의의 기타 형상들을 가질 수 있다. 전형적인 후크형 고착재가 1989년 7월 11일자로 스크립스(Scripps)에게 허여된 "개선된 고정수단을 갖는 일회용 기저귀"란 표제하의 미합중국 특허 제 4,846,815(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시되어 있다.

특히 바라직한 후크형 고착재는, 제1도 및 3도에 나타낸 바와 같이, 열가소성 재료로 형성된 프롱(prong)(120)의 배열을 포함한다. 고온 용융 접착성 열가소성재료, 특히 폴리에스테르 및 폴리아미드 고온 용융 접착제들이 특히 후크형 고착재의 프롱을 형성하는데 매우 적합하다. 프롱(120)은 열가소성 재료를 용융된 상태로 별도 단위체의 기판상에 인쇄하고, 상기 열가소성 재료의 일부를 신장시킨 후에 절단시키는 방식으로 절단하고, 상기 신장된 용융 재료를 "동결"시켜 프롱을 만드는 변형된 그라비야 인쇄법을 사용하여 제조하는 것이 바람직하다. 상기 바람직한 후크형 고착재료 및 상기와 같운 후크형 고착재를 제조하는데 바람직한 방법 및 장치가 1990년 8월 8일자로 공고된 더 프록터 앤드 갬블 캄파니의 유럽 특허원 제 0 381 087 호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 보다 충분히 상세하게 개시되어 있다.

루프형 고착재는 후크형 고착재의 맞물림 요소들과 맞물리는 다수개의 섬유요소를 제공한다. 상기 루프형 고착재는 광범위한 재료들로 제조되어 섬유 요소, 바람직하게 루프를 제공할 수 있다. 적합한 재료로는 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 또는 이들의 임의의 조합, 또는 당해분야에 공지된 기타의 재료들이 있다. 적합한 루프형 고착재는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩츄어링 캄파니(St. Paul, Minnesota)의 "Scotchmate"표 나일론 직조 루프 SJ3401 번으로 표시된 시판되는 재료와 같은, 배면이 돌출된 형상의 다수의 섬유 루프를 포함한다. 또다른 시판되는 루프 고정 재료는 길포드 밀스 오브 그린스보로(Guilford Mills of Greensboro, North Carolina)사의 "Guilford 16110 번"으로 표시된 시판되는 재료와 같은, 나일론의 배면이 돌출된 다수개의 나일론 필라멘트 루프를 갖는 트리코 니트 직물을 포함한다. 전형적인 저렴한 루프형 고착재 및 이러한 루프형 고착재의 제조방법이 1988년 11월 2일자로 공고된 더 프록터 앤드 갬블 캄파니의 유럽 특허원 제 0 289 198호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시되어 있다. 적합한 루프 고정은 또한 직물 또는 부직물 또는 당해 분야에 잘 공지된 임의의 기타 유형의 섬유 재료 또는 루프 재료일 수 있다. 본원의 루프 고정 재료로 사용하기에 적합한 부직물의 예가 기저귀(20)의 상면 시이트(24)로서 유용한 재료에 관해서 논의되어 있다. 바람직한 실시태양으로, 루프형 고착재는 상면시이트(24)의 부직물로 제조된다.

한편, 부착 구성요소는 접착제 부착층(접착 재료층)을 포함할 수도 있다. 본 발명에 유용한 접착제는 주변 온도에서 단지 약간의 압력을 가함으로써 접착되도록 처리된 감압성 접착제가 바람직하다, 접착제 부착층으로서 본원에 사용하기에 특히 바람직한 접착제는 당해 분야에 공지되어 있는 고온 용융 감압성 접착제이다. 전형적인 고온 용융 감압성 착제는 점착제 및 기타의 첨가제를 갖는 크라톤(Kraton) 기재 접착제(예를 들어, 상표명 Findley 990 또는 H-2085, Findley Adhesives, Inc. of Elm Grove, Wisconsin에 의해 시판)이다.

부착 구성요소는 복합적인 접착제/기계적 폐쇄 요소를 또한 포함할 수도 있다. 예를 들어, 부착 구성요소는 후크형 고착재 및 상기 후크형 고착재와 나란히 놓인 접착제 부착층과 같은 복합 패스너 또는 상기 후크형 고착재의 일부상에 코팅된 접착제층을 갖는 후크형 고착재와 같은 기계적 폐쇄 요소를 포함할 수도 있다. 기계적/접착제 복합 시스템을 갖는 전형적인 고정수단은 1990년 8월 7일자로 배트렐(Battrell)에게 허여된 미합중국 특허 제4,946,527 호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시된 바와 같은 직물 고정 표면을 갖는 감압성 접착 고정 수단이다.

한편, 부착 구성요소는 수동적으로 작동될 수 있는 가변성 위치 조절 패스너를 제공하는, 당해 분야에 공지된 임의의 다른 접착 재료 또는 재료를 또한 포함할 수도 있다. 예를 들어, 접착 스트립 또는 접착 재료은 포움, 크레이프 또는 라텍스 고무와 같은 고무, 기타의 접착제, 또는 고 정전 비닐 재료일 수 있다. 고 정전 비닐 재료의 분리가능한 패스너이 1990년 12월 25일자로 맥래플린과 클라인 스미스(McLaughlin & Kleinsmith)에게 허여된 미합중국 특허 제4,979,613호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 보다 충분히 개시되어 있다.

부착 구성요소는 기저귀(20)에 결합된 별도의 요소를 포함하거나 또는 기저귀의 다른 구성요소들 중 하나와 단일의 구성요소일 수 있다. 예를 들어, 상면시이트(24)는 다른 부착 구성요소(예 : 후크 고정 재료)와 기계적으로 맞물릴 수 있는 재료(예 : 부직 웹)로 제조될 수도 있다. 또한 배면시이트(26)는 배면시이트 표면의 일부상에 코팅된 접착제층을 갖는 직물 패턴의 웹으로 제조되어 복합적인 기계적/접착 패스너(부착 구성요소)(상기는 상기 참고로 한 배트렐의 미합중국 특허 제 4,946,575 호에 나타나 있다)을 형성할 수 있다. 상기 각각의 경우에, 부착 구성요소는 기저귀의 또 다른 구성요소와 일체형이다. 한편, 부착 구성요소는 기저귀에 결합된 별도의 스트립 또는 패치를 포함할 수도 있다. 제1도에 나타낸 바람직한 실시태양으로, 각각의 제1부착 구성요소(46)는 외측 표면(52)의 일부를 형성하기 위해서 배면 시이트(26)에 결합된 후크형 고착재의 분리된 별도의 패치를 포함하는 반면, 제2부착 구성요소(48)는 두 번째 허리영역

(58)에 있는 상면시이트(24)의 일부를 포함하는 단일 요소이다.

제1도에 나타낸 기저귀(20)와 같은 중간 크기 기저귀의 특히 바람직한 실시태양으로, 허리 폐쇄 시스템(40)은 바람직하게 한 쌍의 제1부착 구성요소(46)를 포함한다. 각각의 제1부착 구성요소(46)는 약 12㎜ 폭(즉, 일반적으로 종방향 중심선 (67)에 수직임) X 약 19㎜ 패치의 후크형 고착재를 포함한다. 제1부착 구성요소들(46)은 약 171㎜ 의 측방향 간격을 갖도록 위치시키는 것이 바람직하다. 각각의 제1부착 구성요소(46)는 또한 단부 가장자리(64)와 종방향으로 떨어져 있다. 제1부착 구성요소의 종방향 간격(기저귀의 단부 가장자리에서부터 가장 가까운 제1부착 구성요소의 가장자리를 측정)이 너무 작은 경우, 상기 제1부착 구성요소는 기저귀에 대해 너무 높을 수 있고 착용자의 피부와 접촉하는 위치에 있을 수 있으며; 상기 종방향 간격이 너무 큰 경우, 상기 제1부착 구성요소는 너무 낮아 탄성 허리밴드에 약간의 전복이 일어날 수도 있다. 제1부착 구성요소는 기저귀의 단부 가장자리와 약 3㎜(1/8 인치)내지 약 15㎜(5/8 인치), 바람직하게 약 6㎜(1/4 인치) 떨어지는 것이 바람직하다. 제1부착 구성요소(46)에 사용되는 후크형 고착재는 바람직하게 배면상에 형성된 열가소성 프롱(120)의 배열을 포함하며; 각 후크형 고착재의 프롱(120)은 기저귀(20)의 종방향 중심선(67)을 향해 안쪽으로 면한 맞물림 수단에 따라 배향되는 것이 가장 바람직하다. 허리 폐쇄 시스템(40)은 또한 상면시이트(24)의 부직물의 일부에 의해 형성된 루프형 고착재를 포함하는 단일의 제 2부착 구성요소(48)를 포함한다.

기저귀(20)은 제1부착 구성요소(46)의 아래에 위치한 위치조절 패치(50)를 추가로 포함한다. 위치조절 패치(50)는 제1부착 구성요소(46)가 제2부착 구성요소(48)와 더 잘 접촉하고 허리 폐쇄 시스템이 보다 쉽게(보다 적은 노력으로)폐쇄되도록 상기 제1부착 구성요소(46)를 Z 방향(두께)으로 돋운다. 따라서, 허리 폐쇄 시스템(40)은 보다 효과적으로 수동적으로 작동된다. 위치조절 패치(50)는 또한 가요성 귀모양 플랩(88)이 제1부착 구성요소(들)(46)위로 접혀짐으로서 기저귀를 착용하는 동안 후크가 단단히 채워지는 것을 차단하는 경향을 감소시키는 증가된 굴곡 강도 대역을 제공한다. 따라서, 위치조절 패치(50)는 제1부착 구성요소(46)에 Z 방향을 형성시키는 임의의 요소를 포함할 수 있다. 제1도에 나타낸 바와 같이, 위치조절 패치(50)는 각각 제1부착 구성요소(46)의 아래에 위치한 직사각형 조각의 재료를 포함한다. 위치조절 패치(50)가 제1부착 구성요소(46)의 아래에 직접 위치할 수도 있지만, 제2a도에 나타낸 바와 같이 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 사이에 위치하는 것이 바람직하다. 착용자의 허리 둘레에 만곡하게 고정된 주선을 제공하기 위해서 위치조절 패치의 측방향 가장자리를 탄성 허리밴드 부재(76)의 측면 가장자리(75)에 대거나 또는 약간 겹치게 할 수 있다. 위치조절 패치(50)는 바람직하게 30㎜ 폭 X 32㎜ 길이의 탄성 포움 패치를 포함한다. 보다 바람직하게, 기저귀를 제조하는 동안, 위치조절 패치(50)를 탄성 측면 패널 부재(90)와 동일한 재료로 제조하면서, 한 기저귀의 탄성 측면 패널 부재(90)와 인접한 기저귀의 위치조절 패치(50)를 동일한 재료의 조각으로 제조하고 이어서 절단한 후 기저귀를 완성한다. 따라서 위치조절 패치(50)는 기저귀(20)의 중심을 향해 안쪽으로 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)로부터 연장된다.

바람직한 실시태양으로, 기저귀는 또한 제2허리 영역(58)에 배치된 탄성 측면 패널(30)을 포함한다(본원에 사용된 "배치된"이란 용어는 기저귀의 구성요소(들)가 특정 위치 또는 장소에 기저귀의 다른 요소들과 단일 구조로서 또는 기저귀의 또다른 요소에 결합된 별도의 요소로서 형성됨(결합되고 위치함)을 의미한다). 탄성 측면 패널(30)은 기저귀의 측면이 확장되고 수축하게 하므로 처음에는 기저귀를 착용자에게 편안히 꼭 들어맞게 하고 기저귀에 분비물이 배출되었을 때를 잘 지나 착용시간 전체를 통해 상기 적합성을 지속시킴으로써 보다 편안함과 윤곽 적합성을 제공하는, 탄성적으로 신장가능한 특징을 제공한다. 또한, 탄성 측면 패널(30)은 주 고착 시스템(38)과 허리 폐쇄 시스템(40) 모두에 의해 발생되고 유지되는 장력을 증진시켜 기저귀(20)를 착용자에게 유지시키고 허리 적합성을 증진시키는 착용력(장력)을 발생시키고 유지시킨다. 탄성 측면 패널(30)은 특히, 접촉시 장력이 상기 탄성 측면 패널(30)로부터 허리 폐쇄 시스템(40)을 통해 탄성 허리밴드(34)로 전달되도록 기저귀(20)를 착용자에게 착용시킬 때 기저귀를 채우는 사람은 전형적으로 상기 탄성 측면 패널(30)을 잡아당기므로 상기 탄성 허리밴드(34)가 초기에 미리 신장되는 것을 돕는다. 탄성 측면 패널(30)은 또한, 기저귀를 채우는 사람이 기저귀를 채우는 동안 하나의 탄성 측면 패널(30)을 다른 하나보다 더 머리 잡아당기더라도(비대칭적으로), 기저귀(20)는 착용되는 동안 "자가-조정"될 것이므로 기저귀(20)의 착용을 보다 효과적으로 만든다. 본 발명의 기저귀(20)는 바람직하게 제2허리영역(58)에 배치된 탄성 측면 패널(30)을 갖는 반면; 한편으로, 제1 허리영역(56), 또는 제1허리영역(56)과 제2허리영역(58) 모두에 상기 탄성 측면 패널(30)이 배치될 수도 있다.

탄성 측면 패널(30)을 다수의 형태로 제조할 수 있는 반면, 기저귀의 귀모양 손잡이(귀모양 플랩)에 탄성 측면 패널이 위치한 기저귀의 예가 1989년 8월 15일자로 우드(Wood) 등에게 허여된 "주름잡힌 귀모양 손잡이를 갖는 일회용 기저귀"란 표제하의 미합중국 특허 제4,857,067호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시되어 있다. 한편, 탄성 측면 패널(30)은 다수의 다른 형태로 제조될 수도 있다. 예를 들어, 1983년 5월 3일자로 시아라파(Sciaraffa)등에게 허여된 미합중국 특허 제4,381,781호에는 탄성부재의 신장이 비-탄성 재료에 의해 구속되지 않도록 기저귀의 상면시이트와 배면시이트 모두의 개구부에 탄성부재가 위치한 탄성 허리를 갖는 기저귀가 개시되어 있다. 상기 시아라파등의 특허가 탄성 부재와 일치하는 영역에서 기저귀의 상면시이트와 배면시이트 부분을 모두 제거해야 하는 제한점 교지하는 반면, 본 발명자들은 상면시이트와 배면시이트의 일치하는 부분중 단지 하나를 제거하거나 또는 어느 것도 제거하지 않을 때, 특히 탄성 부재를 함유하는 기저귀 웹 부분에 이후에 개시하는 유형의 점진적인 기계적 신장을 가할 때 만족스러운 탄성능이 또한 수득될 수 있음을 알았다. 탄성 측면 패널을 나타내는 기저귀에 대한 추가의 실시태양이 반 곰펠(Van Gompel)등에게 1990년 7월 3일자로 허여된 미합중국 특허 제4,938,753호에 개시되어 있다. 상기 특허는 별도의 신장가능한 부재를 가멘트 주 몸체의 측면 가장자리에 부착시킴으로써 형성된 신장가능한 측면 패널을 갖는 팬티형 가멘트를 개시한다. 따라서, 본 발명의 탄성 측면 패널(30)은 기저귀에 결합된 별도의 탄성적으로 신장가능한 재료 또는 라미네이트를 포함할 수도 있다. 제1도 및 제3도에 나타낸 바와 같이, 각각의 탄성 측면 패널(30)은 바람직하게 귀모양 플랩(88)과 상기와 작동이 연관된 탄성 측면 패널부재(90)를 포함한다.

제1도에 나타낸 바와 같이, 각각의 귀 모양 플랩(88)은 기저귀(20)의 종 방향 가장자리(62)에 대해 흡수코어(28)의 측면 가장자리(82)를 따라 상기로 부터 측 방향의 바깥쪽으로 연장된 측면 패널(72)을 포함한다. 귀 모양 플랩(88)은 일반적으로 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)에서부터 다리 개구를 형성하는 기저귀(20)의 종 방향 가장자리(62) 부분까지(상기 종 방향 가장자리(62)의 상기 부분을 다리 가장자리(106)

로서 표시한다) 종 방향으로 연장된다. 본 발명의 바람직한 실시태양으로, 제2허리영역(58)의 각 귀 모양 플랩(88)은 흡수코어(28)의 측면 가장자리(82) 이상으로 연장된 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 부분에 의해 형성된다.

본 발명의 바람직한 실시태양으로, 탄성 측면 패널 부재(90)는 귀 모양 플랩(88), 바람직하게 상면시이트(24)와 배면시이트(26)사이에서 기저귀(20)와 작동이 연관되어 측방향(측 방향으로 탄성적으로 신장 가능하다)으로 작동한다. 본원에 사용된 "탄성적으로 연장 가능한"이란 용어는 장력(전형적으로 측면 패널 및 허리밴드에 대한 측 방향 장력)적용시 적어도 한 방향(바람직하게 측면 패널 및 허리밴드에 대해 측 방향)으로 연신되고, 장력 제거시 대략 그의 이전 크기 및 형태로 복귀하는 기저귀 조각 또는 일부를 의미한다. 일반적으로, 본 발명에 유용한 탄성 재료는 신장 및 그의 즉각적인 해제시 약 5 초 이내에 그의 원래 형태의 약 75% 이상으로 수축적으로 복귀(즉,"즉석" 탄성)될 것이다.

탄성 측면 패널 부재(90)는 다수의 상이한 방식으로 귀 모양 플랩(88)과 작동이 연관될 수 있다. 예를 들어, 탄성 측면 패널 부재(90)는 상기가 귀 모양 플랩(88)을 집결시키거나 수축시키도록 하는 탄성적으로 수축 가능한 조건하에서 작동이 연관될 수 있다[탄성 재료를 탄성적으로 수축 가능한 조건으로 유지시킬 수 있는 방법에 대한 보다 상세한 설명이 1975년 1월 14일자로 부엘(Buell)에게 허여된 미합중국 특허 제3,860,003호 및 1978년 3월 28일자로 부엘에게 허여된 미합중국 특허 제4,081,301호(상기 특허는 모두 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시되어 있다]. 예를 들어, 탄성 측면 패널 부재(90)를 측 방향으로 연장시키고, 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 중 어느 하나 또는 모두에 결합시키고, 이완되거나 수축된 배향을 취하게 함으로써 귀 모양 플랩(88)에 수축적으로 붙일 수 있다.

한편, 탄성 측면 패널 부재(90)를 수축되지 않은 상태로 작동을 연관시키고 이어서 수축되도록 처리할 수 있다. 예를 들어, 탄성 측면 패널 부재(90)는 사방으로 수축되고 가열과 같은 특정 처리 후에 탄성으로 되는 재료로 제조할 수 있다. 이러한 재료의 예가 1974년 6월 25일자로 매쎈게일(Massengale)등에게 허여된 미합중국 특허 제3,819,401호 및 1975년 10월 14일자로 코치(Koch)등에게 허여된 미합중국 특허 제3,912,565호에 개시되어 있다. 열-수축성 탄성 부재를 사용하는 방법에 대한 보다 상세한 설명이 1985년 5월 7일자로 키에비트와 오스터헤이지에게 허여된 미합중국 특허 제4,515,595호(상기는 본원에 참고로 인용되어 있다)에 개시되어 있다. 전형적으로, 상면시이트, 배면시이트, 탄성 측면 패널 부재 및 임의의 기타 구성요소들은 수축되지 않은 상태로 있는 동안 함께 고정되어 있다. 이어서 상기 라미네이트를 가열(가열된 공기를 사용)하여 탄성 측면 패널 부재가 그의 이완 되거나 수축된 방향으로 복귀되도록 한다.

특히 바람직한 실시태양으로, 탄성 측면 패널 부재(90)를 실질적으로 장력이 가해지지 않은 상채로 있는 동안 상면시이트(24), 배면시이트(26) 꼬는 둘다에 결합시킴으로써 귀 모양 플랩(88)에 작동을 연관시킨다. 이어서 상기 탄성 측면 패널 부래(90)를 함유하는 생성된 복합 탄성 라미네이트의 적어도 일부에 연신 라미네이트의 상면시이트와 배면시이트 구성요소(비탄성 구성요소)를 영구적으로 연신시키기에 충분한 기계적 신장력을 가한다. 이어서 상기 복합 탄성 라미네이트를 그의 실질적으로 장력이 가해지지 않은 상태로 복귀시킨다. 따라서 탄성 측면 패널을 "제로 변형률" 연신 라미네이트내에 형성시킨다(한편, 상기 탄성 측면 패널 부재를 장력이 가해진 상태로 작동적으로 연합시키고 이어서 기계적 연신력을 가한다; 그러나, 이는 "제로 변형률" 연신 라미네이트라 칭하지 않는다). 본원에 사용된 "제로 변형률" 연신 라미네이트란 용어는 실질적으로 장력이 가해지지 않은("제로 변형률") 상태로 있는 동안 같은 공간에 걸친 면의 적어도 일부를 따라 서로 고정된 2겹 이상의 재료로 구성된 라미네이트를 지칭하며; 신장가능하고 탄성인 재료(즉, 상기는 적용된 장력 해제후 실질적으로 그의 장력이 가해지지 않은 치수로 복귀될 것이다)를 포함하는 상기 멥들둥 하나와 연신 가능한(그러나 반드시 탄성은 아니다) 제2겹을 포함하여, 신장시, 상기 제2겹은 적어도 어느 정도 영구적으로 연신 되어, 적용된 장력 해제시 그의 원래의 변형되지 않은 형태로 완전히 복귀되지 않을 것이다. 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트는 상기에 의해 적어도 초기 신장 지점까지 초기 신장 방향으로 탄성적으로 연신 가능하게 된다. 이러한 "제로 변형률" 연신 라미네이트의 예가 1937년 3월 30일자 갈리간(Galligan)등에게 허여된 미합중국 특허 제2,075,189호; 1962년 3월 13일자로 하우드(Harwood)에게 허여된 미합중국 특허 제3,025,199호; 1978년 8월 15일자로 시쇤(Sisson)에게 허여된 미합중국 특허 제4,017,364호; 1980년 6월 24일자로 시쇤에게 허여된 미합중국 특허 제 4,209,563호; 및 1989년 5월 30일자로 사베(Sabee)에게 허여된 미합중국 특허 제4,834,741호에 개시되어 있다. 상기 특허들은 각각 본원에 참고로 인용되어 있다.

상면시이트, 배면시이트 및 이들 사이에 위치한 탄성부재의 외부에 "제로 변형률" 연신 라미네이트를 제조하는데 사용되는 특히 바람직한 방법 및 장치는 상기 구성 요소들을 기계적으로 신장시키는 망상의 파형롤을 사용하는 것이다. 기저귀의 부분들을 기계적으로 신장시키는데 적합한 장치 및 방법에 대한 논의가 상기 참고로 한 문헌, 즉 1978년 8월 15일자로 시쇤에게 허여된 미합중국 특허 제4,107,364호 및 1989년 5월 30일자로 사베에게 허여된 미합중국 특허 제4,834,741호에 개시되어 있다. 특히 바람직한 장치 및 방법은 동시계류중이고, 동시에 허여된, 1991년 2월 28일자로 제랄드 엠. 웨버(Gerald M. Weber)등에 의해 출원된 "탄성을 부여하기 위해 제로 변형률의 연신 라미네이트 웹을 점진적으로 신장시키는 개선된 방법 및 장치"란 표제하의 미합중국 출원 제 07/662,536*호(P&G Case 4339); 1991년 2월 28일자로 케네쓰 비. 부엘(Keneth B. Buell)등에 의해 출원된 "다양한 정도의 탄성을 부여하기 위해 균일하지 않은 방식으로 제로 변형률 연신 라미네이트웹을 점진적으로 연신시키는 개선된 방법 및 장치"란 표제하의 미합중국 출원 제 07/662,537*호(P&G Case 4340); 및 1999년 2월 28일자로 제랄드 엠.웨버등에 의해 출원된 "웹을 파열시키지 않으면서 탄성을 부여하기 위해 제로 변형률 연신 라미네이트를 연속적으로 연산시키는 개선된 방법 및 장치"란 표제하의 미합중국 특허원제 07/662,543호 (P&G Case 4341)에 개시되어 있으며; 상기 각 출원의 명세서 및 도면은 본원에 참고로 인용되어 있다.

본 발명의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 탄성 측면 패널의 제조에 사용할 수 있는 특히 바람직한 점진적인 연신 시스템에 대한 상세한 도면을 제8a도에 나타낸다. "제로 변형률" 측면 패널 웹을 포함하는 완전하게 조립된 기저귀 웹(810)은 상기 점진적인 연장 시스템을 통해 정해진다.

제8a도에 대해서, 실질적으로 장력이 가해지지 않은 탄성 측면 패널 부재(탄성 패지 804)를 함유하는 기저귀 웹(810)의 타이밍은 상기 웹(810)이 최상부의 파형롤(825)의 단편(824)과 연속적으로 파형지거나 홈진 최하부의 파형 롤(821) 사이를 통과할 때 실질적으로 장력이 가해지지 않은 탄성 패치(804)가 실질적

으로 최상부의 파형 롤(825)애 포함된 파형지거나 홈진 단편(824)과 일치되도록 한다. 방법 및 장치의 바람직한 실시태양으로, 홈진 단편(824)은 기저귀(20)에서 탄성 패치(804)에 인접한 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 부분에 신장성을 부여하기 위해서(즉, 신장패널(110)이 형성되도록), 기계 방향으로 측정한 바와 같이, 상기 탄성 패치(804)보다 전체 길이가 더 길다. 또한, 홈진 단편(824)은 인접한 기저귀의 위치 조절 패치(50)를 형성하는 탄성 패치(804)부분에 신장성을 부여하지 않는 것이 바람직하므로, 상기 인접한 기저귀의 제1허리 영역내로 연장될 만큼 충분한 길이를 갖지 않는 것이 바람직하다.

파형 롤의 최상부 및 최하부에 상보적인 홈의 정확한 형태, 간격 및 깊이는 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분에 목적하는 탄성량과 같은 인자에 따라 변하는 반면, 본 발명의 특히 바람직한 실시 태양으로, 피크에서 피크의 홈 피치가 약 0.150인치이고, 피크에서 측정한 사잇각이 약 16° 이고, 피크에서 파형의 홈 깊이가 약 0.300인치인 것을 사용하였다. 상기 언급한 파형 롤 에서 각 파형의 외부 피크는 전형적으로 반경이 대략 0.010인치인 반면, 인접한 파형 들간에 형성된 내부 홈은 전형적으로 반경이 대략 0.040인치이다. 파형 롤을 그의 상대 피크가 서로 약 0.150 내지 약 0.175인치의 깊이로 겹치도록 조정할 때, 제곱 야드 당 약 18 내지 20g 범위의 기본 중량을 갖는 부직포 상면시이트와 1㎜ 두께의 중합체성 배면시이트에 대향된 면에 실질적으로 연속 결합된 80밀 두께의 탄성 폴리우레탄 포움 패치와 폴리프로필렌 섬유로 구성된 본 발명의 적층 웹에 우수한 탄성 특성이 생성되었다.

물론 상술한 파형 롤에서 상대 피크가 겹치는 정도를 목적하는대로 조절하여 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹에 다소의 신장성을 생성시킬 수도 있다. 상술한 롤의 기하 및 라미네이트 웹 구조에 대해서, 피크에서 피크까지 겹치는 깊이는 약 0.050 인치 내지 약 0.225 인치 정도로 작은 범위가 편리하다.

제8b도에서 알 수 있는 바와 같이, 기저귀 웹(810)은 아이들러 롤(87 2),(874)에 의해 최하부 롤(821)상의 일련의 홈들(823) 각각에 바로 인접하여 위치한 능동진공 배출구(822)(제8a도에 도시)를 덮기에 충분하게 상기 최하부의 파형 롤(821)을 감싸게 된다. 최상부의 파형 롤(825)상에서 홈진 단편(824)과 실질적으로 일치하도록 위치한 진공 배출구(822)는, 상기 최상부의 파형 롤(825)의 홈진 단편(824)에 의해 기저귀 웹이 움직일 때 롤(821)을 통해 상기 웹(810)에 흡입을 가하는 한 쌍의 진공 다기관(826)에 내부가 연결된다.

장력이 가해지지 않은 탄성 패치(804)를 상면시이트 웹(806)과 배면시이트 웹(805)에 단단히 고정시키는데 사용되는 접착제, 또는 상면시이트 웹과 배면시이트 웹의 일치하는 부분을 서로 단단히 고정시키는데 사용되는 접착제의 적층을 최소화 하기 위해서, 최상부 롤(825)상의 홈진 단편(824)과 최하부 롤(821)상의 연속 홈(823)은 저 마찰 재료(예 : TEFLON)로 이루어지거나, 또는 자가-윤활 저 마찰 재료(예 : Permalon No. 503 분무 코팅제, Micro Surface Corporation of Morris, Illinois로부터 입수)로 코팅할 수 있다.

최하부 롤(821)상의 진공 배출구(822)를 다공성 재료, 예를 들어 0.090 인치의 벌집망(844)으로 덮어, 기저귀 웹이 진공에 의해 움직일때마다 상기 벌집망 표면을 가로질러 상기 웹이 측 방향으로 미끄러지거나 또는 이동하는 것을 실질적으로 방지 하도록. 진공에 의해 움직이는 기저귀 웹(810)의 부분을 지지하고 상기 웹에 우수한 속박표면을 제공하는 것이 바람직하다.

최적 조건하에서, 탄성 패치(804)를 함유하는 측면 패널의 "제로 변형률" 부분에 부여될 수 있는 점진적인 최대 연신도를 최상부의 파형 롤(825)의 단편(824)상의 홈과 최하부의 파형 롤(821)상의 연속 홈(823)들 간의 맞물림 깊이로 측정한다. 그러나, 연신 라미네이트 웹이 망상의 파형 롤 사이를 통과할 때 웹의 신장 방향과 실질적으로 평행한 방향으로 미끄러지거나 수축되는 것을 실질적으로 방지하지 않는 한, 최적의 점진적인 신장은 실현되지 않음이 밝혀졌다. 그러므로, 가장 바람직한 형태로, 점진적인 웹 신장 공정은 "제로 변형률" 신장 라미네이트를 포함하는 3개 층 모두의 가장 바깥쪽 부분에 제8c도의 단면도에 일반적으로 나타낸 바와 같이 구속력을 가하여 기저귀 웹의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분이 일련의 연속적으로 위치한 망상의 파형 롤 사이를 통과할 때 바람직한 신장 방향에 평행한 방향으로 미끄러지거나 수축되는 것을 실질적으로 방지하면서 수행된다.

그러나, 본 발명을 또한 경우에 따라 단지 복합물의 신장 가능하거나 연신 가능한 층 또는 층들을 구속시킴으로써 유리하게 수행 할 수 있다. 즉, 점진적인 신장 공정도중 탄성 패치의 가장 바깥쪽 부분을 또한 절대적으로 구속시킬 필요가 있는 것은 아니다. 후자의 경우에, 상기 신장 가능하거나 연신 가능한 층 또는 층들은 점진적인 신장 과정중에 여전히 영구적으로 연신되나, 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹에 풍부한 Z-방향은 샌기 신장력이 제거될 때 다소 현저함이 줄어 들 수도 있다. 이는 탄성 패치가 상기와 같은 과정중에 초기 신장 정도를 보다 적게 받는다는 사실에 기인한다. 따라서, 상기가 비틀리지 않은 형태로 복귀될 때 단지 상기와 동일한 양의 수축을 겪을 수 있을 뿐이다.

상술한 유형의 "제로 변형률" 연신 라미네이트는 연신가능한 웹 또는 웹들, 특히 탄성 패치의 상대 가장자리에 바로 인접한 영역에 어느 정도 불균등하게 편재된 변형을 나타낼 수도 있다. 불투명한 중합체성 배면시이트 웹의 경우에, 상기 불균등하게 변형된 부분들은 충분하게 얇게 되어 파열이 발생하지 않았다는 사실에도 불구하고 심지어 투명하게 보이기 조차 할 수 있다. 이러한 경우에, 기저귀 웹의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분의 기능성(예 : 불투과성)은 손상받지 않는다. 이러한 유형의 실시 태양은 통상적으로 생성된 기저귀의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분의 심미적인 외관이 상기 기저귀의 디자인 또는 형태에 의해 가려지거나 또는, 가시적인 경우, 기저귀 사용자가 관심이 없는 경우에 사용된다.

본 발명의 더욱 또 다른 실시 태양으로, 하나 이상의 연신 가능한 비탄성 웹의 고른 파열이 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹을 그의 의도하는 목적에 허용 가능하지 못하게 할 수 없다(예를 들어, 배면시이트 웹의 파열은 상기 적 층 웹의 다른 겹들 중 하나가 완성품에 목적하는 기능을 제공하는 한 그의 의도하는 목적을 위한 상기 적 층 웹의 기능성을 반드시 파괴하지느 않는다. 예를 들어, 연신 가능한 배면시이트 웹의 어느 정도의 파열은 탄성 패치가 액체-불투과성 재료를 포함하는 경우 생성된 기저귀 웹의 불투과성을 파괴시키지 않을 것이다. 이는 특히, 점진적인 신장후에 상기 겹들이 서로 비교적 근접하게 접착되어 최종 사용자 또는 기저귀를 채우는 사람이 상기와 같은 겹 손상을 인식하기에 어렵게 만들기 때문에, 상기 겹들간의 실질적인 연속 결합을 사용하는 "제로 변형률" 연신 라미네이트의 실시 태양에 관해서 사실이다.

제8a내지 8c도에 나타낸 기저귀 웹(810)은 실질적으로 최상부 배면시이트 웹(805)의 존재로 인해 공기 불투과성이므로, 다공성 벌집 망 재료(844)가 덮힌 진공 배출구(822)는 경우에 따라 최하부의 파형 롤(821)에서 기계 방향으로 배향된 홈(823)의 각 셋트에 바로 인접하여 사용할 수 있다. 탄성 패치(804)가 충분하게 공기 투과성인 경우, 진공에 의해 생성된 흡입력은 배면시이트(805)에 덮힌 부분을 빈틈없이 잡기 위해서 상면시이트 웹(806)과 탄성 패치(804)를 통과할 것이다. 이 경우에, 기저귀 웹의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분을 포함하는 세 개의 cmd들은 모두 점진적인 연신 공정중에 구속될 것이다.

탄성 패치가 실질적으로 공기를 통과시키지 않는 경우, (a) 흡입력이 상면시이트 웹(806)을 통해 배면시이트 웹(805)에 가해질 수 있도록 탄성 패치(804)의 상대 가장자리 바로 바깥쪽에, 덮힌 벌집 망 재료(844)와 진공 배출구(822)가 위치하거나; 또는 (b), 기저귀 웹의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분을 포함하는 세 개의 층들이 모두, 상기 기저귀 웹의 상대 표면에서 작용할 수 있는 적합한 고정 장치에 의해 구속될 필요가 있다.

다공성 벌집 망 재료(844)를 통해 작용하는, 진공 배출구(822)에 의해 제8a 내지 8c도에 나타낸 기저귀 웹(810)에 적용된 흡입력은 실질적으로 장력이 가해지지 않은 탄성 패치(804)를 함유하는 기저귀 웹(810) 부분이 최하부의 파형 롤(821)상의 연속 홈(823)의 망상 부분과 최상부의 파형 롤(825)상의 홈진 단편(824) 사이를 통과 할 때 측 방향으로 안쪽으로 수축하거나 미끄러지지 않게 한다.

탄성 패치(804)를 함유하는 기저귀 웹(810)의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분은 연속되는 웹 신장 과정 전체를 통해 측 방향으로 구속되기 때문에, 구속점의 중간에 위치한 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹의 모든 부분들에는 상기 웹이 최하부의 파형 롤(821)상의 연속 홈(823)과 최상부의 파형 롤(825)상의 홈진 단편(824)의 망상 부분 사이를 통과할 때 실질적으로 균일한 점진적인 연신력이 가해진다.

이는 신장 과정 동안 탄성 패치에 단단히 고정된 연신 가능한 상면시이트와 배면시이트 웹이 완전하게 가능한 정도의 연신을 겪음으로써 점진적인 웹 연신 공정의 유효성을 최대화 할 뿐 아니라, 탄성 패치의 상대 주변 가장 자리 부분에 바로 인접한 영역에 고정된 상면시이트 및 또는 배면시이트 웹의 불균등하게 높은 변형을 실질적으로 방지한다.

제9a도는 사용할 수 있는 또 다른 점진적인 웹 연신 시스템을 개시한다. 제 9도에 나타낸 점진적인 웹 연신 시스템에서, 탄성적으로 압축 가능한 한쌍의 디스크(940)가 최상부의 파형 롤(925)의 홈진 단편(924)의 각 측면에 인접하게 붙어 있다. 상기 압축 가능한 디스크(940)는 일반적으로 제9b도의 단면도에 나타낸 바와 같이 기저귀 웹(910)을 단단하게 붙잡고 상기를 최하부의 파형 롤(921)의 부합되는 홈지지 않은 부분에 단단하게 유지시키기에 충분히 큰 직경을 갖는다. 제8a도의 진공 배출구 및 다공성 벌집 망 재료와 같이, 상기 압축 가능한 디스크(940)와 최하부 롤(921)의 부합되는 홈지지 않은 부분에 의해 생성된 고정 효과는 실질적으로 탄성 패치(904)를 함유하는 기저귀 웹(910) 부분이 망상의 파형 롤 사이를 통과할 때 신장되는 방향과 평행한 방향으로 수축되는 것을 방지한다. 제9a도의 실시 태양을 다공성이거나 또는 공기 불 투과성인 웹으로 구성된 적 층 구조물에 대해 동일하게 용이하게 사용할 수 있다.

당해 분야의 숙련가에 의해 인식되는 바와 같이, 상술한 구속 방법들을 개별적으로 또는 서로 함께 사용하여 생성된 기저귀 웹의 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분에 본원에 개시한 잇점들을 생성시킬 수 도 있다.

본원에 포함된 설명으로부터, 개선된 방법 및 장치를 사용하여 전체적으로 구성되거나 또는 하나 이상의 별도의 분리된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹 부분으로 구성된 광범위한 기저귀를 제조하는 잇점이 있을 수 있다.

또한, 실질적으로 서로 평행하게 배열된 파형을 갖는 망상의 파형 롤 한쌍이 첨부된 도면에 개시되어 있는 반면, 파형들이 모두 서로 평행하게 배향되지는 않은 파형 롤의 쌍을 사용하여 본 발명을 동일하게 용이하게 실시할 수 있음을 인식할 것이다. 더욱 또한, 상기와 같은 쌍의 파형 롤상의 파형들은 반드시 기계 방향 또는 기계 방향과 교차 방향에 평행하게 배열될 필요는 없다. 예를 들어, 곡선으로 된 허리밴드 또는 다리밴드 부분이 본원에 개시된 "제로 변형률" 신장 적 층 기법을 사용하여 제작된 일회용 기저귀에 바람직한 경우, 기저귀 웹의 "제로 변형률" 라미네이트 웹 부분을 점진적으로 신장시키는데 사용되는 몇쌍의 파형 롤상의 망상 톱니가 바람직한 곡선 형태로 배열되어 직선보다는 바람직한 곡선 윤곽을 따라 탄성을 생성시킬 수 있다.

또한 본원에 개시된 바람직한 공정들이 망상의 원통형 파형 롤을 사용하는 반면, 목적하는 웹 또는 물품의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분을 점진적으로 신장시키는 망상 플래튼(platen)을 사용하는 간헐적인 스탬핑 공정을 사용하여 웹 구속 원리를 수행할 수 있음을 인식할 것이다. 이러한 경우에, 유일한 필요 조건은 점진적으로 신장되는 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹 부분을 적합한 진공 또는 고정 수단에 의해 적합하게 구속한 후에 상기 망상 플래튼이 신장 방향과 평행한 방향으로 미끄러지거나 수축되기에 충분한 힘을 상기 웹에 가할 수 있다는 것이다.

탄성 측면 패널 부재(90)를 간헐적인 결합 형태 또는 실질적으로 연속적인 결합 형태를 사용하여 상면시이트(24), 배면시이트 또는 상기 둘다에 결합시킬 수 있다. 본원에 사용된 "간헐적으로" 결합된 적 층 웹이란 겹들이 공간적으로 분리되어 떨어진 지점에서 처음부터 서로 결합된 적 층 웹, 또는 겹들이 공간적으로 분리되어 떨어진 영역에서 서로 실질적으로 결합되지 않은 적 층 웹을 의미한다. 역으로. "실질적으로 연속" 결합된 적 층 웹이란 겹들이 처음부터 계면영역 전체를 통해 서로 실질적으로 연속해서 결합된 적 층 웹을 의미한다. 간헐적인 결합 형태는 통상적으로, 라미네이트의 실질적으로 비탄성인 웹이 파열없이 상대적으로 신장 가능하거나 연신 가능하고, 고도의 Z-방향 팽창이 최종 라미네이트에 바람직한 상황에서 "제로 변형률" 적 층 웹에 바람직하다. 연속적인 결합 형태는 일반적으로 최종 라미네이트의 Z-방향 팽창 정도가 근본적으로 중요하지 않고 상기 라미네이트의 하나 이상의 비교적 비탄성인 웹이 파열을 일으키지 않으면서 신장되거나 연신되기 어려운 "제로 변형률" 적 층 웹에 바람직한 것으로 밝혀졌다. 이러한 상황에서, 실질적으로 연속적인 결합 형태는 점진적인 신장 공정후에 라미네이트의 모든 층들을 서로 비교적 근접하게 접착시킨다. 따라서, 하나 이상의 비교적 비탄성인 웹들이 점진적인 신장 공정도중 파열 지점에서 손상을 받더라도, 비교적 비탄성인 웹 또는 웹들의 손상된 부분의 탄성 겹에 대한 비교적 밀착

된 접착성은 최종 사용자가 임의의 손상이 발생했음을 감지하기 어렵게 한다. 비교적 비탄성인 웹 또는 웹들의 파열이 상기 웹의 의도하는 기능성(예 : 불투과성)을 없애지 않는다명, 점진적인 신장 공정 동안 비교적 비탄성인 웹 또는 웹들에 발생하는 손상은 일반적으로 최종 생성물에 부정적으로 감지되지 않는다.

따라서, 특히 바람직한 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹에 연속적인 결합 형태의 사용으로 생성된 의외의 잇점은 기저귀 제조자가 본 발명의 라미네이트에 성공적으로 사용할 수 있는 광범위하게 다양한 비교적 비탄성인 웹 중에서의 선택을 허용한다는 것이다. 본질적으로, 본 발명의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹에 통상 임의의 감지할 수 있을 정도로 연신 가능한 것으로 간주되지 않는 비교적 비탄성인 웹의 사용이 허용된다. 따라서, 달리 표현하지 않는 한, 본원에 사용된 "연신 가능한"이란 용어는 점진적인 신장 공정도중에 얇아지거나 손상받는 비교적 비탄성인 웹을 배제하고자 하지 않는다.

본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 탄성 측면 패널 부재(90)는 실질적으로 접착제를 사용하여 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 모두에 연속 결합된다. 접착제 적용기를 사용하여 실질적으로 장력이 가해지지 않은 탄성 측면 패널 부재(90)가 놓이게 될 예정된 영역에서 배면시이트(26) 및 또는 상면시이트(24)에 실질적으로 균일하고 연속적인 접착제 층을 적용시킬 수 있다. 특히 바람직한 실시 태양으로, 선택된 접착제는 신장 가능하고, 접착제 적용기는 용융 취입 적용 시스템을 포함한다.

실질적으로 연속 결합된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹을 제조하는데 특히 매우 적합한 것으로 밝혀진 하나의 상기 용융 취입 접착제 적용 시스템은 용융 취입 분무 적용기 모델 번호 GM-50-2-1-GH(J & M Laboratories of Gainesville, Georgia로부터 구입)이다. 상기 시스템는 기계에 교착 방향으로 측정시 선형 인치당 직경이 대략 0.020 인치인 20개의 오리피스를 갖는 노즐을 사용한다. 핀들리(Findley)H-2176 고온 용융 접착제(Findley Adhesives of Elm Grove, Wisconsin으로부터 입수)를 바람직하게 약 340° F의 온도로 가열하고 약7.5내지 10mg/in² 의 비율로 배면시이트 및 또는 상면시이트에 적용한다. 약425° F의 온도 및 약 50psig의 압력에서 가열 압축된 공기를 접착제 노즐의 2차 오리피스를 통해 유출시켜 제조공정동안 접착제 소섬유가 균일하게 분포되는 것을 돕는다.

기저귀의 생성된 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분의 점진적인 신장전까지의 시간동안 고온 접착제와 배면시이트(26)의 긴밀한 접촉으로 배면시이트(26)가 유연해진다. 통상적인 폴리에틸렌 배면시이트 재료와 같은 몇몇 웹에 대해서, 상기와 같은 연화는 점진적인 웹 신장 공정중에 배면시이트에 대한 손실을 최소화시키는데 이로운 것으로 밝혀졌다. 이는 목적하는 웹이 기저귀에 어떤 기능(예 : 불투과성)을 부여하는 상황하에서 특히 중요할 수 있다.

한편, 기저귀(20)의 "제로 변형률" 부분을 포함하는 탄성 측면 패널 부재(90) 및 임의의 다른 구성 요소들을 가열되지 않은 접착제, 가열 결합, 가압 결합, 초음파 결합, 동력학적 결합 또는 당해 분야에 공지된 임의의 다른 방법을 사용하여 서로 간헐적으로 또는 연속적으로 결합시킬 수도 있다.

탄성 측면 패널 부재(90)는 다수의 상이한 크기, 모양, 형태 및 재료들을 고려할 수 있다. 예를 들어, 탄성 측면 패널(30)을 각각의 귀 모양 플랩(88)과 작동이 연관된 하나 또는 다수개의 탄성 측면 패널 부재(90)로 제조할 수 있으며; 상기 탄성 측면 패널 부재는 다양한 폭과 길이를 가질 수 있거나; 또는 비교적 좁은 가닥의 탄성 재료 또는 보다 넓은 면적의 탄성 패치를 포함 할 수 있다. 탄성 측면 부재(90)로서 사용하기에 (특히, "제로 변형률" 연신 라미네이트에 대해) 특히 적합한 것으로 밝혀진 하나의 탄성 재료는 약 400%이상의 판단율, 및 변형되지 않은 길이의 50% 신장시 샘플 폭 인치당 약 200g 이상의 신장력을 갖는 탄성 포움이다. 탄성 측면 패널 부재로서 사용하기에 적합한 것으로 밝혀진 전형적인 탄성 포움은 (a)바람직하게 약 50mm의 두께 및 13.3lb/ft³ (0.214g/㎤)의 밀도를 갖는 가교 결합된 천연 고무 포움(Fulflex Inc. of Middletown, Rhode Island 또는 Ludlow Composites Corporation of Fremont, Ohio로부터 입수); 또는 (b) 약 80mm의 두께 및 약 2.06lb/ft³ (0.033g/㎤)의 밀도를 갖는 폴리우레탄 포움(Bridgestone of Yokohama, Japan으로부터 Bridgestone SG 폴리우레탄 포움이란 상표명으로 시판되거나; 또는 General Foam of Paramus, New Jersey로부터 폴리우레탄 포움 40310번이란 상표명으로 시판됨)을 포함한다. 탄성 측면 패널 부재(90)로서 사용하기에 적합한 기타의 탄성 재료로는 "생(live)" 합성 또는 천연고무, 기타의 합성 또는 천연고무 포움, 탄성 필름(가열 수축성 탄성 필름 포함), 탄성 스크림, 탄성 직조 또는 부직 웹, 탄성 복합물, 예를 들어 탄성 부직 라미네이트 등이 있다.

제1도에 나타낸 바와 같이, 탄성 측면 패널 부재(90)는바람직하게 제2허리 영역(58)에서 귀 모양 플랩(88) 길이의 대부분을 통해 연장된 탄성 재료의 패치(탄성 패치)를 포함한다. 기저귀 제조시, 상기 탄성 패치는 한 기저귀의 탄성 측면 패널 부재(90)뿐 아니라 인접한 기저귀의 제1허리 영역(56)의 위치 조절 패치(50)를 형성하도록 위치하는 것이 바람직하다. 따라서, 앞서 참조한 우드(Wood)등의 특허에 개시된 바와 같이, 탄성 측면 패널 부재를 기저귀에 고속으로 고정시키는데 있어서 등록 문제는 배제된다. 따라서, 탄성 측면 패널 부재(90)는 바람직하게 귀 모양 플랩(88)의 다리 가장자리(106)를 향해 안쪽으로 기저귀(20)의 말단 가장자리(64)로부터 연장된다. 탄성 측면 패널 부재(90)의 길이 및 폭은 기저귀의 기능 디자인에 의해 결정된다.

탄성 측면 패널 부재(90)가 귀 모양 플랩(88)의 전체 길이를 통해 종 방향으로 연장될 수 도 있는 반면, 상기 탄성 측면 패널 부재(90)는 신장 패널(110)을 형성하도록 귀 모양 플랩(88) 길이의 일부로만 연장되는 것이 바람직하다. 제 1 도에 나타낸 바와 같이, 탄성 측면 패널 부재(90)의 기본 가장자리(108)에서 귀 모양 플랩(88)의 다리 가장자리(106)까지 종 방향으로 연장된 탄성 측면 패널의 일부인 신장 패널(110)은 또한 적어도 신장 가능한 정도로 기계적으로 연신되었다(즉, 신장 패널(110)을 구성하는 재료들은 미리 잡아당겨졌거나 영구적으로 연신되었다.) 이러한 "미리 변형된" 신장 패널은 탄성 측면 패널의 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분을 연장 시킬 때 탄성 측면 패널의 상기 부분을, 착용자의 피부를 자극하거나 다리에 붉은 반점을 생성시킬 수 있는 과도한 장력을 착용자의 다리 부근에 생성시키지 않으면서, 효과적으로 연신되도록 한다(즉, "미리변형된" 신장 패널이 없으면, 탄성 측면 패널이 착용자의 피부에 자국을 내거나, 마찰하거나 비빌 수 있도록 연장될 때 신장 패널(110)의 라인을 따라 장력이 집중될 것이다). 탄성 측면 패널(30)의 신장 패널(110)을 미리 잡아당기는 다수의 방법이 존재하지만, 신장 패널(110)을 "제로 변형률" 연신 라미네이트 부분에서 수행되는 기계적 신장과 동일한 방식으로 미리 잡아당기는 것이 바람직하다. 탄성 측면 패널(30)의 신장 패널(110)을 제1도에 나타낸 바람직한 실시 태양으로,

다수의 상이한 재료들로부터 형성시킬 수도 있지만, 상기 신장 패널(110)은 귀 모양 플랩(88)을 형성하는 배면시이트(26)와 상면시이트(24) 부분들로부터 형성된다.

신장력, 신장 모듈러스 및 이용 가능한 연신(신장)을 포함한 신장 특성; 및 수축력; 탄성 크리프; 탄성 히스테레시스; 및 탄성 측면 패널(30)의 수축률이 탄성 측면 패널(30) 및 기저귀(20)모두의 성능에 있어서 중요한 고려 사항임이 밝혀졌다. 신장 특성은 기저귀 사용자 및 착용자가 사용시 전체적인 "연신성"을 인식하게 한다. 상기는 또한 적합한 정도의 적용 신장을 얻도록 기저귀 사용자의 능력에 영향을 준다(즉, 착용도중 "통상적으로" 감지된 기저귀의 장력에 대해서, 생성된 전체적인 연신량은 우수한 적합 순응성을 이루고 유지시키는데 바람직한 것이다). 비교적 높은 신장 모듈러스를 갖는 탄성 측면 패널은 착용자의 피부에 붉은 반점을 생성시킬 수 있는 반면, 비교적 낮은 신장 모듈러스는 착용자에게서 처지고/미끄러지게 할 수 있다. 너무 적은 이용 가능한 신장을 갖는 탄성 측면 패널은 적합한 수준의 신체 순응성을 얻을 수 없으며 착용자에게 기저귀가 불편하게 하여 착용을 어렵게 만들 수 있다. 매우 적은 수축력, 또는 빈약한 탄성 크리프 또는 탄성 히스테레시스의 탄성 측면 패널을 갖는 기저귀는 착용자의 적소에 머물 수 없고 착용자에게서 처지고/미끄러져 불량한 적합성과 수용성을 생성시킬 수도 있다.

본 발명의 탄성 측면 패널(30)에 대해서, 신장력 및 신장 모듈러스의 신장 특성은 한정된 범위 내에서 바람직한 것으로 밝혀졌다. 신장력은 약 250g.f 이상이 바람직하다. 상기 신장력은 약 0.25in(6.25㎜)내지 약 1.25in(31.25㎜)의 신장을 생성시키는 것이 바람직하다. 중간 크기 이상의 기저귀를 사용하는데 가장 바람직한 실시 태양에 대해서, 탄성 측면 패널은 바람직하게 약 0.25in(6.25㎜)내지 약 0.75in(18.75㎜)의 신장에서 약 250g.f 내지 약 500g.f의 신장력을 갖는다.

이용 가능한 신장은 착용도중 착용자의 신체에 순응하도록 가역적으로 연신시키는 탄성 측면 패널에 이용할 수 있는 최대량을 측정한다. 따라서, 이용 가능한 신장의 크기는 기저귀 사용자가 기저귀를 착용자에게 적합하게 할 수 있는 신장의 최대 크기와 관련되며; 또한, 기저귀가 착용자의 신체에 순응하도록 할 수 있는 회복 가능한 신장의 최대 크기와 관련된다. 이용 가능한 신장은 식((연신된 길이-원래길이)-원래길이)×100으로부터 계산된다. 탄성 측면 패널을 사용하는 기저귀 착용에 필요한 이용 가능한 신장의 최소 크기는 중간 크기의 기저귀(전형적으로 체중 약 12 lb 내지 약 25 lb 의 유아)에 대해서 약 35% 이상 및 큰 크기의 기저귀(전형적으로 체중 약 20 lb 내지 약 35 lb 의 유아)에 대해서 약 50% 이상의 이용 가능한 신장이 바람직하다.

착용자에게 탄성 측면 패널에 의해 가해지는 유지될 수 있는 수축력(장력)의 크기는 탄성 측면 패널의 중요한 성질이다. 불충분한 수축력을 갖는 탄성 측면 패널은 기저귀의 착용 및 배설후에 상기 기저귀를 미끄러지게 할 수도 있다. 대조적으로, 과도한 수축력은 착용자에게 편안함을 감소시키고 착용자의 피부에 압점을 생성시킬 수도 있다. 수축력은 특정 신장에서 탄성 복합물을 이완시키는 동안 생성된 단위 폭당 힘으로서 측정한다. 본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 탄성 측면 패널의 수축력은 바람직하게 50% 신장에서 약 90b/in 이상이다(50% 신장은 샘플을 원래 길이의 1.5배로 신장시킬 것을 필요로 한다).

전형적인 탄성 재료들은 응력-변형 성질에서 힘의 히스테레시스 루프를 나타낸다. 즉, 주어진 신장에 대해서, 탄성 재료를 단일축으로 연장시키는데 필요한 힘(신장력)은 탄성 재료가 연장되기 이전의 상태로부터 수축될 때 가해지는 힘(수축력)보다 크다. 신장력 곡선을 "하중 곡선"이라 칭하고 수축력 곡선을 "비하중 곡선"이라 칭할 수 있다. "하중" 신장력(신장력)은 기저귀를 채우는 사람이 탄성 측면 패널을 연신시켜 기저귀를 착용자에게 채울 때 느낀다. 착용자는 일단 기저귀가 채워지면 보다 가까이 "비하중" 수축력(수축력)을 느낀다. 그러므로, 히스테레시스 손실은 수축력이 기저귀가 착용자에게서 늘어지고/미끄러지기에 충분히 낮을 정도로 커서는 안된다.

지속적인 응력/변형을 겪는 모든 탄성 재료들은 시간에 따라 감소되는 힘(즉, 탄성 크리프)을 갖는다. 그러므로, 시간에 대한 착용력의 상기 감소가 착용 안정성의 최소값 이하로 내려가지 않도록 하는 것이 바람직하다. 그러므로 탄성 크리프는 최소에서 유지시켜야 한다. 본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 탄성 재료의 최종 길이는 30분동안 장력하에서 원래 길이의 약 1.2배 이하이다.

탄성 허리밴드(35)의 신장력 및 이용 가능한 신장은 탄성 허리밴드(35)와 탄성 측면 패널(30) 모두의 성능에 중요한 고려 사항일 수 있다. 탄성 허리밴드(35)의 신장력이 탄성 측면 패널(30)의 신장력보다 클 수도 있지만, 본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 탄성 허리밴드(35)의 신장력은 그의 예정된 신장에서 각각의 탄성 측면 패널(30)의 신장력 이하이다. 탄성 측면 패널(30)보다 적은 신장력을 갖는 탄성 허리밴드(35)는 기저귀를 어린이와 분리시키지 않으면서 쉽게 배를 움직일 수 있게 한다. 탄성 측면 패널의 보다 큰 탄성력은 엉덩이위와 배 아래에서의 작은 치수 변화에도 기저귀를 장력하에서 착용자에게 편안하게 유지시켜 준다. 이러한 디자인은 사용도중 착용자에게서 기저귀가 늘어지고, 들뜨고, 위로 말리고 안으로 말리는 것을 감소시키고, 기저귀 또는 기저귀 흡수 코어의 전체적인 이동/미끄러짐을 감소시킴으로써 착용자에게 보다 우수한 적합성, 적은 누수 및 개선된 편안함을 제공한다. 본원에 논의된 바와 같이, 제5a도은 본 발명의 또 다른 실시 태양으로, "신축성 복부 패널"이 바람직하게 탄성 측면 패널보다 적은 신장력[및/또는 보다 큰 이용 가능한 신장]을 가져 본원에 논의된 개선된 성능을 제공함을 개시한다.

탄성 측면 패널(30)은 또한 측 방향으로 신장시 종 방향 축을 따라 차별적 신장성이 제공될 수도 있다. 본원에 사용된 "차별적 신장성"이란 용어는 신장 방향에 실질적으로 수직으로 배향된 축을 따라 다양한 지점들에서 연신 방향으로 측정시, 불균일한 정도의 탄성 신장 특성을 갖는 재료를 의미하는데 사용된다. 이는, 예를 들어 다양한 탄성 모듈러스 또는 이용 가능한 신장 또는 상기 둘다를 갖는 탄성 재료(들)을 포함할 수 있다. 차별적 신장성은 바람직하게 측 방향 신장성이 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)에서부터 귀 모야 플랩(88)의 다리 가장자리(106)까지 측정시 적어도 탄성 측면 패널의 일부를 통해 종 방향으로 변화하도록 상기 탄성 측면 패널(30)에 설계되는 것이 바람직하다. 이론에 얽매이고자 하는 것은 아니지만, 측 방향으로 연신시 종 방향 축을 따른 차등 신장성은 탄성 측면 패널이 차별적으로 신장되어 착용자의 허리와 다리에서의 누수를 감소시키고 지속되는 적합성을 증진시키기 위해서 착용자의 엉덩이 둘레에 단단히 정착시키면서 사용도중 착용자의 허리에 순응하도록 하는 것으로 여겨진다. 이러한 형태는 엉덩이 영역을 보다 "팽창"시켜 착용자의 이동 및 위치변화(서기,앉기, 눕기)에 따른 착용자의 신체 크기의 변화에 융통성을 제공해 줄 수 있다. 또 다른 실시 태양으로, 기저귀(20)의 단부 가장자리(64)에 인접한 탄성 측면 패널 부분의 감소된 측 방향 신장성의 정도는 탄성 허리밴드(34)에 의해 추정되는 전체 신장을 보다

많이 필요로 함으로써 탄성 허리밴드(34)의 보다 편재된 신장과 보다 고분고분한 복부 적합성을 생성시킨다.

차별적 신장성은 다수의 상이한 방식으로 이룩될 수 있다. 탄성 측면 패널(30)이 복수개의 결합된 탄성 재료, 다중 형태의 상기 탄성 재료들을 갖거나, 상기 탄성 측면 패널을 구성하는 탄성 또는 기타의 재료 또는 재료들의 신장특성들이 불균일할 수도 있다. 예를 들어, 차별적 신장성은 다소의(다양한) 측 방향 신장성이 인접한 부분보다는 탄성 측면 패널의 한 부분에서 이루어지도록 다양한 신장 또는 수축력, 모듈러스 또는 기타의 고유 특성들을 갖는 탄성 재료를 사용함으로써 상기 탄성 측면 패널의 선택된 인접 부분에서 이룩될 수 있다. 탄성 재료는 또한 차별적 신장성을 제공하는 다양한 길이, 크기 및 모양을 가질 수도 있다. 당해 분야에 공지된 탄성 측면 패널을 형성하는 재료들의 특성들을 다양화시키는 기타의 방법들을 또한 사용할 수도 있다.

"제로 변형률" 연신 라미네이트에 다양한 정도의 신장성을 부여하는데 특히 바람직한 방법 및 장치로 상기 "제로 변형률" 연신 라미네이트를 적어도 일련의 망상의 파형 롤, 즉 상기 "제로 변형률" 연신 라미네이트 웹과 접촉하는 지점 및 지점들을 따라 불균일한 프로파일의 파형을 갖는 하나 이상의 파형 롤에 통과시키는 것이 있다. 그 결과, 일련의 롤 사이를 통과하는 라미네이트 웹 부분들은 불균일하게 신장된다. 상기에 의해 불균일한 프로파일의 파형에 실질적으로 수직인 방향으로 불균일하게 탄성화된 "제로 변형률" 연신 라미네이트이 생성된다.

허리 영역들중 하나, 바람직하게 제2허리 영역(58)을 착용자의 등아래에 위치시키고, 기저귀의 나머지를 다른 허리 영역, 바람직하게 제1허리 영역(56)이 착용자의 앞을 가로질러 위치하도록 착용자의 다리 사이로 잡아당김으로써 기저귀(20)를 착용자에게 채우는 거싱 바람직하다. 이어서 테이프 탭(92)의 탭 부분(94)을 이형부분(95)으로부터 떼어낸다. 이어서 기저귀 사용자는 탭 부분(94)을 여전히 잡고 있으면서 탄성 측면 패널(30)로 착용자를 둘러싼다. 탄성 측면 패널(30)은 착용자의 크기 및 모양에 적합하도록 전형적으로 상기 과정중에 연장되고 장력을 받게 될 것이다. 제1고착 구성요소(112), 접착제 부착측(96)을 랜딩부재(44)의 제 2 고착 구성요소(114)에 고정시켜 측면 폐쇄를 수행한다. 본 발명의 바람직한 실시 태양으로, 측면이 폐쇄될 때, 허리 폐쇄가 "자동적으로" 형성된다. 즉, 허리 폐쇄가 수동적으로 작동된다. 허리 폐쇄는 제1부착 구성요소(46)와 제2부착 구성 요소(48)가 맞물림으로써 형성된다. 허리 폐쇄의 형성과 함께, 탄성 허리밴드(34)는 본원에 개시된 적합성 및 수용 잇점들을 제공하도록 예비신장된다.

제4a도 내지 제4d도에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 탄성 허리요부(34)는 착용자가 서거나 앉거나 앉았다 일어날 때 단부 가장자리가 착용자의 복부와 동일한 일반적인 관계에 있도록 착용자가 앉거나 서거나 움직임에 따라 착용자의 허리와 함께 움직이고 허리에 순응한다. 따라서, 이하에서는 복부와 관련한 상대적인 운동에 대해 논의한다. 제4a도에 도시되어 있는 바와 같이, 허리 라인선 패널 대역(138)은 초기에 적용된 폐쇄 시스템에 의해 탄성 허리밴드에서 유도된 장력의 결과로 착용자의 허리와 접촉하고 허리에 안락하게 고정된다. 제4b도에 도시된 바와 같이, 착용자가 앉기 시작하면 상호 연결 패널 대역(130)은 제1굴곡힌지 대역(132) 및 제2굴곡힌지 대역(134) 주변을 회전축으로 하여 본래 위치하던 평면 밖으로 탄성 허리 밴드로 이동 시킨다. 흡수 코어의 허리 가장자리는 복부쪽으로 이동하는 경향이 있다. 제4c도에 도시된 바와 같이, 착용자가 계속 앉아 있으면, 흡수코어가 복부쪽으로 더 밀리는 반면, 상호연결 패널 대역(130)은 흡수코어 주위에서 굽혀져서 접히는 경향이 있다. 또한, 착용자의 복부는 미리 배치된 허리밴드 굴곡힌지 대역(140) 주위에서 형상화 패널 대역(shaping panel zone)(136)에 대해 허리선 패널 대역(138)을 외측으로 밀어내어 굴곡 되어 휘어진다. 착용자가 완전히 앉은 상태의 제4d도에 도시된 바와 같이, 흡수 코어는 흡수 코어의 내부 반대쪽으로 전체적으로 굽어진 상호연결 패널 대역(130)과 함께 복부에 대해 가장 먼 상태로 밀쳐진다. 형상화 패널 대역(136)은 굴곡 되어 휘어져 복부의 내부와 접촉되는 반면, 허리선 패널 대역(138)은 미리 배치된 탄성 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)주위로 완전히 밀리어 굴곡 되어 휘어져 착용자의 돌출된 허리에 꼭 맞게 된다. 따라서, 탄성 허리밴드와 착용자의 허리 사이에서 안락한 고정상태가 유지된다. 착용자가 앉았다가 일어남에 따라, 상기 공정이 역순으로 반복된다. 즉, 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)의 탄성(resiliency)이 복원력/모멘트를 제공하여 착용자가 계속 서 있을 때 착용자의 허리와 접촉하여 유지되도록 해주고, 형상화패널 대역(136) 및 허리선 패널 대역(138)이 허리 주변에서 그들의 이전의 사용전(in-use)(미리 신장된)배열로 복귀하고 일반적으로 최종적으로는 상호 연결 패널 대역(130)이 탄성 허리밴드와 착용자의 허리 사이에서 친밀한 접촉을 유지하는 그의 본래의 위치로 당겨진다. 수회 착용한 후, 제4b도에 도시된 것과 유사한 상태가 서 있는 동안 "중립" 위치가 되며, 따라서 착용자의 추가의 모든 움직임은 제4b도 내지 제4d도에 도시된 사이클과 유사하다.

제5a도는 본 발명의 탄성 허리밴드에 대한 대용 구조물을 나타낸다. 탄성 허리밴드(535)는 바람직하게는 예비 팽창된 배면시이트(26)의 일부; 상면시이트(24)의 일부; 및 탄성 중합체 부재(76) 및 대향 부재(501)를 포함하는 탄성 라미네이트를 포함한다. 탄성중합체 부재(76)는 배면시이트(26)와 대향 부재(501) 사이에 위치하며, 상면시이트(24)는 배면시이트(26)와 탄성중합체 부재(76) 사이에 위치한다. 탄성 허리밴드(635)는 바람직하게는, 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)가 함께 결합된 기저귀를 제조하고, 별도의 단계에서 탄성중합체 부재(76) 및 대향 부재(501)의 이층-라미네이트를 형성시키고, 이어서 대향 부재(501)가 착용자의 치부와 접촉하도록 상면시이트/배면시이트의 조합(여기서, 탄성중합체 부재(76)는 상면시이트(24)와 대향되어 있다)의 상면시이트(24)에 이층_라미네이트 재료를 결합시킴으로써 형성된다. 이러한 실시 태양에 있어서, 탄성중합체 부재(76)는 바람직하게는 상술한 바와 같은 열 수축성 탄성중합체 재료이다. 대향 부재(501)는 바람직하게는 상면시이트(24)로서 사용하기에 적합한 재료와 관련하여 상술한 재료와 같은 연질의 무자극성 재료이다. 대향 부재(501)는 바람직하게는 상면시이트(24)로서 사용하기에 바람직한 부직 재료와 유사한 부직 재료이다.

제5a도는 본 발명의 탄성 허리밴드의 또 다른 대용 구조물을 나타낸다. 탄성 허리밴드(535)는 바람직하게는 예비 팽창된 배면시이트(26)의 일부; 대향부재(501); 배면시이트(26)와 대향부재(501) 사이에 위치한 탄성중합체 부재(76); 배면시이트(26)와 탄성중합체 부재(76) 사이에 위치한 상면시이트(24)의 일부; 및 상면시이트(24)와 탄성중합체 부재(76) 사이에 위치한 탄성부재(77)로 형성된다. 탄성 허리밴드(535)는 바람직하게는, 대향부재(501), 탄성중합체 부재(76) 및 탄성 부재(77)의 3층-라미네이트를 형성시킨 다음 상면시이트(24)에 고정시킨 것을 제외하고는, 상기 논의된 바와 동일한 재료 및 제5a도의 실시 태양과 관련하여 논의된 바와 동일한 방법으로 제조한다.

제6도는 본 발명의 기저귀 및 탄성 허리부의 다른 실시 태양을 도시한 것이다. 탄성 허리요부(634)는 수용 조립체(containment assembly)(22)에 굴곡 결합된 비교적 높은 가장자리 압축강도를 가진 상호연결 패널 대역(130); 상호연결 패널 대역(130)에 굴곡 결합된 "신축성 복부 패널" 탄성 허리밴드(635); 상호 연결 패널 대역(130)과 수용 조립체(22)를 굴고 결합시키는 제1굴곡힌지 대역(132); 및 탄성 허리밴드(635)와 상호연결 패널 대역(130)을 굴곡 결합시키는 제2굴곡힌지 대역(1 34)을 포함한다. 제6도에 도시된 바와 같이, 탄성 허리밴드(635)는 깊숙이 들어간 "5각형" 형상을 가져 " 신축성 복부 패널"을 형성한다. 탄성 허리밴드는 복부 운동 영역 아래에 형성되는 주요 측면 폐쇄부를 제공하도록 더 길다(종 방향 치수). 탄성 허리밴드(635)의 가장 긴 치수(단부 가장자리(64)로부터 종 방향 내측으로 측정했을 때)는 중형 기저귀의 경우 바람직하게는 약 38㎜(1.5in) 내지 약 88㎜ (3.5in), 보다 바람직하게는 약 50㎜(2.0in)내지 약 57㎜(2.25in)이다. 이러한 형상은 단부 가장자리(64)에 인접한 탄성 허리밴드 부분이 단부 가장자리(64)에서 더 먼 부분에 인접한 부분보다 보다 잘 연장될 수 있도록 착용자의 복부뿐만 아니라 상이한 차등 측 방향 연장성과 함께 움직이고 팽창하는 허리밴드를 제공한다. 탄성 허리밴드(635)는 형상화 패널 대역(136); 허리라인 패널 대역(138); 및 미리 배치된 탄성 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)을 포함한다. 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)는 일반적으로는 기저귀의 단부 가장자리(64)(직선)와 평행하며, 단부 가장자리(64)로부터 종 방향으로 더 멀리 이동하여 더 깊숙이 들어간 "신축성 복부 패널"을 제공한다.(중형 기저귀에 있어서, 흡수코어(28)의 허리 가장자리(83)는 바람직하게는 단부 가장자리(64)로부터 종 방향으로 약 50㎜(2in) 내지 57㎜(약 2.7in)정도 멀리 떨어져 위치한다). 제6도에 도시된 기저귀 실시 태양은 주요 고정 시스템의 변형된 형상을 갖는 랜딩부재(644), 배면시이트(26)상에 배치되어 있는 종방향으로 더 긴 제1부착 구성 요소들(646), 및 상기 각각의 제1부착 구성요소(646)의 하부에 위치되어 있는 측 방향으로 더 넓은 위치 조절 패치(650)를 추가로 포함한다.

탄성 허리밴드(635)는 바람직하게는 배면시이트(26)의 일부, 상면시이트(24)의 일부, 상기 상면시이트(24)와 상기 배면시이트(26) 사이에 위치한 탄성중합체 부재(76), 및 상기 배면시이트(26)와 상기 탄성중합체 부재(76)사이에 위치한 탄성부재(77)로 구성된다. 탄성 중합체 부재(76)는 바람직하게는 탄성중합체 포움을 포함하지만, 탄성 부재(77)는 본원에서 이미 기술한 바와 같은 부직 층을 포함한다. 탄성중합체 부재(76) 및 탄성 부재(77)의 2층-라미네이트 탄성중합체 재료는 바람직하게는 탄성 허리밴드(635)의 기계적으로 연신된 가장자리를 지나서 연장하며, 바람직하게는 그것이 흡수 코어(28)의 허리 가장자리(83)를 지나 종 방향 내측으로 연장하기 때문에 상호연결 패널 대역(130)의 일부 및 수용 조립체(22)의 일부를 형성한다. 2층-라미네이트 탄성중합체 재료와 흡수 코어(28)의 중첩부는 이러한 실시 태양에서는 상호연결 패널 대역(130)을 강화하고 탄성 허리밴드(635)의 말림(roll-over)현상에 대한 가능성이 감소되도록 설계한다(바람직한 중형 기저귀에 있어서, 탄성중합체 재료와 흡수 코어 사이의 중첩부는 0㎜ 내지 약 6㎜(1.4in)이다). 탄성 허리밴드(635)는 바람직하게는 탄성 허리밴드가 기저귀의 본래의 평면 상태 이상으로 확장될 수 있도록 연신 라미네이트를 포함한다. 탄성 허리밴드(635)는 바람직하게는 탄성중합체 재료를 상면시이트와 배면시이트(가장 바람직하게는 신장된 상태의)사이에 고정시키고 탄성 허리부를 탄성 허리밴드를 형성하기에 바람직한 형상으로 탄성 허리요부의 일부를 기계적으로 연신(탄성 측면 패널과 관련하여 상술한 바와 같이)시킴으로써 제조한다. (즉, 주름진 롤의 홈 및 랜드(land)는 탄성 허리밴드의 목적하는 5각 형상에 상응한다.) 이러한 연신 라미네이트(바람직하게는, 기계적으로 연신되고 예비 신장된 연신 라미네이트)는 주요 폐쇄 시스템에 의해 형성된 기저귀 원주의 치수 및 단부 가장자리(64)의 초기 치수(기저귀 자체의 평면 상태)를 상당히 초과하여 탄성 허리밴드를 연장시킨다. (즉, 탄성 허리밴드는 (초기에 기저귀를 형성하는 재료의 치수를 초과한 경우에 조차)고정된 치수의 측면 폐쇄부의 원주 치수를 훨씬 초과하여 팽창하여 착용자의 복부 운동에 순응할 수 있다.) 이러한 팽창은 또한 탄성허리부에 "윈도우 형성"을 달성하거나(연신 라미네이트의 경우에는) 향상 시킬 수 있다. 이러한 실시 태양에서, 상호연결 패널 대역(130)은 비교적 강도이며, 형상화 패널 대역(136) 및 허리라인 패널 대역(138)보다 더 높은 가장자리 압축 강도를 갖는다. (따라서, 이러한 탄성 허리부는 제4a도 내지 제4d도에 도시된 것과는 다르게 작용한다.) 상호 연결 패널 대역(130)의 이와 같은 상대적인 강도는 주요 측면 폐쇄부의 치수를 초과하여 팽창하는데 대한 탄성 허리밴드(635)의 능력을 더 향상시킨다. 상호 연결 패널 대역(130)은 바람직하게는 상면시이트(2 4)의 일부, 배면시이트(26)의 일부, 탄성중합체 부재(76) 및 탄성부재 (77)를 포함하는 탄성중합체 재료의 일부 및 랜딩 부재(644)의 일부(이는 랜딩 부재(644)의 형상을 탄성 허리밴드(635)의 형상과 일치하도록 변형시켰기 때문이다)를 포함한다. 또한, 랜딩 부재는 흡수 코어(28)의 허리 가장자리(83)를 초과하여 연장하여 수용 조립체(22)의 일부를 형성한다. 랜딩 부재(644)는 바람직하게는 흡수 코어(28)의 허리 가장자리(73)를 훨씬 초과 연장하여 주요 폐쇄 시스템의 테이핑(taping)의 위치가 더 낮아짐으로써 주요 측면 폐쇄부(주요 장력 라인)가 복부 운동 영역 아래(즉, 탄성 허리밴드의 최저점 아래)에 위치한다. 테이프 탭의 상부 가장자리(단부 가장자리에 가장 근접한 가장자리)는 또한 이러한 더 낮은 테이핑이 달성되도록 단부 가장자리로부터 종 방향으로 더 멀리 위치한다. 테이프 탭은 바람직한 중형 기저귀에서는 단부 가장자리로부터 종 방향으로 약 39㎜(약1.56in) 거리에 위치한다.

탄성 허리밴드(635)의 형상화 패널 대역(136)은 배면시이트(26)의 일부, 상면시이트(24)의 일부, 탄성중합체 부재(76)의 일부 및 탄성부재(77)의 일부를 포함한다. 허리라인 패널 대역(138)은 상면시이트(24)의 일부, 탄성중합체 부재(76)의 일부 및 탄성부재(77)의 일부를 포함한다. 허리라인 패널 대역(138)은 그것이 배면시이트(26)의 영역으로부터 제거되기 때문에 배면시이트(26)의 일부를 포함하지 않는다. 미리 배치된 탄성 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)은 허리라인 패널 대역("윈도우를 가진" 탄성 허리밴드)(138)에서 배면시이트를 제거함으로써 야기되는 구조적 불연속성에 의해 형성된다. 가장 바람직하게, 탄성 허리밴드의 신장력는 25㎜(1in) 내지 약 76㎜(3.0in), 보다 바람직하게는 약 25㎜(1in) 내지 약 50㎜(2in) 연장시에 약 75gf 내지 약 250gf 이다. 탄성 허리요부의 바람직한 실시 태양에서는 배면시이트의 단편을 제거하여 허리라인 패널 대역을 형성시키기 때문에, 허리라인 패널 대역의 신장력은 형상화 패널 대역의 신장력보다 작다.(가장자리 압축 장도도 또한 상기와 같이 윈도우를 형성시킴으로써 변화된다). 허리라인 패널 대역의 신장력은 바람직하게는 탄성 허리밴드에 대해 설계된 "사용전" 연장 상태에서 약 75 내지 약 175gf 인 반면, 형상화 패널 대역의 신장력은 바람직하게는 상기와 같은 연장 상태에서 약 175 내지 약 225gf 이다. 가장 바람직하게, 허리라인 패널 대역 내에서의 탄성 허리밴드의 신장력은 약 50㎜(2in) 연장 상태에서 약 150gf 이며, 형상화 패널 대역에서는 50㎜(2in) 연장 상태에서 약 200gf 이다. 이러한 사실은 탄성 측면 패널이 약 6㎜(0.25in) 내지 약 76㎜(3in) 연장시에 약 250gf 또는 그 이상, 보다 바람직하게 약 6㎜(0.25in) 내지 약 19㎜(0.75in) 연장시에 약 250 내지 약 500gf의 신장력을 갖는 것이 바람직

한 탄성 측면 패널의 신장력과 대비된다.

위치 조절 패치(650)는 탄성 허리밴드(635)의 탄성중합체 부재(76)의 측면 가장자리(75)와 접촉하거나 초과하여 연장하도록 기저귀 내에 배치한다. 위치 조절 패치(650)는 바람직하게는 탄성중합체 부재(76)에 대해 사용된 것과 동일한 탄성중합체성 포움를 포함한다. 실제로, 위치 조절 패치(650)는 경우에 따라 탄성중합체 부재(76)의 일부를 포함한다. 위치 조절 패치를 상기와 같이 배치하면 제1측면 패널(70)에 추가의 강도가 부가되어 탄성중합체 부재(76)와 위치조절 패치(650) 사이의 주름에서 제1측면 패널(70)의 접힘을 감소시키는 보다 튼튼하고 보다 단단한 패널이 제공된다. 중간 크기의 기저귀의 바람직한 실시 태양에서, 위치 조절 패치는 탄성중합체 부재와 0 내지 약 3.1mm(1/8in) 중첩된다.

제6도에 도시된 실시 태양의 제1부착 구성요소(46)는 바람직하게는 탄성 허리밴드의 바람직한 형상, 더 깊은 탄성 허리밴드의 더 큰 영역을 예비 신장시키는데 대한 바람직함, 및 주 고착 시스템의 바람직한 하부 고정으로 인하여 종 방향으로 더 길다. 중형 기저귀의 바람직한 실시 태양에서, 제1부착 구성요소의 길이는 바람직하게는 약 25mm(약 1in)이다.

제7도는 제6도에 도시된 탄성 허리요부의 다른 실시 태양을 나타낸다. 제7 도에 도시된 바와 같이, 흡수 코어(28)의 허리 가장자리(783)의 형상은 아치 형상을 갖는다. 아치형 흡수 코어는 탄성 허리밴드(735)를 초과하여 윗쪽으로 연장하여 탄성 허리밴드의 일부와 접하고 또한 탄성 허리밴드(735)에 인접한 영역을 강화시켜 추가의 수용부를 제공하는 귀(ear)를 가지고 있다.

또 다른 실시 태양에서, 탄성 허리밴드는 부직 재료를 포함하는 탄성 부재를 제2a도에 도시된 바와 같이 배면시이트와 탄성중합체 부재사이 보다는 상면시이트와 탄성중합체 부재 사이에 삽입시킨 것을 제외하고는 제2a도에 도시된 바와 유사하게 형성시킨다.

탄성 허리요부의 다른 실시 태양은 허리캡부(waistcap feature)를 추가로 포함한다. 이러한 허리캡부는 각각 본원에 참고로 인용된 로손의 미합중국 특허 제 4,734,246호(1988. 5. 10) 및 로버트슨의 미합중국 특허원 제 07/571,000호*(1990. 8. 21)(* 이 특허의 상응 출원에 대해서는 명세서 116 페이지를 참조하시오)에 개시되어 있다. 허리캡은 탄성 허리밴드를 형성하는 탄성중합체 재료 또는 탄성중합체 라미네이트를 연장시킬 때 형성된다. 따라서, 탄성 허리요부는 추가로 흡수 코어의 허리 가장자리로부터 종 방향 내측으로 연장하는 허리캡 대역을 포함한다. 허리캡 대역은 허리 가장자리에 인접한 수용 조립체(바람직하게는 상면시이트)에 결합된 근위 가장자리(proximal edge), 및 흡수 코어로부터 멀리(Z축 방향)이격되어 신체 배설물을 수용하기 위한 채널을 제공할 수 있는 원위 가장자리(distal edge)를 가진 차단 부재를 포함한다.

[굴곡 휨 시험]

굴곡 휨 시험에서는 미합중국 매사츄세츠 캔튼 소재의 인스트롱 코포레이션(Instron Corporation)에서 시판하는 INSTRON Model 4502, 특정 변위를 갖는 "T-로드" 및 특정 시편 홀더(holder)를 사용한다. 제11도에 도시된 바와 같이, "T-로드 "(1101)는 함께 수직으로 설치된 한쌍의 1/4in(6.35mm) 직경의 금속 로드를 포함한다. 바람직하게, 가동 로드(drive rod)(1102)(로드 중 더 길며 약 125mm(약 5.25in)이다)는 푸쉬 로드(1103)(로드 중 더 짧으며 약 75mm(약3in)이다)의 주위에 꼭 맞도록 테이퍼 가공(tapered)되어 있으며, 이들 2개의 로드는 서로 접착, 용접되고/되거나 나사로 죄어져 있다. 가동 로드(1102)의 반대쪽 단부는 INSTRON의 크로스헤드 유니트에 설치되어 있다. 시편 홀더(1104)는 지지로드(1108)를 위치시키고 지지시키기 위한 고정틀(fixture base)(1105)을 포함한다. 고정틀(1105)은 베이스(1106) 및 베이스(1106)상에 평행하게 설치된 2개의 수직 지지대(1107)를 포함한다. 베이스(1106) 및 지지대(1107)는 바람직하게는 각각 약 1/2" 내지 3/8" 두께의 LEXAN(plexiglas) 플레이트로 제조한다. 지지 로드(1108)("T-바아"와 동일한 재질이며, 길이는 약 150mm(약6in)이다)는 고정틀(1105)의 각각의 지지대(1107)상에 설치된다. 지지로드(1108)는 중심-중심이 16mm 이격되도록 설치된다. 제 11 도에 도시된 바와 같이, "T-로드"(1101)는 지지로드(1108) 사이의 중심부에 위치한다.

인스트롱 장치를 크로스헤드 속도 20mm/min, 챠트 속도 400mm/min 및 전체 눈금 500gf로 정치시킨다. 인스트롱을 크로스 헤드 유니트가 6mm 아래쪽 및 뒤쪽으로 이동하고 챠트가 크로스헤드 유니트를 따라 아래쪽 및 뒷쪽으로 이동하도록 정치시킨다.

제10도에 도시된 바와 같이, 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)이 바람직하게는 시편(1000)내에서 중심에 놓이도록 시험할 시편(1000)을 탄성 허리요부(34)로부터 취하지만, 몇가지 시편은 중심에 놓인 허리밴드 굴곡힌지 대역 중심을 갖지 않을 수도 있다. 시편(1000)은 16mm의 최소길이(종 방향), 바람직하게는 25mm 또는 특정의 유용한 길이 및 50mm의 폭(측 방향)을 갖는다. 제11도에 도시된 바와 같이, 시편(1000)은 허리밴드 굴곡힌지 대역(140)이 T-로드(1101) 바로 아래에 놓이도록 지지로드(1108)상의 중심에 놓는다. 시편(1000)의 외표면(전형적으로는 배면시이트 측)이 T-로드(1101)을 향하도록 놓는다.

T-로드(1101)를 수 g 의 (1 내지 4gf)의 가벼운 예비하중을 갖는 시편(1000)의 상부에서 0점에 맞춘다. 이렇게 하면 시편이 약간 궁형(bowing)으로 되어 T-로드와 시편이 양호하게 접촉하게 된다. 각각의 시편을 6MM 행정 사이클을 통하여 2회 주행(run)시킨다. 이때 각 사이클 사이에서 30초간 정지시킨다. 총 10개의 시편을 시험한다.

T-바아 굴곡력(deflection force)(gf) 대 T-바아 굴곡거리(mm)의 그래프가 기록될 것이다. 2개의 사이클을 나타내는 시편에 대한 대표적인 시행 결과가 제12 도에 도시되어 있다. 복원력 곡선상에서 각 사이클에 대해 4mm 및 5mm에서 굴곡력을 측정한다. 4mm 및 5mm에서의 복원 굴곡력을 평균하여 사이클 복원 굴곡력을 계산한다. 각 시편에 대한 2개 사이클의 복원 굴곡력을 평균하여 시편 복원 굴곡력을 계산한다. 구조물에 대한 굴곡 복원력은 10개의 시편에 대한 시편 복원 굴곡력의 평균값이다.

[가장자리 압축강도 시험]

가장자리 압축 강도 시험에서는 미합중국 매사츄세츠 캔튼 소재의 인스트롱 코포레이션으로부터 구입할 수 있는 INSTRON Model 4502, 특정 시편 홀더 및 고정용 접착제(mounting adhesive)를 사용한다. 제13도에 도시된 바와 같이, 고정용 접착제(1302)를 사용하여 시편(1002)을 1 in(25mm) × 2 in(50mm) ×

1/16in(1.56㎜)의 알루미늄 평판(1300)상에 고정시킨다. 고정용 접착제(1302)는 미합중국 뉴저지 벨르빌(Belleville) 소재의 하트만 어드헤시브즈(Hartman Adhesives)로부터 구입이 가능하고 Red-04001 이중 기포 포장으로 판매하는 급경화성 에폭시이다.

인스트롱에 압축 로드 셀(compression load cell)을 설치한다. (로드 셀 및 인스트롱 조(jaw) 평판은 평활도(flatness) 및 직각도(squareness)를 점검해야만 한다). 인스트롱을 크로스헤드 속도 5㎜/min, 챠트 속도 250㎜/min 및 전체 눈금 100 또는 500g(필요한 경우)으로 정지시킨다. 사이클 길이는 3.5㎜ 아래쪽 및 뒷쪽으로 이동하며, 챠트는 크로스헤드 유니트를 따라 아래쪽 및 뒤쪽으로 이동한다.

제10도에 도시된 바와 같이, 시험할 대역에 따라 바람직하게는 허리라인 패널 대역(138) 또는 형상화 패널 대역(136) 또는 상호 연결 패널 대역(130)이 중심에 놓이도록 시험할 시편(1002)를 탄성 허리 요부(34)로부터 취하다. 시편(1002)의 길이는 9㎜ 이고 폭은 25㎜ 이다.

고정용 접착제(1302)를 닥터 블레이드를 사용하여 평판(1300)상에서 이격시켜 대략 3/8in(8.5㎜)의 폭 및 0.020in 내지 약 0.030in(0.5 내지 0.75㎜)의 높이를 갖는 자국(foorprint)를 만든다. 시편(1002)을 고정용 접착제(1302)내에 놓고 시편의 양측상에 있는 블록을 사용하여 평판(1300)에 대해 수직으로 유지시킨다. 이들 블록이 고정용 접착제내에 들어가지 않도록 베이스에서 덜어낸다. 때로는 고정용 접착제를 제공하여 경화(대략 1분 또는 그 이상)시킨 후, 고정용 접착제가 완전히 경화되도록 고정된 시편을 73°F/50% 상대 습도의 실내에서 약 24시간동안 또는 밤새 방치시킨다.

고정된 시편을 제14도에 도시된 바와 같이 인스트롱의 하부 조(1400)상에 놓는다. 시편에 1 내지 4gf의 예비하중을 걸어주고 인스트롱을 눈금 0 에 맞춘다. 각각의 시편을 3.0㎜ 처짐 사이클을 통하여 2회 시험한다. 이때, 각 사이클 사이에 30초간의 간격을 둔다. 총 5개의 시편을 시험한다.

압축력(gf) 대 압축 변위(㎜)의 그래프가 기록될 것이다. 2가지 사이클을 나타내는 시험에 대한 대표적인 시험 결과가 제15도에 도시되어 있다. 시행에 대한 피이크 압축력을 2가지 사이클 도중에 생성된 최고치의 압축력으로서 측정한다. 5개의 시편에 대한 피이크 압축력의 평균이 시험 대역의 가장자리 압축 강도이다.

신장력 시험(extension force test)

탄성 측면 패널(30) 및 탄성 허리밴드(35) 모두에 대한 신장력 시험에서는 미합중국 매사츄세츠 캔튼 소재의 인스트롱 코포레이션에서 구입할 수 있는 INSTRON Model 4502를 사용한다.

A. 탄성 측면 패널

인스트롱을 트로스헤드 속도 100㎜/min, 차트 속도 500㎜/min 및 전체 눈금 1000gf으로 정지시킨다. 인스트롱은 측면 패널을 목적하고 특허청구하거나 완전히 탄성적으로 신장된 위치로 이동시킬 것이다.(측면 패널의 완전 신장이 청구된 상한치 미만이면, 연장불가능한 영역에서의 신장력은 계수되지 않아야 하기 때문에, 즉 설계된 사용중 신장 한계에 도달된 것이기 때문에 그 연장 위치에서 시험을 중단한다.)

실제 기저귀 자체상에서 시험할 시편을 결정한다. 표준 3in(75㎜) 클램프를 종 방향 중심선(67)에 측 방향으로 가장 근접한 측면 패널의 작동된 연신 부분의 가장자리에 인접한 탄성 측면 패널(30)에 부착시킨다. 대부분의 경우, 이러한 가장자리는 탄성 측면 패널 부재(90)의 측면 가장자리(91)에 상응한다. 표준 1in(25㎜) 클램프를 탄성 측면 패널(30)의 활성화된 연신 부분의 반대쪽 가장자리(전형적으로는 탄성 측면 패널 부재(90)의 측면 가장자리(91'))에 부착시킨다. 1 in 클램프를 3 in 클램프의 영역내에 놓이도록 위치시키고 탄성 측면 패널(30)에 인접하여 위치한 주 고착 시스템(38)의 구성요소와 종 방향으로 정렬시킨다. 따라서, 바람직한 실시 태양에서, 1 in 클램프는 인스트롱에 의해 가해진 힘이 기저귀를 착용하는 경우 사용자에 의해 가해진 힘과 유사하도록 고정부재(42) 및 테이프 탭(92)과 종 방향으로 정렬시킨다.

각 시편을 행정 사이클을 통하여 탄성 측면 패널의 작동된 탄성 부분의 설계 되거나 특허청구되거나 완전히 위치로 이동시킨다. (또한, 시편을 수축시켜 수축력을 측정할 수도 있다). 신장력(gf) 대 신장길이(㎜)의 그래프를 기록한다. 총 10개의 시편을 시험한다. 소정의 연장시의 신장력은 10개의 시편에 대한 평균값이다.

B. 탄성 허리밴드

인스트롱을 크로스헤드 속도 500㎜/min, 차트 속도 500㎜/min, 및 전체 눈금 500gf으로 정치시킨다. 인스트롱은 허리밴드를 목적하거나 특허청구하거나 완전히 탄성 신장된 위치로 이동시킬 것이다.(허리밴드의 완전 신장이 청구된 상한치 미만이면, 신장 불가능한 영역에서의 신장력이 계수되지 않아야 하기 때문에, 즉 설계된 사용중 신장 한계에 도달된 것이기 때문에 그 연장위치에서 시험을 중단한다).

시험할 샘플을 바람직하게는 탄성 허리밴드의 상부 가장자리에 인접하여 탄성 허리밴드(35)로부터 취한다(특정 패널 대역을 시험하려는 경우는 제외한다). 100㎜(4in) 폭의 시편이 시험되도록, 시편은 바람직하게는 25㎜(1 in)의 길이(종 방향) 및 약 125㎜ 내지 약 150㎜ 의 폭(측 방향)을 갖는다. 25㎜(1 in) 시편을 얻을 수 없도록 시험할 탄성 허리밴드(35)또는 패널 대역의 종 방향 길이가 25㎜(1 in)미만인 경우에는, 바람직한 것은 아니지만 이러한 변형된 크기의 시편을 사용하녀 시험을 행할 수도 있다. 클램프 사이의 거리가 4 in(100㎜)인 표준 1 in(25㎜) 클램프를 사용하여 시편의 단부를 클램핑한다.(결합 부위를 제외하고는 신장 불가능한 시편의 다른 대역 또는 영역은 전혀 없어야만 한다).

각각의 시편을 행정 사이클을 통해 탄성 허리밴드 시편을 목적하거나 특허청구되거나 완전히 신장된 위치로 이동시킨다. (또한, 시편을 수축시켜 수축력을 측정할 수도 있다). 신장력(gf) 대 신장길이(㎜)의 그래프를 기록한다. 총 10개의 시편을 시험한다. 소정 신장 길이에서의 신장력은 10개의 시편에 대한 평균값이다.

지금까지 본 발명의 특정 실시태양을 예시하고 기술하였지만, 본 기술분야의 전문가들에게 본 발명의 진의 및 범주를 벗어나지 않고서도 다른 각종 변경 및 변형을 행할 수 있음은 자명하다. 따라서, 본 발명 범주내의 이러한 변경 및 변형 모두가 첨부된 특허청구 범위에 속하는 것을 이해되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

액체 투과성 상면시이트, 상기 상면시이트와 결합되어 있는 액체 불투과성 배면시이트, 및 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치하며 측면 가장자리 및 허리 가장자리를 갖는 흡수코어를 포함한 수용 조립체(containmentassem bly); 상기 흡수 코어의 상기 허리 가장자리중 하나로부터 적어도 종 방향 외측으로 연장되며, 신장력이 약 25㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 250gf 이하인 탄성 허리밴드를 포함하는 탄성 허리요부(elastin waist feature); 및 상기 탄성 허리밴드의 적어도 일부를 통해 측 방향 장력을 생성/유지시키기 위해 흡수 제품상에 놓인 폐쇄 시스템(closure sustem)을 포함하는 제1허리 영역 및 제2허리 영역을 갖는 일회용 흡수 제품.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 흡수 제품의 본래 평면 상태보다 초과하여 신축할 수 있도록 연신 라미네이트인 흡수 제품.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 연신 라미네이트가 제로 변형률의 연신 라미네이트인 흡수 제품.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 연신 라미네이트가 기계적으로 연신되고 미리 신장된 연신 라미네이트인 흡수 제품.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 상기 배면시이트의 일부, 상기 상면시이트의 일부, 및 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치한 탄성중합체 부재를 포함하고; 상기 배면시이트의 단편이 상기 탄성 허리밴드에서 제거되어 윈도우를 가진(windowed) 탄성 허리밴드를 형성하는 흡수 제품.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 50㎜의 신장시에 약 250gf이하인 흡수 제품.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 흡수 코어의 상기 측면가장자리의 일부로부터 그를 따라 측 방향 바깥쪽으로 상기 제2허리 영역에 배치된 탄성 측면 패널을 추가로 포함하고, 상기 각각의 탄성 측면 패널은 각각 적어도 측 방향으로 탄성적으로 신장가능한 흡수 제품.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 탄성 측면 패널의 각각의 신장력이 약 6㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 250gf 이상인 흡수 제품.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 탄성 측면 패널의 각각의 신장력이 약 6㎜ 내지 약 19㎜의 신장시에 약 250gf 내지 약 500gf이고, 상기 탄성 허리밴드의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 75gf 내지 약 250gf인 흡수 제품.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 측 방향으로 연신시켰을 때 그의 종 방향 축을 따라 차별적 신장성을 갖는 흡수 제품.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 흡수제품이 일체형 흡수제품이고, 말단 가장자리 및 종 방향 가장자리를 가지며, 탄성 허리요부가 (ⅰ) 적어도 측 방향으로 탄성적으로 신장 가능한 형상화 패널 대역, (ⅱ) 상기 형상화 패널 대역에 탄성적으로 굴곡 결합되고 적어도 측 방향으로 탄성적으로 신장 가능한 허리라인 패널 대역 및 (ⅲ) 상기 형상화 패널 대역과 상기 허리라인 패널 대역을 결합시켜 힘이 가해졌을 때 상기 형상화 패널 대역과 상기 허리라인 패널 대역 사이가 상대적으로 굴곡 되어 휘도록 하고, 힘이 제거되면 상기 형상화 패널 대역 및 상기 허리라인 패널 대역이 필수적으로 사용전의 형태로 탄성적으로 되돌아가도록 복원력/모멘트를 제공하기 위한 미리 배치된 탄성 허리밴드 굴곡힌지 대역을 포함하고, 이때 상기 허리밴드 굴곡힌지 대역은 약 20gf보다 큰 굴곡 훰 복원력을 갖는 흡수 제품.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 탄성 허리요부는 추가로 상기 수용 조립체와 굴곡 결합된 상호연결 패널 대역을 포함하고, 제1굴곡힌지 대역은 상기 상호연결 패널 대역을 상기 수용 조립체와 결합시키고, 제2굴곡힌지 대역은 상기 형상화 패널 대역을 상기 상호연결 패널 대역과 결합시키는 흡수 제품.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 상호연결 패널 대역의 가장자리 압축 강성은 상기 형상화 패널 대역의 가장자리

압축 강성에 비해 큰 흡수 제품.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 형상화 패널 대역의 가장자리 압축 강성은 상기 허리라인 패널 대역의 가장자리 압축 강성에 비해 큰 흡수 제품.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 형상화 패널 대역의 신장력은 상기 허리라인 패널 대역의 신장력에 비해 큰 흡수 제품.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 상기 배면시이트의 일부, 상기 상면시이트의 일부, 및 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치한 탄성중합체 부재를 포함하고; 상기 허리밴드 굴곡인지 대역이 윈도우를 가진 탄성 허리요부를 제공하기 위해 상기 허리라인 패널 대역에 상응하는 상기 배면시이트의 단편을 제거함으로써 형성되는 불연속 부분을 포함하는 흡수 제품.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 형상화 패널 대역의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 175gf 내지 약 225gf이고, 상기 허리라인 패널 대역의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 75gf 내지 약 175gf 인 흡수 제품.

청구항 18

제12항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 흡수 제품의 본래 평면 상태보다 초과하여 신축할 수 있도록 연신 라미네이트인 흡수 제품.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드가 상기 상면시이트의 일부, 상기 배면시이트의 일부, 상기 배면시이트와 상기 상면시이트 사이에 위치한 탄성 부재, 및 상기 상면시이트와 상기 탄성 부재 사이에 위치한 탄성중합체 부재를 포함하는 흡수 제품.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 폐쇄 시스템이 (a) (ⅰ) 상기 제2허리 영역에서 상기 종 방향 가장자리 각각에 인접하여 배치된 고정부재; 및 (ii) 상기 고정부재와 맞물릴 수 있는, 상기 제1허리 영역에 위치한 하나 이상의 랜딩 부재를 포함하며, 흡수 제품의 주위 둘레에 측 방향 장력이 유지되어 흡수 제품이 착용자의 신체상에 유지되도록 상기 제1허리 영역 및 상기 제2허리 영역을 중첩된 형태로 유지시킴으로써 측면 폐쇄부를 흡수 제품에 제공하기 위한 주 고착 시스템; 및 (b) (ⅰ) 상기 탄성 허리밴드와 종 방향으로 나란히 정렬되도록 위치하는, 상기 제1허리 영역에 배치된 하나 이상의 제1부착 구성요소, 및 (ii) 상기 제2허리 영역에 배치되고, 상기 주 폐쇄부가 형성될 때 상기 탄성 허리밴드와 종 방향으로 나란히 배열된 상기 제1부착 구성요소 및 2개 이상의 정착 대역(anchor zone)과 맞물려져 상기 탄성 허리밴드의 적어도 일부를 통하여 측 방향 장력이 동적으로 유지/생성되도록 상기 제 1부착 구성요소와 맞물린 하나 이상의 제2부착 구성요소를 포함하며, 상기 탄성 허리밴드의 적어도 일부를 통하여 측 방향 장력을 동적으로 유지/생성하는 흡수 제품용의 가변 위치조절의 수동작동식 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 시스템을 포함하는 이중 장력 고착 시스템을 포함하는 흡수 제품.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 허리 폐쇄 시스템이 한쌍의 제2부착 구성요소를 포함하고, 상기 제2부착 구성요소는 후크형 고착재를 포함하고, 상기 제1부착 구성요소는 루프형 고착재를 포함하는 흡수 제품.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 허리 폐쇄 시스템이 한쌍의 제1부착 구성요소를 포함하고, 상기 제1부착 구성요소 각각은 후크형 고착재를 포함하고, 상기 제2부착 구성요소는 루프형 고착재를 포함하는 흡수 제품.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 탄성중합체 부재의 일부는 상기 흡수 코어의 상기 허리 가장자리의 일부와 인접해 있거나 중첩된 흡수 제품.

청구항 24

제 23항에 있어서, 상기 제 1 부착 구성요소의 아래에 인접하여 위치된 위치조절 패치를 추가로 포함하고, 상기 위치조절 패치가 상기 탄성중합체 부재와 종 방향으로 나란히 정렬되고 상기 탄성중합체 부재와 인접해 있거나 종 방향으로 중첩되어 있는 흡수 제품.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드 부재가 측 방향으로 연신시켰을 때 그의 종 방향을 축을 따라 차별적 신장성을 갖는 흡수 제품.

청구항 26

제23항 또는 제35항에 있어서, 상기 흡수 코어의 상기 허리 가장자리가 상기 탄성 허리밴드의 일부를 경

계짓는 아치형을 갖는 흡수 제품.

청구항 27

제23항 또는 제25항에 있어서, 상기 흡수 코어의 상기 허리 가장자리가 흡수 제품의 단부 가장자리에 평행인 흡수 제품.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 탄성중합체 부재가 탄성중합체 발포체를 포함하는 흡수 제품.

청구항 29

제18항, 제19항, 제20항 또는 제23항에 있어서, 윈도우를 가진 탄성 허리요부를 제공하기 위해 상기 허리 라인 패널 대역에 상응하는 상기 배면시이트의 단편을 제거함으로써 형성되는 불연속 부분을 상기 허리밴드 굴곡힌지 대역이 포함하는 흡수 제품.

청구항 30

제11항, 제13항, 제17항, 제18항, 제19항 또는 제20항에 있어서, 상기 탄성 허리밴드의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 50㎜의 신장시 약 250gf 이하인 흡수 제품.

청구항 31

제11항, 제13항, 제17항, 제18항, 제19항 또는 제20항에 있어서, 상기 흡수 코어의 상기 측면 가장자리의 일부로부터 그를 따라 측 방향 바깥쪽으로 상기 제2 허리 영역에 배치된 탄성 측면 패널을 추가로 포함하고, 상기 각각의 탄성 측면 패널은 적어도 측 방향으로 탄성적으로 신장 가능한 흡수 제품.

청구항 32

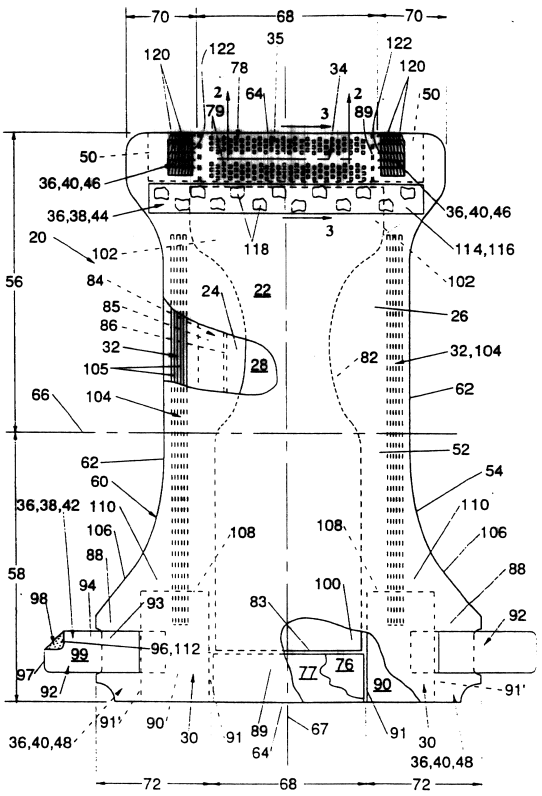
제31항에 있어서, 상기 탄성 측면 패널의 각각의 신장력이 약 6㎜ 내지 약 76㎜의 신장시 약 250gf 이상인 흡수 제품.

청구항 33

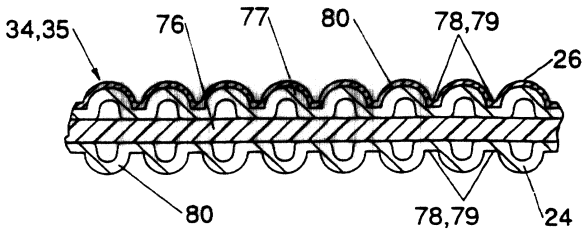
제32항에 있어서, 상기 탄성 측면 패널의 각각의 신장력이 약 6㎜ 내지 약 19㎜의 신장시에 약 250gf 내지 약 500gf이고, 상기 탄성 허리밴드의 신장력이 약 25㎜ 내지 약 76㎜의 신장시에 약 75gf 내지 약 250gf인 흡수 제품.

도면

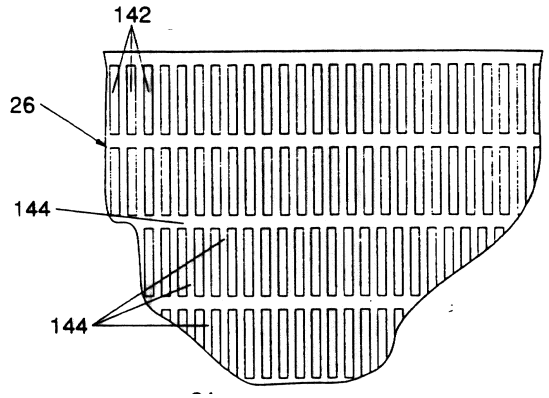
도면1



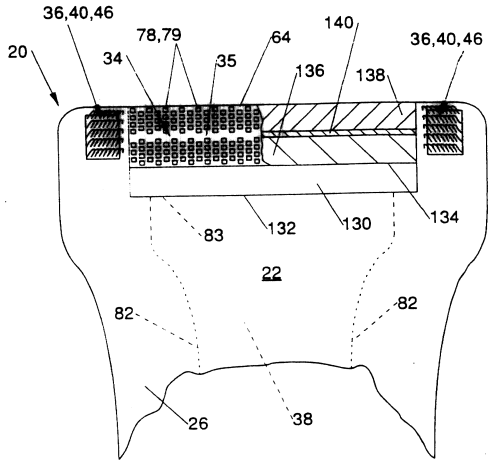
도면2a



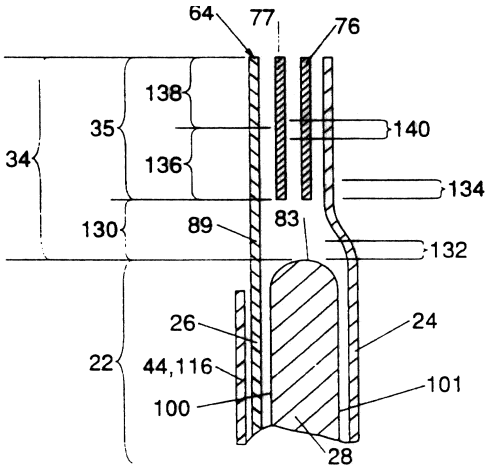
도면2b



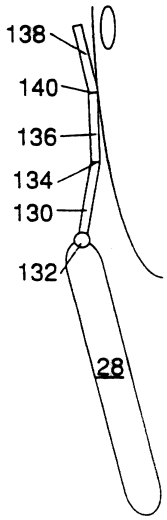
도면2c



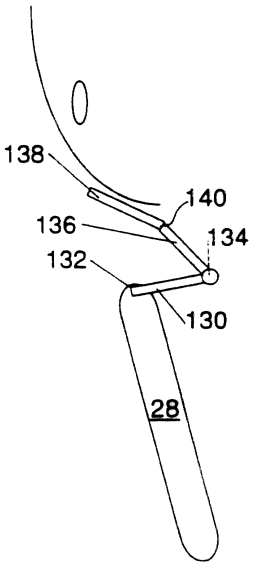
도면3



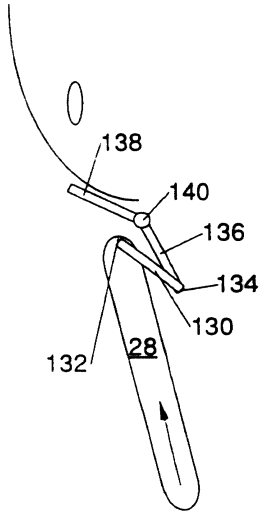
도면4a



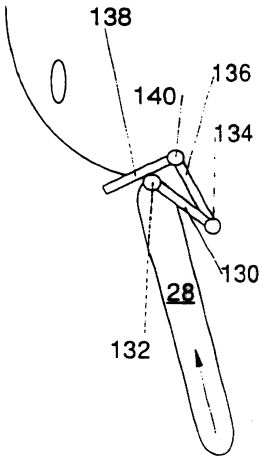
도면4b



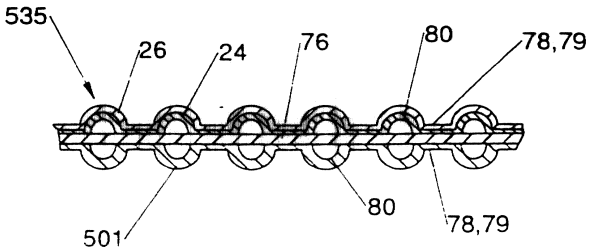
도면4c



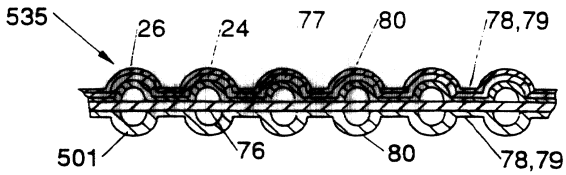
도면4d



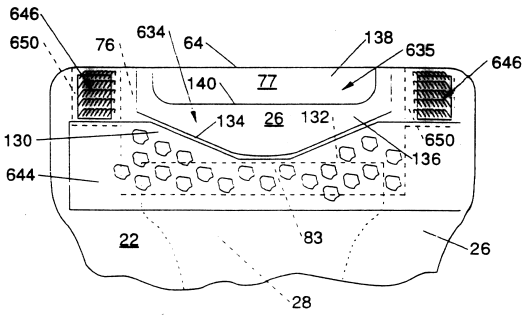
도면5a



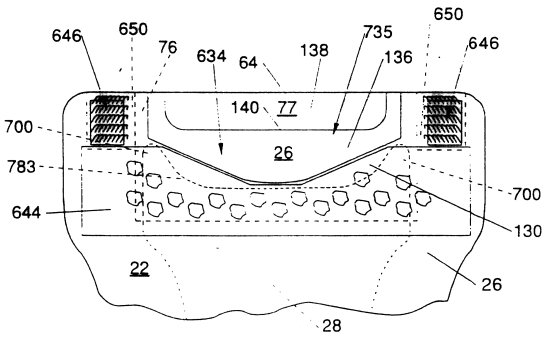
도면5b



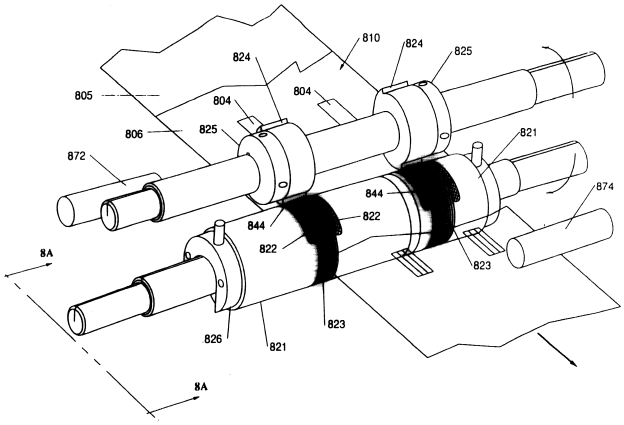
도면6


646
650
76
634
64
138
635
646
140
77
134
26
132
650
136
130
644
22
83
26
28

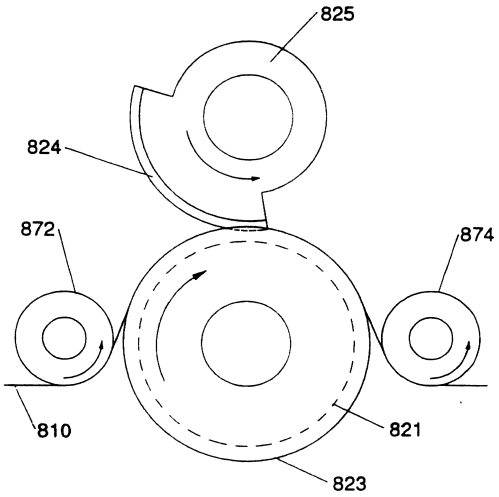
도면7


646
650
76
634
64
138
735
650
646
136
140
77
700
26
783
700
644
130
22
26
28

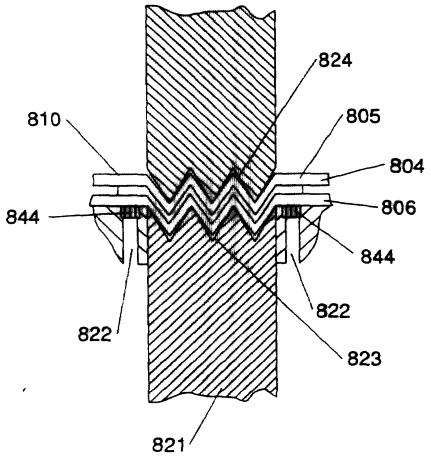
도면8a


810
824
825
824
805
804
804
806
825
821
872
844
874
844
822
822
823
8A
826
821
823
8A

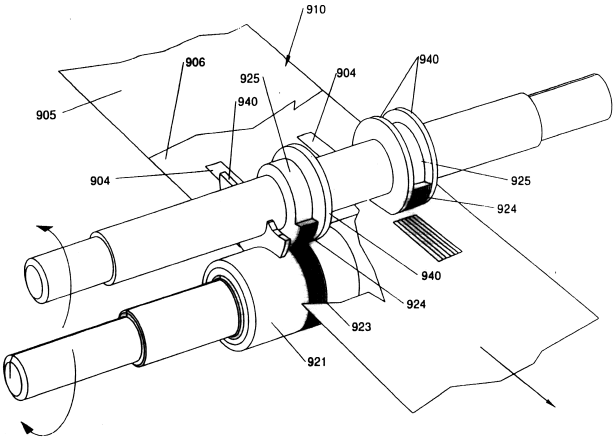
도면8b



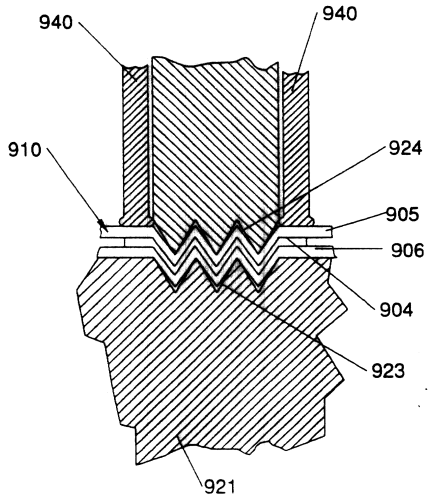
도면8c



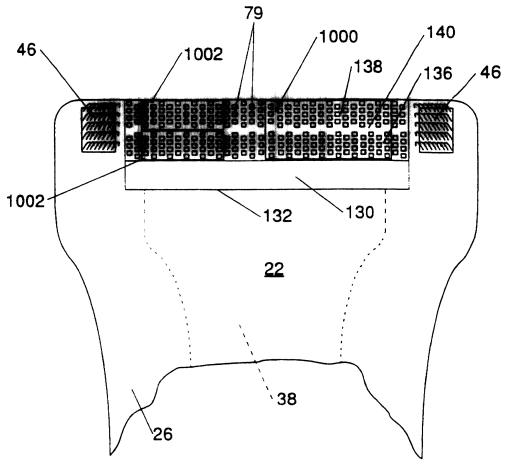
도면9a



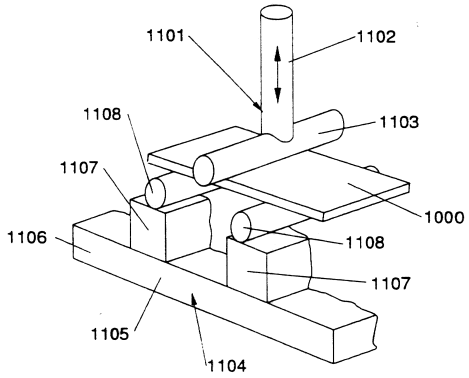
도면9b



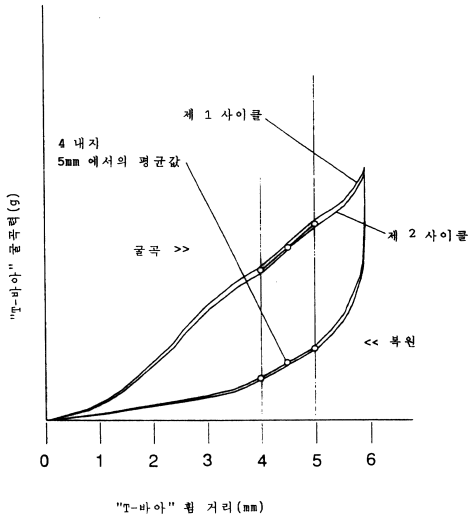
도면10



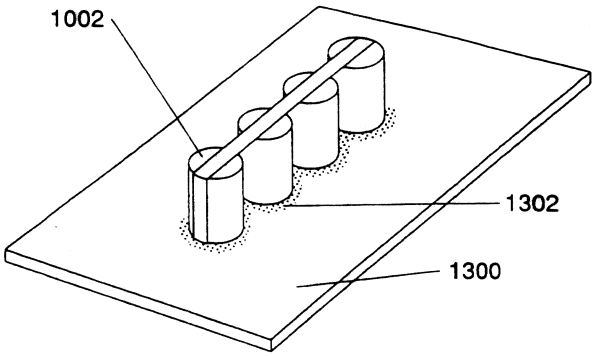
도면11



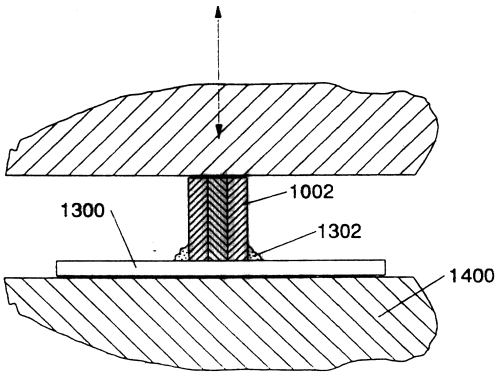
도면12



도면13



도면14



도면15

