

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁶
A61F 13/15

(45) 공고일자 2005년04월06일
(11) 등록번호 10-0339932
(24) 등록일자 2002년05월27일

| | | | |
|-------------|-------------------|-------------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-1995-0705464 | (65) 공개번호 | 10-1996-0702744 |
| (22) 출원일자 | 1995년12월02일 | (43) 공개일자 | 1996년05월23일 |
| 번역문 제출일자 | 1995년12월02일 | | |
| (86) 국제출원번호 | PCT/US1994/005788 | (87) 국제공개번호 | WO 1994/28842 |
| 국제출원일자 | 1994년05월23일 | 국제공개일자 | 1994년12월22일 |

(81) 지정국

국내특허 : 오스트레일리아, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 캐나다, 중국, 체코, 그루지야, 헝가리, 일본, 대한민국, 스리랑카, 라트비아, 마다가스카르, 몽고, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 루마니아, 슬로베니아, 슬로바키아, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우즈베키스탄, 베트남,

AP ARIPO특허 : 말라위, 수단,

EA 유라시아특허 : 벨라루스, 키르기즈, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄,

EP 유럽특허 : 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기네, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 08/072300 1993년06월03일 미국(US)

(73) 특허권자 더 프록터 앤드 갬블 캄파니
미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1

(72) 발명자 라본, 게리딘
미합중국오하이오45044웨스트체스터캔터베리코트7320

칼린, 에드워드폴
미합중국오하이오45039메인빌밀뱅크로드2902

부엘, 케네쓰바클레이
미합중국오하이오45215신시내티브룩크도르프드라이브218

데스마레스, 토마스알렌
미합중국오하이오45252신시내티스컬로드10204

창, 존알렌
프랑스공화국에프-75017파리에비뉴파빌롱14빌라데떼호네

물러, 크리스티나수잔느
독일연방공화국데-69121하이델베르그막스-레거-스트라세33

하가, 다카꼬
일본국효고659아시아아사히가오까-쥬1-27-414

(74) 대리인 김창세
장성구

심사관 : 최승삼

(54) 지속적인 동적 정합성을 제공하는 흡수제품

요약

신체 분비물의 보유 및 착용자의 편안함/운동성을 개선시킬 뿐 아니라 사용시 착용자 주변에서 지속적인 동적 정합성을 제공하도록 고안된, 기저귀, 실금자용 브리프, 운동 팬츠, 기저귀 홀더 및 라이너, 여성 위생 가먼트와 같은 흡수 제품. 상기 흡수 제품은 착용자의 움직임이 적은 대역에 맞도록 고안된 흡수 코어를 가져 흡수 코어상에서 착용자의 움직임에 의해 제공된 동적 힘이 최소화되도록 하는 것이 바람직하다. 흡수 제품에는 또한 흡수 제품을 착용자에게 고정시켜 착용시 흡수 제품의 동적 정합성을 유지하도록 하는 폐쇄 시스템이 제공되어 있다. 폐쇄 시스템은 신체에 대해 일정 각도로 정합시키도록 장력선을 형성하여 흡수 제품을 착용자에게 고정시키도록 디자인한다. 흡수 제품은 더욱더 흡수 제품의 정합성을 지속하기 위해 신체 주변에서 힘의 유지 뿐 아니라 착용자에게 이동이 없는, 탄성 허리부, 탄성 다리부 및 탄성 측면 패널을 비롯한, 착용자의 수족 주변에 맞추기 위한 탄성부를 포함하는 것이 바람직하다. 바람직한 보유 조합부(밀판) 디자인이 또한 제공된다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 기저귀, 실금자용 브리프, 배변연습용 팬츠, 기저귀 홀더 및 라이너, 위생 가먼트 등등과 같은 흡수제품에 관한 것이며, 더욱 구체적으로는, 착용자 주위로 지속적인 동적 정합성을 제공하는 흡수제품에 관한 것이다.

배경기술

유아 및 기타 실금자 개개인은 노 및 기타 신체 분비물을 흡수하고 봉쇄하기 위해 기저귀와 같은 흡수제품을 착용한다. 흡수제품은 분비된 물질을 함유하여 이들 물질을 착용자의 신체, 및 착용자의 가먼트 및 침대보로부터 격리시키는 둘 다의 작용을 한다. 많은 상이한 기본 디자인을 갖는 일회용 흡수제품이 당해 분야에 공지되어 있다. 예를 들어, 1967년 1월 31일자로 던칸 및 베이커(Duncan and Baker)에게 허여된 "일회용 기저귀"란 발명의 명칭의 미합중국 특허 재발행 제 26,152 호는 폭넓은 허용성과 상업적인 성공을 이룬 일회용 기저귀를 기술한다. 1975년 1월 14일자로 부엘(Buell)에게 허여된 "일회용 기저귀를 위한 수축가능한 측면부"란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 3,860,003 호는 폭넓은 허용성과 상업적인 성공을 이룬 탄성 다리 커프스를 갖는 일회용 기저귀를 기술한다.

그러나, 흡수제품은 사용도중 착용자의 신체로부터 처지거나 틈새가 생겨 착용자의 신체상에서 미끄러지고/벗겨지는 경향이 있다. 이러한 처짐/틈새 및 미끄러짐/벗겨짐의 원인은 착용자가 휴식을 하고, 움직이고, 위치를 바꿀때 착용자의 상대적인 움직임, 흡수제품이 신체 분비물로 하중을 받을때 발생하는 하향력, 및 착용자가 움직일때 흡수제품의 물질 스스로의 변형이다. 흡수제품의 이러한 처짐/틈새 및 미끄러짐/벗겨짐으로 인해 착용자의 주위로 배설물이 조기에 누출되고 흡수제품의 정합성이 빈약해질수 있다.

종래의 일회용 기저귀는 전형적으로, 착용자의 복부위로 높게 그리고 허벅지에서 아래로 정합하여 기저귀가 사용도중 동적으로 움직이는(따라서 동적 힘을 받게되는) 착용자의 영역에서 정합하도록 디자인된다. 이러한 동적 움직임 및 동적 힘, 특히 복부가 볼록해지고 수축되는 것에 의한 동적 움직임 및 동적 힘은 기저귀를 구성하는 물질을 변형시키는 경향이 있으며, 신체로부터 기저귀를 밀어내는 경향이 있다. 따라서, 기저귀는 신체로부터 처지고/틈새가 생기는 경향이 있다. 기저귀의 폐쇄 시스템은 또한 전형적으로, 한정된 크기를 갖는 허리 및 다리 개구부, 및 착용자상에 기저귀를 고정시키기 위한 착용자 주위의 장력선(선을 따라 장력을 부여한다)을 형성하도록 디자인된다. 그러나, 폐쇄 시스템으로 인해 한정된 크기를 갖는 허리 특징부는 착용자의 움직임으로 인한 신체 크기의 변화를 수용할 수 없으므로 기저귀는 착용자의 복부 크기가 폐쇄 시스템에 의해 형성된 한정된 크기보다 작은 경우 착용자에게서 미끄러지고/벗겨지는 경향이 있다. 또한, 복부 크기가 폐쇄 시스템에 의해 형성된 한정된 크기보다 큰 경우, 신체는 착용자상의 다른 위치(전형적으로, 초기 정합 위치보다 아래에 있는 보다 작은 크기의 영역)로 기저귀를 밀어내는 경향이 있거나, 기저귀는 복부상에서 너무 죄어 기저귀가 피부에 흔적을 남기거나 착용자에게 불편을 줄 수 있다. 또한, 기저귀의 흡수 코어 및 다른 뻣뻣한 비탄성 부재는 전형적으로 동적 힘을 받는 복부 또는 다리의 대역에서 정합되어, 상기 동적 힘에 의해 흡수 코어를 아래쪽으로 또는 안쪽으로 밀어내므로써 착용자상에서 제품에 틈새가 생기고/미끄러질 수 있다.

착용자의 주위로 흡수제품을 보다 기분 좋게 정합시키기 위해, 시판중인 특정한 흡수제품은 허리, 둔부 또는 다리 주위에 탄성부가 제공되어 있다. 폭넓은 허용성과 상업적인 성공을 이룬 탄성 허리 특징부를 갖는 일회용 기저귀의 예는 1985년 5월 7일자로 키비트 및 오스터헤이지(Kievit and Osterhage)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,515,595 호에 기술되어 있다. 탄성 다리 커프스를 갖는 일회용 기저귀의 예는 상술한 미합중국 특허 제 3,860,003 호에 기술되어 있다. 둔부 위로 정합시키기 위해 탄성 측부 패널을 갖는 일회용 기저귀의 예는 1989년 8월 15일자로 우드(Wood) 등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,857,067 호에 기술되어 있다. 탄성부는 사용도중 착용자의 움직임과 함께 팽창 및 수축하고, 착용자의 주위로 흡수제품의 정합성을 유지시키도록(즉, 지속적인 동적 정합성을 제공하도록) 디자인된다.

그러나, 탄성부를 갖는 흡수제품은 또한 사용도중 처지고/틈새가 생기고, 미끄러지고/벗겨지는 경향을 갖는 것으로 밝혀졌다.

따라서, 보다 좋은 정합성, 감소된 누출량 및 착용자의 편안함을 제공하는 흡수제품을 제공하는 것이 이롭다. 또한, 사용도중 착용자상에서 처짐 및 틈새 생성이 감소할 뿐만 아니라 흡수제품 및/또는 전체적인 미끄러짐/벗겨짐이 감소된 흡수제품을 제공하는 것이 이롭다.

따라서, 본 발명의 목적은 착용자상에서 흡수제품의 처짐/틈새 생성 및 미끄러짐/벗겨짐을 감소시키므로써 사용도중 착용자 주위로 지속적인 동적 정합성을 갖는 흡수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 착용자의 움직임이 자유롭게 하고 제품 안정성에 대한 착용자의 움직임에 의해 발생한 힘의 효과를 최소화함으로써 착용자에게 편안함을 증가시키는 흡수제품을 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 목적은 착용자의 움직임이 적은 대역내에서의 정합성을 위해/위하거나 움직임이 적은 대역내에서 정합되지 않는 부분들에서의 흡수제품의 팽창을 제공하기 위해 성형된 흡수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 지속적인 동적 정합성을 이룩하기 위해 착용자의 움직임이 적은 대역의 주위로 흡수제품을 고정시키는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 착용자의 움직임이 적은 대역에서의 정합을 위해 성형된 흡수 코어를 갖는 흡수제품을 제공하여 흡수제품이 사용도중 지속적인 동적 정합성을 갖도록 하는 것이다.

본 발명의 목적은 또한 지속적인 동적 정합성을 향상시키기 위해 착용자의 움직임이 적은 대역에 흡수 코어를 고정시키는 폐쇄 시스템 및 봉쇄 조합체(몸체) 디자인을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 사용도중 흡수제품의 처짐 및 틈새 생성뿐만 아니라 전체적인 미끄러짐/벗겨짐을 감소시키기 위해 연결된 봉쇄 조합체(몸체) 디자인, 폐쇄 시스템 및 흡수 코어 형상을 제공하는 것이다.

본 발명의 상기 및 기타 목적은 하기 설명을 참조로 하고 첨부된 도면을 고려하는 경우 보다 쉽게 명백해질 것이다.

발명의 요약

본 발명은 사용도중 착용자 주위로 지속적인 동적 정합성을 제공할뿐만 아니라 신체 분비물의 차단 및 착용자의 편안함/움직임을 향상시키기 위해 디자인된 기저귀, 실금자용 브리프, 운동 팬츠, 기저귀 홀더 및 라이너, 여성의 위생 가먼트 등등과 같은 흡수제품을 제공한다. 이러한 흡수제품은 액체 투과성 상면시이트와 액체 불투과성 배면시이트를 전형적으로 포함하는 외부 덮개 층, 및 상기 외부 덮개 층과 연결되어 있는 흡수 코어를 포함하는 봉쇄 조합체(몸체)를 갖는다. 흡수 코어는, 착용자의 움직임이 적은 대역(흡수 코어를 정합시키는 자동적으로 움직임이 적은 대역)내에서 정합되어 착용자의 움직임에 의해 부여된 동적 힘이 흡수 코어상에서 최소화되도록 디자인되는 것이 바람직하다. 흡수제품은 또한 착용하고 있는 동안 착용자 주위로 흡수제품의 동적 정합성을 지속시키기 위해 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위한 폐쇄 시스템이 제공되어 있다. 폐쇄 시스템은 기저귀가 처지거나 미끄러지지 않도록 하는 방식으로 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위해 일정한 각도로 신체에 정합시키는 주 장력선이 형성되도록 디자인된다. 흡수제품은 또한 탄성 허리부, 탄성 다리 커프스, 및 착용자의 움직임을 자유롭게 할뿐만 아니라 흡수제품의 정합성을 지속시키기 위한 힘을 신체 주위로 유지시키는 탄성 측면 패널을 포함하는, 착용자의 말단부 주위로 정합시키기 위한 탄성부를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 바람직한 태양에서, 흡수 코어는 착용자의 움직임이 적은 대역(흡수 코어를 정합시키는 자동적으로 움직임이 적은 대역)내에서 정합되도록 디자인된다. 착용자의 움직임이 적은 대역에서 정합되도록 흡수 코어의 형상을 디자인함으로써, 흡수 코어가 틈새가 생기거나 미끄러지게 하는 동적 움직임 또는 힘이 거의 없거나 전혀 없는 착용자의 영역에 흡수 코어가 위치하기 때문에 흡수 코어는 처지고/틈새가 생기거나 미끄러지고/벗겨지지 않는 것 같다. 흡수 코어는 착용자의 복부 접합부 또는 그 아래에서 정합되도록 하는 아치형의 오목한 형상을 갖는 것이 바람직한 전방 허리 가장자리가 제공된다. 전방 허리 가장자리의 곡선은 흡수 코어가 움직임이 적은 대역으로 자연적으로 정합되어 착용자의 편안함을 최대화하도록 착용자의 복부 접합부의 곡선과 유사한 것이 바람직하다. 흡수 코어는 또한 착용자의 다리 접합부에서 정합되고 착용자의 다리사이에서 정합되는 좁은 가랑이 폭을 한정시키기 위해 디자인된 아치형의 오목한 측면 가장자리가 제공되어 있다. 다리 차단부는 측방향 중심선보다 흡수 코어에서 더 앞쪽으로 위치하므로 흡수 코어의 전방부는 길이가 짧아서 복부 접합부아래에서 정합되고 흡수 코어가 둔부 위쪽으로 그리고 등의 허리 곡선부로 정합된다. 바람직하게는, 흡수 코어는 등에서 충분한 길이를 가져서 착용자의 둔부 위쪽으로 등의 허리 곡선부로 정합시켜 등에 고정시키고 등에서 흡수 코어가 보다 덜 틈새가 생기게 하여 BM 차단을 더 향상시킨다.

흡수 코어는 또한 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위해 폐쇄 시스템이 제공되는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 폐쇄 시스템은 사용도중 흡수 코어가 미끄러지고/벗겨지지 않도록 흡수 코어를 제 위치에 고정시키고 동적 정합성을 향상시키기 위해 움직임이 적은 대역내에서 주로 정합되는 착용자 주위로 주 장력선을 제공한다. 폐쇄 시스템에 의해 확립된 주 장력선은 착용자상에서 일정한 각도로 위치한다. 본 발명의 바람직한 태양에서, 폐쇄 시스템은 기울어진 테이프, 보다 바람직하게는 특정한 디자인의 테이프가 제공되어 착용자가 착용자 주위에서 "기울어진(angled)" 주 장력선을 쉽게 형성한다. 폐쇄 시스템은 또한 사용자가 폐쇄 시스템을 사용할 때마다 동일하게 주 장력선을 확립하는 기회를 향상시키도록 디자인된 랜딩 부재가 제공된다.

본 발명의 특히 바람직한 구체예에서, 흡수제품은 착용자의 움직임으로 인한 동적 변화가 진행되는 대역에서 착용자 주위로 흡수제품의 동적 정합성을 향상시키기 위해 흡수 코어의 외측에 위치한 탄성부를 추가로 포함한다. 하나의 구체예에서, 흡수 코어의 임의의 대역 외부는 이러한 유형의 정합성을 제공하기 위해 탄성적이다. 특히 바람직한 구체예에서, 흡수제품

은 탄성 허리부, 탄성 다리 커프스, 및 착용자의 움직임보다 자유롭게 하고 기저귀를 착용자상에 초기에 순응하게 정합시키고 사용도중 이러한 정합성을 지속시킴으로써 보다 순응적이고 신체윤곽에 맞게 정합시키기 위해 탄성적 신장성을 제공하는 탄성 측면 패널이 제공된다.

도면의 간단한 설명

본 명세서에는 본 발명을 구성하는 것으로 간주되는 본 발명의 대상물을 구체적으로 지적하고 분명하게 특허청구한 특허청구범위를 포함하지만, 본 발명은 실질적으로 동일한 요소를 나타내기 위해 유사한 표시를 사용하는 첨부 도면과 함께 고려한 하기 설명으로부터 인지될 수 있을 것으로 생각된다.

제 1 도는 기저귀의 외표면이 관찰자와 대향하고 있는, 하부 구조를 나타내기 위해 일부를 절단한 본 발명의 일회용 기저귀의 평면도이다.

제 2 도는 관찰자와 대향하고 있는 기저귀의 내표면 일부를 절단한 제 1 도에 도시된 일회용 기저귀 구체예의 평면도이다.

제 3 도는 전방 허리영역에서 제 1 도의 선 3-3을 따라 취한 제 1 도의 일회용 기저귀 구체예의 부분단면도이다.

제 3A 도는 전방 허리영역에서 제 1 도의 선 3-3을 따라 취한 또다른 탄성 허리 특징부 구체예의 부분단면도이다.

제 4 도는 몸체(봉쇄 조합체) 형상과 관련하여 흡수 코어를 도시한 제 1 도에 도시된 일회용 기저귀 구체예의 간단한 평면도이다.

제 5 도는 제 1 도에 도시된 흡수 코어의 평면도이다.

제 6A 도는 움직임이 적은 대역의 위치와 특정한 신체 부위를 도시한 착용자 신체의 전방 환상구조 도면이다.

제 6B 도는 움직임이 적은 대역의 위치와 특정한 신체 부위를 도시한 착용자 신체의 후방 환상구조 도면이다.

제 6C 도는 본 발명에 의해 생성된 주 장력선의 각도를 도시한 착용자 신체의 측면도이다.

제 7A 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 구체예의 평면도이다.

제 7B 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 구체예의 평면도이다.

제 7C 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 구체예의 평면도이다.

제 7D 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 구체예의 평면도이다.

제 8 도는 본 발명에 유용한 바람직한 테이프 탭의 평면도이다.

제 9 도는 본 발명의 흡수제품의 또다른 구체예의 정면도이다.

제 10 도는 각각의 원위 가장자리에 인접한 Z-절첩된 배열로 있는 차단 커프스의 구조를 도시하기 위해 관찰자와 대향하고 있는 내표면과 함께 본 발명의 간단한 기저귀 구체예의 평면도이다.

제 11 도는 후방 허리영역에서 차단 커프스의 Z-절첩된 단편을 도시하는 제 10 도의 선 10-10을 따라 취한 단면도이다.

제 12 도는 봉쇄 조합체를 위한 또다른 형상을 도시하기 위해 본 발명의 또다른 일회용 기저귀 구체예의 평면도이다.

제 13 도는 봉쇄 조합체를 위한 또다른 형상을 도시하기 위한 본 발명의 또다른 일회용 기저귀 구체예의 평면도이다.

제 14 도는 본 발명의 또다른 탄성 측면 패널 구조의 평면도이다.

발명의 상세한 설명

본 원에 사용된 "흡수제품"이란 용어는 신체 분비물을 흡수하고 봉쇄하는 장치를 지칭하며, 더욱 구체적으로는, 신체로부터 배출되는 다양한 분비물을 흡수하고 봉쇄하기 위해 착용자의 신체에 대향하여 또는 인접하여 놓이는 장치를 지칭한다. "일회용"이란 용어는 세탁하거나 달리 복구되거나 흡수제품으로서 재사용하지 않는(즉, 일회 사용후 버리며, 바람직하게는 재생되거나 비료로 사용되거나 달리 환경적으로 적합한 방식으로 폐기처분되는) 흡수제품을 기술하는데 사용된다. "일체식" 흡수제품은 통합된 전체를 형성하기 위해 함께 결합되는 개개의 부분으로 형성되어 개개의 홀더 및 라이너와 같이 개개의 수작업 부분을 필요로 하지 않는 흡수제품을 지칭한다. 본 발명의 흡수제품의 바람직한 구체예는 제 1 도에 도시된 바와 같은 일체식 일회용 흡수제품, 기저귀(20)이다. 본 원에 사용된 "기저귀"란 용어는 착용자의 하반신 주위에 유아 및 실금자가 일반적으로 착용하는 흡수제품을 지칭한다. 그러나, 본 발명은 또한 실금자용 브리프, 배변연습용 팬츠, 기저귀 홀더 및 라이너, 여성의 위생 가먼트 등등과 같은 다른 흡수제품에 적용할 수 있다는 것을 인지해야 한다.

제 1 도는 수축되지 않고 펼쳐진 상태(즉, 이완된 상태에서 탄성이 남아 있는 측면 패널을 제외하고는 탄성-유도 수축부가 잡아당겨져 있는 상태)의 본 발명의 기저귀(20)의 평면도이며, 여기서, 구조의 몇몇 부분들은 기저귀의 구조를 보다 명확히 도시하기 위해 절단되어 있으며, 착용자와 반대쪽에서 대향하고 있는 기저귀의 부분인 외표면은 관찰자와 대향하고 있다. 제 1 도에 도시된 바와 같이, 기저귀(20)는 액체 투과성 상면시이트(24) 및 상기 상면시이트(24)에 연결된 액체 불투과성 배면시이트(26)를 포함하는 외부 덮개 층, 및 상기 외부 덮개 층과 연결되어 있는, 바람직하게는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)사이에서 위치하는 흡수 코어(28)를 포함하는 것이 바람직한 봉쇄 조합체(22); 탄성 측면 패널(30); 탄성 다리 커프스(32); 탄성 허리 특징부(34); 및 바람직하게는 이중 신장성 고정 시스템을 포함하는 폐쇄 시스템을 포함한다. 이중 신장성 고정 시스템은 주요 고정 시스템 및 허리 폐쇄 시스템을 포함하는 것이 바람직하다. 주요 고정 시스템은 한쌍의 고정 부재, 바람직하게는 테이프 탭(36), 및 랜딩 부재(38)를 포함하는 것이 바람직하다. 허리 폐쇄 시스템은 한쌍의 제 1 부작 요소(40) 및 제 2 부작 요소(42)를 포함하는 것이 바람직하다. 기저귀(20)는 또한 각각의 제 1 부작 요소(40)에 인접하여 위치한 위치지정 패치(44)를 포함하는 것이 바람직하다.

봉쇄 조합체(22)는 외표면(46)(제 1 도에서 관찰자와 대향함), 상기 외표면(46)과 대향된 내표면(48), 전방 허리영역(50), 상기 전방 허리영역과 대향된 후방 허리영역(52), 및 둘레[중방향 가장자리가 (54)로 표시되고 말단 가장자리가 전방 말단 가장자리(56)와 후방 말단 가장자리(58)로 표시된 봉쇄 조합체의 외부 가장자리로 정의된다]를 갖는 것으로 도시되어 있다. (숙련된 자는 기저귀가 한쌍의 허리영역 및 상기 허리영역사이의 가랑이 영역을 갖는 것으로 일반적으로 기술되고, 본 출원에서는 용어의 단순화를 위해 기저귀는 허리영역만을 갖는 것으로 기술되고, 각각의 허리영역은 가랑이 영역의 일부 부분으로서 전형적으로 표시되는 기저귀의 일부분을 포함한다는 것으로 인지할 것이다.) 내표면(48)은 사용도중 착용자의 신체에 인접하여 위치한 봉쇄 조합체(22)의 일부분을 포함한다(즉, 내표면(48)은 일반적으로 적어도 일부분의 상면시이트(24) 및 상면시이트(24)에 연결된 다른 요소에 의해 형성된다). 외표면(46)은 착용자의 신체와 반대쪽에 위치하는 봉쇄 조합체(22)의 일부분을 포함한다(즉, 외표면(46)은 일반적으로 적어도 일부분의 배면시이트(26) 및 배면시이트(26)에 연결된 다른 요소에 의해 형성된다). 전방 허리영역(50) 및 후방 허리영역(52)은 각각 전방 말단 가장자리(56) 및 후방 말단 가장자리(58)로부터 각각 측방향 중심선(66)으로 연장된다. 각각의 허리영역은 중심영역(60) 및 허리영역의 외부 측면을 전형적으로 포함하는 한쌍의 측면 패널을 포함한다. 전방 허리영역(50)에 위치하는 측면 패널은 전방 측면 패널(62)로 표시하고, 후방 허리영역(52)에 위치하는 측면 패널은 후방 측면 패널(64)로 표시한다. (측면 패널의 쌍 또는 각각의 측면 패널이 동일할 필요는 없지만, 이들은 서로 거울상인 것이 바람직하다.) 본 발명의 바람직한 구체예에서, 후방 측면 패널(64)은 제 1 도에서 실선으로 도시한 바와 같은 측방향으로 일정한 각도로 탄성적으로 신장가능하게 되어 탄성 측면 패널(30)을 형성한다. (측방향(X-방향 또는 폭)은 측방향 중심선(66)에 대해 평행한 방향으로 정의되고, 중방향(Y-방향 또는 길이)는 중방향 중심선(67)에 대해 평행한 방향으로 정의되고; 측방향(Z-방향 또는 두께)은 기저귀(20)의 두께를 통과하여 연장되는 방향으로 정의된다.)

제 1 도는 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)가 일반적으로 흡수 코어(28)의 길이 및 폭보다 큰 길이 및 폭을 갖는 기저귀(20)의 바람직한 구체예를 도시한다. 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)는 흡수 코어(28)의 가장자리를 넘어 연장되므로써 봉쇄 조합체(22)의 바깥주위를 형성한다. 바깥주위는 외부 직경, 즉 봉쇄 조합체(22)의 가장자리를 한정한다. 바깥주위는 중방향 가장자리(54), 전방 말단 가장자리(56) 및 후방 말단 가장자리(58)를 포함한다.

제 2 도는 내표면(48)이 관찰자와 대향하고 있는 기저귀(20)의 평면도이고, 여기서 상면시이트(24) 및 탄성 다리 커프스(32)의 일부는 기저귀(20)의 구조를 보다 명확히 도시하기 위해 절단되어 있다. 제 2 도에 도시된 바와 같이, 각각의 탄성 허리 특징부(34)는 탄성중합체성 물질 단편(single piece)으로 형성된 일체식 허리캡/허리밴드(70)를 포함하는 것이 바람직하다. 탄성 다리 커프스(32)는 가스켓팅 커프스(74) 및 차단 커프스(76)를 포함한다. 차단 커프스(76)는 근위 가장자리(78) 및 원위 가장자리(79)를 갖는 차단 플랩(77) 및 이격된 탄성 부재(80)를 포함한다. 원위 가장자리(79)는 전방 허리영역(50)에서 근위 가장자리(78)의 측방향 내측으로 및 바람직하게는 후방 허리영역(52)에서 근위 가장자리(78)의 측방향 외측으로 상면시이트(24)에 고정되어 차단 커프스(76)는 안쪽으로 구부러져서 절첩된 차단 커프스를 형성한다. 각각의 탄성 측면 패널(30)은 일반적으로 후방 측면 패널(64) 및 후방 측면 패널(64)에 작동가능하게 연결된 탄성 측면 패널 부재(82)를 포함한다.

제 3 도는 전방 허리영역(50)에서 제 1 도의 절단선 3-3을 따라 취한 기저귀(20)의 단면도이다. 흡수 코어(28)는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)사이에서 위치하며, 상면시이트(24)와 배면시이트(26)는 흡수 코어(28)의 전방 허리영역(84)을 넘어 연장되어 있다. 탄성 허리 특징부(34)는 상면시이트(24)와 작동가능하게 연결되어 있는 단편의 탄성 중합체성 물질에 의해 형성된 일체식 허리캡/허리밴드(70)를 포함한다. 일체식 허리캡/허리밴드(70)는 탄성 허리밴드부(71) 및 허리캡(72)를 갖는다. 탄성 허리밴드부(71)는 탄성 허리밴드를 형성하도록 당해분야에 공지된 접착제와 같은 허리밴드 고정 수단(도시되지 않음)에 의해 전방 말단 가장자리(56)에 인접하여 탄성적으로 수축가능한 상태로 작동가능하게 연결되어 있다. 허리캡(72)은 허리밴드부(71)와 인접해 있으며, 근위 가장자리(88) 및 원위 가장자리(90)를 갖는다. 허리캡(72)의 근위 가장자리(88)는 근위 가장자리(88)를 따라 밀봉부를 형성하도록 접착 비이드와 같은 부착 수단(도시되지 않음)에 의해 허리캡(72) 단편을 상면시이트(24)에 연결시킴으로써 전방 말단 가장자리(56)의 내부에서, 바람직하게는 흡수 코어(28)의 전방 허리 가장자리(84)와 전방 말단 가장자리(56)사이에서 형성된다. 원위 가장자리(90)는 근위 가장자리(88)의 중방향 내부로 위치하며, 도시된 도면에서는 기저귀의 임의의 하부 요소, 특히 상면시이트(24)에 고정되어 있지 않으므로 허리캡(72)은 채널을 형성하기 위해 상면시이트(24)와 이격되어 있을 수 있다. 채널은 개방되어 있으며, 기저귀내에 신체 분비물을 봉쇄시키고, 함유하며, 유지할 수 있다. 보강 스트립(92)은 랜딩 부재(38)를 형성하도록 배면시이트(26)에 고정된다. 보강 스트립(92)은, 보강 스트립(92) 또는 배면시이트(26)를 인열시키거나 주름지게하지 않고, 테이프 탭의 제 1 고정 요소를 제 2 고정 요소(39)인 강화 스트립의 외표면에 이형적으로 고정시킨다. (또다른게는, 보강 스트립은 배면시이트와 흡수 코어사이에 위치하여 랜딩 부재 배면시이트의 외표면을 내부적으로 보강할 수 있다.)

봉쇄 조합체(22)는 기저귀(20)의 주몸체부(몸체)를 포함하는 것으로 제 1 도에 도시되어 있다. 봉쇄 조합체(22)는 적어도 흡수 코어(28)를 포함하고, 바람직하게는 상면시이트(24)와 배면시이트(26)를 포함하는 외부 덮개 층을 포함한다. 흡수제품이 개개의 홀더 및 라이너를 포함하는 경우, 봉쇄 조합체는 일반적으로 홀더 및 라이너를 포함한다(즉, 봉쇄 조합체는 홀더를 한정시키기 위해 하나 이상의 물질층을 포함하는 반면에 라이너는 상면시이트, 배면시이트 및 흡수 코어와 같은 흡수 복합체를 포함한다.) 일체식 흡수제품의 경우, 봉쇄 조합체는 복합 기저귀 구조를 형성하기 위해 가해지는 다른 부와 함께 기저귀의 주 구조물을 포함한다. 따라서, 기저귀(20)를 위한 봉쇄 조합체(22)는 일반적으로 상면시이트(24), 배면시이트(26) 및 흡수 코어(28)를 포함한다.

상면시이트(24)는 순응적이며, 촉감이 부드럽고, 착용자의 피부에 비자극적이다. 또한, 상면시이트는 액체(예를들어, 뇨)가 상면시이트의 두께를 쉽게 통과할 수 있는 액체 투과성이다. 적합한 상면시이트는 다양한 물질, 예를들어 다공성 발포체; 망상조직의 발포체; 천공된 플라스틱 필름; 또는 천연 섬유(예를들어, 목재 또는 면 섬유), 합성 섬유(예를들어, 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌 섬유), 또는 이들 조합의 직물 또는 부직물로부터 제조될 수도 있다. 바람직하게는, 상면시이트는 하나 이상의 측면에서 계면활성제로 처리된 흡수 코어에 봉쇄된 액체로부터 착용자의 피부를 분리시키기 위해 소수성 물질로 제조되어 액체가 상면시이트의 두께를 쉽게 통과할 수 있게 한다.

본 발명의 바람직한 구체예에서, 상면시이트의 적어도 일부분은 탄성 측면 패널을 형성하는 "제로 변형"의 신장 적층물을 제공하기 위해 기계적으로 연신처리된다. 따라서, 상면시이트는 바람직하게는 신장가능하고, 가장 바람직하게는 인발가능하지만, 반드시 탄성적일 필요는 없으므로 상면시이트는, 기계적으로 연신될때, 그의 원래 구조로 완전히 복원되지 않는 정도로 적어도 영구적으로 신장된다. 바람직한 구체예에서, 상면시이트는 상면시이트가 과도하게 파괴되거나 인열되지 않고 기계적으로 신장될 수 있다. 따라서, 상면시이트는 낮은 횡기계방향(측방향) 항복 신장성을 갖는 것이 바람직하다.

상면시이트를 제조하는데 사용될 수도 있는 제조기술이 다수 있다. 예를들어, 상면시이트는 섬유의 부직웹일 수 있다. 상면시이트가 부직웹을 포함하는 경우, 웹은 스펀본드되거나, 카당되거나, 습윤 적층되거나 용융취입되거나, 하이드로엔탱글되거나, 이들 조합으로 처리될 수 있다. 바람직한 상면시이트는 직물 분야의 숙련된자에게 공지된 수단에 의해 카당되고 열결합된다. 바람직한 상면시이트는 약 2.2의 데니어를 갖는 짧은 길이의 폴리프로필렌 섬유를 포함한다. 본 원에 사용된 "짧은 길이의 섬유"란 용어는 약 15.9mm(0.625 in)이상의 길이를 갖는 섬유를 지칭한다. 바람직하게는, 상면시이트는 약 18 내지 약 25g/m²의 기본중량을 갖는다. 적합한 상면시이트는 상표명 P-8으로 매사추세츠 왈폴 소재의 인터내셔널 페이퍼 컴파니(International Paper Company)의 자회사인 베라텍, 인코포레이티드(Veratec, Inc.)사에서 제조한다.

상면시이트(24)는 흡수 코어(28)의 신체 표면(94)에 인접하여 위치하며, 당해분야에 공지된 바와 같은 부착 수단(도시되지 않음)에 의해 흡수 코어와 배면시이트(26)에 연결되는 것이 바람직하다. 적합한 부착 수단은 배면시이트(26)를 흡수 코어(28)에 연결시키는 것과 관련하여 하기에 기술되어 있다. 본 원에 사용된 "연결"이란 용어는 요소를 다른 요소에 직접 부착시킴으로써 요소를 다른 요소에 직접 고정시키는 구조, 및 한 요소를 중간 부재(들)에 부착시키고 이를 다시 다른 요소에 부착시킴으로써 한 요소를 다른 요소에 간접적으로 고정시키는 구조를 포함한다. 본 발명의 바람직한 구체예에서, 상면시이트 및 배면시이트는 기저귀 바깥주위에서 서로 직접 연결되고, 이들을 부착 수단(도시되지 않음)에 의해 흡수 코어에 직접 연결시킴으로써 간접적으로 연결된다. 또다른 구체예에서, 흡수 코어는 상면시이트 또는 배면시이트중 어느 하나에 연결될 필요가 없으므로 흡수 코어는 이들사이에서 "부유"될 수 있다.

배면시이트(26)는 액체(예를들어, 뇨)에 불투과성이며, 다른 가요성 액체 불투과성 물질도 사용될 수 있지만 얇은 가스성 필름으로 제조되는 것이 바람직하다. 본 원에 사용된 "가요성"이란 용어는 물질이 순응적이고 일반적인 형상 및 인체의 윤곽에 쉽게 들어맞는다는 것을 의미한다. 배면시이트는 흡수 코어에 흡수 및 봉쇄된 분비물이 침구류 및 언더가먼트와 같은 기저귀와 접촉하는 제품을 짓지 않게 한다. 배면 시이트는 직물 또는 부직물, 중합체성 필름, 예를들어 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌의 열가소성 필름, 또는 복합물질, 예를들어 필름-코팅된 부직물을 포함할 수도 있다. 바람직하게는, 배면시이트는 약 0.012mm(0.5mil) 내지 약 0.051mm(2.0mil)의 두께를 갖는 열가소성 필름이다.

본 발명의 바람직한 구체예에서, 배면시이트의 적어도 일부분은 탄성 측면 패널을 형성하는 "제로 변형"의 신장 적층물을 제공하고, 필요에 따라 탄성 허리 특징부 또는 임의의 다른 탄성부와 일치하는 배면시이트의 상기 부분을 예비신장시키기 위해 기계적으로 연신처리된다. 따라서, 배면시이트는 바람직하게는 신장가능하고, 가장 바람직하게는 인발가능하지만, 반드시 탄성적일 필요는 없으므로 배면시이트는, 기계적으로 연신될때, 변형되지 않은 원래 구조로 완전히 복원되지 않는 정도로 적어도 영구적으로 신장된다. 바람직한 구체예로, 배면시이트는 과도하게 파괴되거나 인열되지 않고 기계적으로 신장될 수 있다. 따라서, 배면 시이트는 ASTM D-638에 따르는 방법을 사용하여 측정된 경우 횡기계 방향으로 약 400 내지 약 700%의 궁극적인 과단신장률을 갖는 것이 바람직하다. 따라서, 배면시이트로 사용하기에 바람직한 중합체성 필름은 다량의 선형 저밀도 폴리에틸렌을 함유한다. 배면시이트에 특히 바람직한 물질은 약 45 내지 90% 선형 저밀도 폴리에틸렌 및 약 10 내지 55% 폴리프로필렌으로 이루어진 블렌드를 포함한다. 본 발명의 배면시이트로 사용하기 위한 필름의 예는 특정한 취입 필름의 경우 상표명 X-8323, RR8220 블렌드로, 특정한 캐스트 필름의 경우 RR5475 블렌드로 인디애나 테레 하우트 소재의 트레데가 인더스트리즈, 인코포레이티드(Tredegar Industries, Inc.)사에서 제조한다.

배면시이트(26)는 엔보싱되고(전형적으로, 약 0.127mm(5.5mil)의 구경으로)/되거나 매트 후처리되어 보다 직물과 유사한 외관을 제공하는 것이 바람직하다. 또한, 배면시이트는 증기를 흡수 코어로부터 빠져나가게 하며(즉, 통기성이며), 동시에 분비물이 배면시이트를 통과하지 못하게 한다.

배면시이트(26)는 흡수 코어(28)의 가먼트 표면(96)에 인접하여 위치하며, 당해분야에 공지된 바와 같은 부착 수단(도시되지 않음)에 의해 가먼트 표면에 연결되는 것이 바람직하다. 예를들어, 배면시이트(26)는 접착제의 균일하고 연속적인 층, 접착제의 패턴화된 층, 또는 접착제의 별도의 선, 나선 또는 점의 배열에 의해 흡수 코어(28)에 고정될 수도 있다. 만족스럽다고 밝혀진 접착제는 오하이오 콜럼버스 소재의 센츄리 어드헤시브, 인코포레이티드(Century Adhesives, Inc.)에서 제조한 상표명 센츄리 5227; 및 미네소타 세인트 폴 소재의 에이치. 비 풀러 컴파니(H. B. Fuller Company)에서 제조한 상표명 HL-1258이다. 부착 수단은 1986년 3월 4일자로 미네톨라 및 터커(Minetola and Tucker)에게 허여된 "일회용 허리 봉쇄 가먼트"란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 4,573,986 호에 기술되어 있는 바와 같은 접착제의 필라멘트의 개방된 패턴의 망상구조를 포함하는 것이 바람직하다. 필라멘트의 개방된 패턴의 망상구조의 부착 수단의 예는 1975년 10월 7일자 로 스프라그, 주니어(Sprague, Jr.)에게 허여된 미합중국 특허 제 3,911,173 호; 1978년 11월 22일자로 지에커(Ziecker)등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,785,996 호; 및 1989년 6월 27일자로 웨레니츠(Werencicz)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,842,666 호에 도시된 장치 및 방법에 의해 예시된 바와 같은 나선형으로 휘감긴 접착제 필라멘트의 몇가지 선을 포함한다. 또다른게는, 부착 수단은 당해분야에 공지된 바와 같은 열 결합, 압력 결합, 초음파 결합, 동적 기계적 결합 또는 다른 적합한 부착 수단 또는 이들 부착 수단의 조합을 포함한다.

흡수 코어(28)는 뇨 및 다른 특정한 신체 분비물과 같은 액체를 흡수 및 봉쇄할 수 있는 임의의 흡수성 수단일 수 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 흡수 코어(28)는 신체면(94), 가먼트면(96), 측면 가장자리(98), 전방 허리 가장자리(84) 및 후방 허리 가장자리(86)를 갖는다.

흡수 코어(28)는 일회용 기저귀 및 다른 흡수제품에 통상적으로 사용되는 다양한 액체 흡수성 물질, 예를 들어 에어펠트로 일반적으로 지칭되는 분쇄된 목재 펄프로 제조될 수 있다. 다른 적합한 흡수성 물질의 예는 동시성형되고 화학적으로 변형되거나 가교결합된 셀룰로즈 섬유를 포함하는 크레이핑된 셀룰로즈 와딩, 용융취입된 중합체 섬유 또는 이들의 혼합물, 티슈 랩 및 티슈 적층물을 포함하는 티슈, 흡수성 발포체, 흡수성 스폰지, 초 흡수성 중합체, 흡수성 겔화 물질, 또는 임의의 동등한 물질 또는 이들 물질의 조합을 포함한다. 흡수 코어의 구조 및 구성은 또한 변할 수도 있다(예를 들면, 흡수 코어는 다양한 구경 대역, 친수성 성분, 초흡수성 성분, 또는 보다 낮은 평균 밀도 및/또는 보다 낮은 평균 기본중량의 포획 대역을 가질 수도 있거나, 하나 이상의 층 또는 구조를 포함할 수도 있다.) 그러나, 흡수 코어의 전체 흡수능은 기저귀의 하중 디자인 및 의도하는 용도와 모순되지 않아야 한다. 또한, 흡수 코어의 크기 및 흡수능은 유아에서 성인에 이르기까지 착용자를 수용하도록 변할 수도 있다.

폭넓은 허용성과 상업적인 성공을 이룬 본 발명의 흡수 코어(28)로 사용하기 위한 흡수 구조물의 예는 1986년 9월 9일자로 웨이즈만 및 골드만(Weisman and Goldman)에게 허여된 "고밀도 흡수 구조물"이란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 4,610,678 호에 기술되어 있다. 1987년 6월 16일자로 웨이즈만, 하우톤 및 겔러트(Houghton and Gellert)에게 허여된 "이중층 코어를 갖는 흡수제품"이란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 4,673,402 호; 1989년 12월 19일자로 안그스타트(Angstadt)에게 허여된 "분진층을 갖는 흡수 코어"란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 4,888,231 호; 1989년 5월 30일자로 알레마니 및 버그(Alemanly and Berg)에게 허여된 "보다 낮은 밀도 및 보다 낮은 기본중량의 포획 대역을 갖는 고밀도 흡수 부재"란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 4,834,735 호; 및 1992년 9월 15일자로 영, 라본 및 테일러(Young, LaVon and Taylor)에게 허여된 "실금자 조절을 위한 고효율성 흡수제품"이란 발명의 명칭의 미합중국 특허 제 5,147,345 호는 본 발명에 유용한 흡수성 구조물을 기술한다. 특히 바람직한 흡수 코어는 1992년 2월 28일자로 알레마니 및 클레어(Clear)가 출원하여 허여된 "탄성 허리 특징부 및 향상된 흡수능을 갖는 흡수제품"이란 발명의 명칭의 미합중국 특허원 제 07/843,706 호에 기술된 바와 같이, 화학적으로 강화되고 가교결합된 셀룰로즈 섬유의 포획 코어, 및 목재 펄프 섬유와 초 흡수성 입자의 혼합물을 포함하는 저장 코어를 갖는 이중 층 구조이다. 이러한 구체예에서, 포획 코어는 임의의 바람직한 형상을 가질 수도 있으며(저장 코어보다 상부 표면적에서 더 작은 것이 바람직하다), 저장 코어는 본 원에 기술된 바와 같은 바람직한 형상을 갖는다.

제 6A 도 및 제 6B 도는 착용자의 움직임이 적은 대역이 위치하는 곳을 나타내는, 착용자의 전방 및 후방 환상구조를 도시한다. 움직임이 적은 대역은 도면에서 빗금친 대역으로 나타나 있다. 착용자의 신체에 정의된 바와 같이, "움직임이 적은 대역"은 동적 움직임에도 불구하고 실질적으로 변형되지 않거나 매우 적게 움직이는 신체의 대역 또는 영역을 의미한다. 제 6A 도에 도시된 바와 같이, 움직임이 적은 대역은 각각 전방의 상방 장골 척추("S"형)에 연결되어 있는 하복부 영역에서 복부 직근에 의해 생성된 접합부(이후부터는 복부 접합부 "T")를 통해 아치형 선으로 경계지어진다. 복부 접합부는 전형적으로 착용자가 앉는 위치로 뒤흔 때 복부에 의해 생성된 피부 또는 근육의 접합 또는 골극 접합이다. 움직임이 적은 대역은 전방의 상방 장골 척추를 둔근 아래의 서혜인대(둔부 접합부)를 따라 회음부를 통과하여 후방의 하방 장골 척추로 연결하는 아치형 선(이후부터는 다리 접합부 "L")에 의해 각각의 측방향 측면상에서 경계지어진다. 제 6B 도에 도시된 바와 같이, 움직임이 적은 대역은 둔근위에서 등의 요추 곡선 "R"(허리의 잘록한 부분)을 따라 후방의 하방 장골 척추를 연결하는 선에 의해 착용자의 후방에서 경계지어진다. 본 발명의 목적을 위해, 움직임이 적은 대역은 또한, 착용자의 움직임에 의해 발생한 상기 대역에서의 힘이 둔부위의 흡수 코어를 요추 곡선으로 올려서 흡수 코어 및 기저귀의 정합성을 떨어뜨리지 않고 향상시키기 때문에 둔근이 어떠한 동적 움직임을 진행시킨다는 사실에도 불구하고 둔근의 대역 또는 영역을 포함한다(제 6B 도에서는 빗금쳐 있지 않음).

제 5 도는 본 발명의 흡수 코어(28)에 바람직한 형상의 평면도이다. 흡수 코어의 형상은 흡수 코어가 착용자 신체의 움직임이 적고 변형이 적은 영역(움직임이 적은 대역)에서 실질적으로 정합하도록 디자인된다. 이러한 해부학적으로 움직임이 적은 대역이 흡수코어와 정합되어 착용도중 정합성이 보다 좋고 변형 및 이동이 적으며, 코어물질을 보다 덜 뭉치게 하고 꼬이게 하며, 착용자의 편안함과 움직임을 보다 크게 한다. 우수한 정합성은 이러한 흡수 코어 디자인으로 이룩되며, 그 이유는 이러한 형상이 착용자의 신체와 잘 들어맞아서 흡수 코어의 틈이 보다 덜 생기게 하고, 보다 덜 뭉치게 하며, 보다 덜 패이게 하기 때문이다. 지속적인 동적 정합성은, 착용도중 흡수 코어의 형상이 최소 한도로 이동하거나 변화하는 착용자 신체의 부분을 멀도록 디자인되어 기저귀를 초기에 착용자에 정합시킬 때부터 더럽혀진 후에 기저귀를 제거할 때까지 정합성을 조절할 수 있기 때문에 이룩된다. 또한, 흡수 코어는 복부 접합부아래로 또는 복부 접합부내로 정합되도록 디자인되기 때문에, 착용자 복부가 흡수 코어를 아래로 밀어내어 기저귀가 처지는 경향을 감소시킨다. 따라서, 흡수 코어는 착용자의 움직임이 적은 대역내에 실질적으로 남아있다. 흡수 코어는 움직임이 적은 대역내에 존재하기 때문에 착용자의 움직임으로 인한 동적 힘을 보다 적게 받기때문에, 흡수 코어는 또한 패이거나 꼬이는 경향이 보다 적어진다. 흡수 코어의 부피 감소했다는 것과 흡수 코어의 보다 뻣뻣한 물질이 착용자가 움직이는 대역에 위치하지 않는다는 사실때문에 착용자의 편안함과 이동성이 향상된다.

흡수 코어(28)는 전방 섹션(100), 전방 섹션(100)과 인접해 있는 후방 섹션(102), 전방 허리 가장자리(84), 후방 허리 가장자리(86), 및 측면 가장자리(98)를 포함하는 것으로 제 5 도에 도시되어 있다. 흡수 코어(28)는 측방향 중심선(104) 및 종방향 중심선(106)을 추가로 갖는다. 전방 섹션(100) 및 후방 섹션(102)은 각각 전방 허리 가장자리(84) 및 후방 허리 가장자리(86)로부터 측방향 중심선(104)을 향해 가량이 지점(108)으로 표시한 측면 가장자리(98)의 아치형 다리 절단부의 중심점에 상응하는 점으로 연장되어 있다.

제 5 도에 도시된 바와 같이, 착용자의 복부 접합부아래 또는 그 곳에 단단하게 정합시키기위해, 전방 허리 가장자리(84)는 실질적으로 아치형 곡선 형상을 갖는것이 바람직하다. 본 원에 사용된 "아치형"이란 용어는 선의 특정 단편이 직선 단편일 수도 있지만, 직선 이외의 선을 의미한다. "불룩한"이란 곡선으로의 법선이 한곳으로 모이는 아치형선을 나타내는데 사용된다. 전방 허리 가장자리(84)의 아치형의 불룩한 형상은 일반적으로 복부 접합부에 상응하고, 착용자상의 3개의 점에 상응하는 전방 허리 가장자리상에서 3개의 점에 의해 해부학적 의미로 정의된다. 측면 가장자리(98)에 인접한 측방향 중심선(104)에서 가장 멀리 떨어져 있는 전방 허리 가장자리(84)의 2개 점은 착용자의 각각의 전방의 상방 장골 척추에 인접한 점에 상응한다. 따라서, 이러한 2개의 점은 "둔부 지점"(110)으로 표시된다. 세번째 점은 착용자의 복부 접합부상에서 보다 아래에 있는 점을 전형적으로 한정하는 착용자의 배꼽과 일반적으로 일직선상에 있는 흡수 코어(28)의 종방향 중심선(106)을 따라 존재하는 점이다. 세번째 점은 "복부 지점"(112)으로 표시한다. 둔부 지점(110)과 복부 지점(112)은 비슷한 체중 범위의 착용자에게서 그다지 크게 변하지 않는 특정한 한정된 크기 및 관계를 갖는 것으로 밝혀졌다. 둔부 지점(110)은 해당되는 착용자의 전방의 상방 장골 척추사이에서 측방향 거리보다 적거나 동일한 측방향 거리 "H"만큼 서로 측방향으로 이격되어 있다. 복부 지점(112)은 종방향 거리 "D"만큼 둔부 지점(110)으로부터 내측으로 종방향으로 이격되어 있

다. 둔부 지점(110)사이의 측방향 거리 H와 둔부 지점(110)과 복부 지점(112)사이의 종방향 거리 D의 비는 전방 허리 가장자리(84)가 착용자의 복부 접합부를 따르도록 하기 위해 특정한 범위내에 속해야함이 밝혀졌다. H:D의 비는 바람직하게는 약 6:1 내지 약 9:1, 보다 바람직하게는 약 7:1 내지 약 8:1이다. 둔부 지점(110)사이의 거리는 목표로서는 착용자를 기준으로 쉽게 선택될 수 있으며, 착용자의 체중이 약 9 내지 약 21kg인 경우 약 14 내지 약 24cm가 바람직하다. 고려중인 착용자의 특정한 크기의 경우 둔부 지점사이의 거리의 표는 신생아 - 5kg: 6cm 내지 12cm; 6kg 내지 9kg: 11.4cm 내지 17.6cm; 10kg 내지 13kg: 14.5cm 내지 18.8cm; 14kg 내지 21kg: 16.8cm 내지 24cm이다. 둔부 지점(110)과 복부 지점(112)을 연결하는 곡선은 직선 단편을 비롯하여 임의의 목적하는 형상을 가질 수 있으나, 곡선의 형상은 일반적으로 복부 접합부의 곡선을 따르는 것이 바람직하다. 복부 접합부를 따르는 곡선은 일반적으로 둔부 지점(110)과 복부 지점(112)을 정합시키기에 충분한 반경을 갖는 호임이 밝혀졌다. 곡선에 정합시키는 기술을 사용하여, 복부 접합부의 호에 근접하는 것으로 밝혀진 평면 곡선(흡수 코어의 x - y 평면으로 29° 회전함)은 식 $y=1/(a+b \times x^2)$ (여기서, 계수 a 및 b는 각각 0.45763285 및 -0.021195617이 바람직하다)을 갖는 다항식 곡선이다.

흡수 코어(28)의 측면 가장자리(98)의 형태는 움직임이 적은 대역의 다리 접합부에 정합되는 다리 차단부를 제공하고 바람직하게는 둔부상의 등 허리 곡선에 잘 맞는 부분을 제공할 수 있도록 디자인된다. 따라서, 측면 가장자리(98)는 각각 다리 단편(114)과 둔부 단편(116)을 갖는다.

다리 단편(114)은 다리 접합부에 정합되기 위해서 거의 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 다리 단편(114)을 형성하는 아치형 곡선을 따라 다리 단편(114)중에 흡수 코어(28)의 가장 좁은 부분에 상응하는 "가랑이 지점"(108)로 표시된 지점이 위치한다. 가랑이 지점(108)을 포함하여, 다리 단편(114)을 형성하는 곡선은 직선 단편을 포함하는 임의의 바람직한 형태를 가질 수 있지만, 곡선의 형태는 일반적으로 다리 접합부의 곡선에 일치하는 것이 바람직하다. 이러한 곡선은 일반적으로 다리 접합부를 통해서 가랑이 지점(108)에 충분히 정합되는 반경을 갖는 호인 것으로 밝혀졌다. 곡선 정합 기술을 사용하여, 다리 접합부의 호에 가까운 것으로 밝혀진 평면 곡선(흡수 코어의 x-y 평면중으로 31° 회전함)은 다항식 $y = a+bx+cx^2+dx^3+ex^4+fx^5+gx^6$ 를 갖는 곡선이다. 이 방정식에서, a는 -0.02015642이고, b는 0.02621513이고, c는 0.055790377이고, d는 -0.03472119이고, e는 0.034448752이고, f는 0.000858783이고, g는 -0.0022505이다.

흡수 코어(28)를 움직임이 적은 대역중에 가장 잘 정합시키기 위해서, 전방 섹션(100)이 바람직하게는 후방 섹션(102)보다 종방향 길이로 더욱 짧도록 가랑이 지점(108)은 바람직하게는 흡수 코어(28)의 전방을 향해 위치한다. 따라서, 전방 섹션(100)은 복부 접합부아래 또는 복부 접합부에 잘 정합되도록 착용자의 하부에 잘 맞지만 후방 섹션(102)은 바람직하게는 둔부위에서 등의 허리곡선으로 연장된다. 따라서, 가랑이 지점(108)은 바람직하게는 흡수 코어(28)의 측방향 중심선(104)을 향해 위치한다. 따라서, 후방 섹션(102)의 종방향 길이 대 전방 섹션(100)의 종방향 길이의 비는 바람직하게는 약 1:1 보다 크다.

가랑이 지점(108)사이의 흡수 코어(28)의 측방향 폭, 즉, 가랑이폭도 또한 착용자에게 더욱 잘 정합되기 위해서 중요할 수 있다. 가랑이폭은 광범위하게 변할 수 있지만, 이러한 가랑이폭은 착용자에게 편안한 착용감을 주고 최적의 흡수기능을 제공하기 위해서 충분히 좁은 것이 바람직하다. 이러한 가랑이폭은 착용자의 다리가 좁혀질 경우, 흡수 코어가 뭉치지 않도록 작은 것이 바람직하다. 그러나, 가랑이폭을 감소시킴으로써 전형적인 액체 침착 대역중에 사용할 수 있는 흡수물질의 양이 감소한다. 흡수 코어의 이러한 부분에 충분한 흡수성을 제공하는 고흡수성 물질을 사용할 경우, 착용자가 다리를 모을 경우 흡수 코어가 다리 접합부사이에서 편안하게 잘 정합될 수 있게 가랑이 폭을 충분히 작게 대폭 줄일 수 있다. 그러나, 기저귀 또는 다른 흡수제품중에 통상적으로 사용되는 대부분의 흡수물질에 있어서, 가랑이폭은 흡수 코어가 여전히 충분한 흡수성을 갖기 위해서 다리를 모았을 때의 착용자의 신체의 폭보다 클 필요가 있다. 그러나, 다리 단편의 형태에 의해서 측면 가장자리는 최소한의 뭉침과 비틀림을 갖고 움직임이 적은 대역의 다리 접합부에 순응된다. 또다른 실시양태(및 특히 더욱 뻣뻣한 흡수물질)에서, 흡수 코어에는 미리 배치된 스코어 선, 매듭 또는 물질의 차단부와 같은 코어물질의 주름형성을 개선시키기 위한 수단이 제공될 수도 있다. 도면중에 나타난 흡수 코어에 있어서, 가랑이폭은 바람직하게는 약 3 in(7.5 cm)이하, 더욱 바람직하게는 약 1.5 in(3.78 cm) 내지 2.5 in(6.35 cm), 가장 바람직하게는 약 2 in(5 cm)이하여야 함이 밝혀졌다.

측면 가장자리(98)의 둔부 단편(116)은 다리 단편(114)과 인접해 있으며 다리 단편(114)으로부터 후방 허리 가장자리(86)로 연장되는 측면 가장자리(98)의 일부를 포함한다. 둔부 단편(116)은 임의의 바람직한 형태를 가질 수 있다. 바람직하게는, 둔부 단편(116)은 착용자의 둔부상에서 등의 허리 곡선으로 잘 맞도록 디자인된다. 제 5 도에 나타난 바람직한 실시양태에서, 둔부 단편(116)은 본질적으로 직선이고 종방향에 평행하다. 둔부 단편(116)은 후방 허리 영역중에 더욱 넓은 탄성 측면 패널을 허용하기 위해서 직선인 것이 바람직하다.

흡수 코어(28)의 후방 허리 가장자리(86)는 또한 다수의 상이한 형태를 가질 수도 있다. 예를들면, 후방 허리 가장자리(86)는 아치형 또는 직선형 또는 이들의 혼합된 형태일 수 있다. 또한, 뭉침을 억제하기 위해서 리세스(recess)가 후방 허리 가장자리(86)으로부터 차단될 수도 있다. 제 5 도에 나타난 바람직한 실시양태에서, 후방 허리 가장자리(86)는 직선형이고 측방향에 대해 평행하다.

따라서, 흡수 코어(28)는 착용자의 움직임이 적은 대역내에 정합되어 고정되는, 전반적으로 변형된 T-자형태를 갖는다.

제 7A 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 실시양태를 나타낸다. 흡수 코어(72B)는 전반적으로 "고래"형태를 갖는다. 전방 허리 가장자리(84)와 다리 단편(114)은 제 5 도중에 나타난 흡수 코어와 동일하다. 측면 가장자리(98)의 둔부 단편(116)은 둔부 부분에 가장 밀접하게 순응되도록 거의 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 본원에 사용된, "볼록한"이란 용어는 곡선에 대한 법선이 발산하는 아치형 선을 나타낸다. 후방 허리 가장자리(86)는 흡수 코어(72B)가 착용자의 등의 허리곡선에 편안하게 잘 정합되고 흡수 코어의 형태가 착용자의 신체상의 특정한 각에서 형성되는 주 장력선의 형성을 개선시킨다.

제 7B 도는 또한 본 발명의 흡수 코어의 또다른 실시양태를 나타낸다. 흡수 코어(728')는 "변형된 고래" 형태를 갖는다. 전방 허리 가장자리(84)와 측면 가장자리(98)는 제 7A 도에 나타난 흡수 코어와 동일하다. 후방 허리 가장자리(86)는 그의 단편이 아치형의 볼록한 형태를 가짐으로써 형성된 리세스(710)를 갖는 거의 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 이러한 리세스는 기저귀내에 침착된 분비물의 봉쇄기능을 개선시킨다.

제 7C 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 실시양태를 나타낸다. 흡수 코어(728")는 전체적으로 "스페이드(spade)" 형태를 갖는다. 전방 허리 가장자리(784)는 일반적으로 측방향에 평행한 직선형태를 갖는다. 다리 단편(114)은 제 5 도에 나타낸 흡수 코어에 일치한다. 각각의 둔부 단편(116)은 착용자의 둔부 부분에 가장 밀접하게 일치하는 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 후방 허리 가장자리(86)는 흡수 코어(728")가 착용자의 등의 허리 곡선에 편안하게 정합되고 흡수 코어(728")가 착용자의 신체상의 일정 각도에서 형성되는 주 장력선의 형성을 개선시키기 위해서 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 전방 허리 가장자리(784)의 둔부 부분(110)사이의 종방향 거리는 제 7A 도에 나타난 흡수 코어의 둔부 부분사이의 종방향 거리보다 훨씬 짧다. 이러한 흡수 코어(728")의 형태는 특히 흡수 코어(728")의 전방 및 가랑이에서 코어의 뭉침이 감소되어 개선된 착용성을 제공한다. 더욱 좁은 가랑이 폭과 전방 허리 가장자리는 착용자의 대퇴부의 움직임에 의해 코어가 뭉치는 것을 억제하는 역할을 한다. "스페이드" 형태의 흡수 코어(728")가 본원에 개시된 임의의 봉쇄 조합체 기관 형태에 유용하지만, 스페이드 형태의 흡수 코어(728")는 제 9 도에 나타난 전체적인 신장성 기관을 갖는 흡수제품에서 특히 유용한 것으로 밝혀졌다.

제 7D 도는 본 발명의 흡수 코어의 또다른 실시양태를 나타낸다. 흡수 코어(728")는 "변형된 고래" 형태를 갖는다. 흡수 코어(728")의 형태는 후방 허리 가장자리(786)가 측방향에 대해 전체적으로 평행한 직선형태를 갖는 것을 제외하고 제 7A 도중에 나타난 고래형 흡수 코어와 유사하다.

본 발명의 흡수 코어는 다양한 크기와 형태를 갖는 봉쇄 조합체중에 위치할 수도 있지만, 이러한 봉쇄 조합체는 또한 흡수 코어가 착용자의 움직임이 적은 대역에 더욱 잘 맞고 봉쇄 조합체의 틈형성을 감소시킬 수 있는 특정 형태를 갖는 것이 바람직하다. 따라서, 제 1 도에 나타낸 바와 같이, 봉쇄 조합체(22)는 바람직하게는 거의 아치형의 오목한 형태를 갖는 전방 말단 가장자리(56) 및 거의 아치형의 볼록한 형태를 갖는 후방 말단 가장자리(58)를 갖는다. 전방 말단 가장자리(56)의 아치형의 오목한 형태로 인하여 전방 말단 가장자리는 그의 주위가 착용자의 복부 부분에 배치되고 복부가 전방 말단 가장자리에 마찰되거나 압박되지 않도록 복부아래에 우선적으로 위치할 수 있다. 특히 바람직한 실시양태에서, 복부에 주 장력선이 걸쳐 있어 기저귀에 대한 후프 응력이 제어되고 유지된다. 후방 말단 가장자리(58)는 바람직하게는 아치형의 볼록한 형태를 가져서 기저귀를 착용할 경우, 후방 말단 가장자리(58)가 착용자의 전방을 향해 둔부를 가로질러 대각선으로 하방으로 배향된다. 따라서, 후방 허리 영역(52)은 등의 작은 영역에 걸쳐 배치되거나 지지되어 착용자가 움직이는 동안에 봉쇄 조합체(22)가 착용자의 신체의 움직임을 방해하지 않고 등의 허리 곡선으로부터 둔부에 걸쳐 복부 접합부아래까지 착용자 주위로 기울어진 주 장력선을 고정시킨다. 후방 말단 가장자리(58)의 아치형의 볼록한 형태도 또한 후방 허리 영역(52)에서의 틈형성을 감소시키기 쉽다.

제 12 도는 본 발명의 봉쇄 조합체 형태의 또다른 실시양태를 나타내는데, 여기서, 후방 말단 가장자리(58')는 거의 아치형의 볼록한 형태를 갖고, 그의 곡선은 하나의 종방향 가장자리(54)로부터 다른 종방향 가장자리(54)까지 연속적이다. 따라서, 봉쇄 조합체(22')의 중앙 영역(60)이 이러한 아치형의 볼록한 형태를 가질뿐만 아니라, 후방 측면 패널(64)도 또한 동일한 형태를 갖는다. 후방 말단 가장자리의 이러한 형태는 착용자의 신체에 대한 일정 각도에서 연속적인 주 장력선의 형성을 개선시키는데, 이는 후방 말단 가장자리의 연속적인 곡선을 따라 이러한 장력이 분해되기 때문이다. 또한, 봉쇄 조합체(22')의 이러한 형태는 기저귀의 적용 및 초기 착용을 개선시키는데, 이는 후방 말단 가장자리(56')가 착용자의 신체의 곡선형태에 일치하고 테이프 탭이 자연적으로 랜딩(landing) 부재의 각에 일치하기 때문이다.

제 13 도는 본 발명의 봉쇄 조합체 형태의 또다른 실시양태를 나타내는데, 여기서, 후방 말단 가장자리(58")는 중앙 영역(60)중에서 아치형의 볼록한 형태를 갖고 각각의 후방 측면 패널(64)에서 분리된 아치형의 볼록한 형태를 갖는다. 이러한 전반적인 형태에 있어서, 2개의 굴곡부 "I"는 후방 측면 패널(64)을 갖는 중앙 영역(60)의 경계에 상응하는 후방 말단 가장자리(58")에서 한정된다. 이러한 후방 말단 가장자리(58")의 전체적인 형태는 "적교(suspension bridge)" 형태로 한정된다. 또한, 전방 말단 가장자리(56")는 중앙 영역(60)중에서 아치형의 볼록한 형태를 갖고 각각의 전방 측면 패널(62)중에서 별개의 아치형의 볼록한 형태를 가짐으로써 2개의 굴곡부 "I"를 한정한다. 이러한 봉쇄 조합체(22")의 바람직한 실시양태에서, 후방 말단 가장자리(58")의 중앙 영역(60)의 곡선은 전방 말단 가장자리(56")의 중앙 영역(60)의 곡선과 일치한다. 더욱 바람직하게는, 후방 측면 패널(64)의 곡선은 전방 측면 패널(62)의 곡선에 일치한다. 이러한 배열에서, 고속 생산 라인에서 더욱 용이하게 기저귀를 연속적으로 제조할 수 있는데, 그 이유는 측면 패널을 안쪽으로 접고 기저귀를 받으면 접을 수 있고, 단지 한번의 절단만 하나의 기저귀의 후방 말단 가장자리(58")와 이어서 기저귀의 전방 말단 가장자리(56")를 형성하는 아치형 말단 가장자리를 형성하는데 필요하기 때문이다. 또한, 최종 제품의 생산 비용을 줄일 수 있도록 말단 가장자리에서 일회 절단으로 인해 버려져야 하는 폐기물이 없다. 관련분야의 숙련인이라면 이러한 제조를 용이하게 하기 위해서 다른 형태의 후방 및 전방 말단 가장자리가 존재할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

제품을 착용자 주위에 바람직하게 고정시키고 움직임이 적은 대역중에 흡수 코어를 잘 정합시키기 위해서 봉쇄 조합체(22)중 흡수 코어(28)의 위치와 후방 말단 가장자리(58)의 위치사이에 바람직한 관계가 있다는 것을 발견하였다. 제 4 도에 나타낸 바와 같이, 이러한 관계는 봉쇄 조합체(22)상에 2가지의 종방향 거리에 의해서 한정된다. 제 1 거리는 흡수 코어(28)의 복부 지점(112)으로부터, 흡수 코어(28)의 측면 가장자리(98)의 가랑이 지점(108)을 연결하는 측방향 선까지의 거리이다. 이러한 전방 길이를 "A"로 표시한다. 제 2거리는 종방향 중심선(67)상에서 기저귀의 가랑이 지점(108)과 후방 말단 가장자리(58)상의 한 점을 연결하는 측방향 선사이의 종방향 거리이다. 이러한 후방 길이를 "B"로 표시한다. 후방 길이 대 전방 길이의 비(B:A)는 바람직하게는 약 1.5:1 이상이고, 더욱 바람직하게는 약 2.0:1 내지 약 3.0:1 이고, 대부분의 기저귀에서 약 2.5:1이 바람직하다. 이러한 후방 길이 B와 전방 길이 A 사이의 비에 의해서 후방 말단 가장자리(58)가 후방의 허리 곡선에 위치하고 흡수 코어(28)의 전방 허리 가장자리(84)는 착용자의 복부 접합부에 또는 그아래에 위치한다. 따라서, 제품을 착용자에게 고정시키기 위해서 둔부위의 등의 허리 곡선으로부터 복부 접합부아래까지 장력선(주 장력선)을 착용자주위로 전개시킬 수 있다. 제 6C 도에 나타낸 바와 같이, 이러한 비는 또한 등의 허리곡선과 배꼽을 연결하는 선과 기저귀에 대해 측방향 복부 접합부아래까지의 선사이의 각 α 를 한정하는데, 이러한 각은 약 5° 이상, 전형적으로 5 내지 약 60°, 바람직하게는 약 5 내지 약 30°, 더욱 바람직하게는 약 10 내지 약 20°, 가장 바람직하게는 약 15°이다. 하기된 바와 같이, 폐쇄 시스템은 둔부상의 등의 허리 곡선을 복부 접합부아래까지 연결하는 후프 힘을 일으켜 고정 기능을 수행하는 장력선 또는 대역을 형성하도록 디자인된다.

기저귀(20)에는 기저귀를 사용하는 동안 기저귀를 착용자에 고정시켜 기저귀가 신체로부터 처지고, 틈이 형성되고 미끄러지고/벗겨지는 현상을 감소시키는 폐쇄 시스템(폐쇄 수단)이 제공된다. 이러한 폐쇄 시스템은 기저귀를 착용하는 동안 기저귀의 위치를 유지하기 위해 고정력을 부여하도록 움직임이 적은 대역의 주위에 장력선(장력 대역)(이후로는 주 장력선으로 기술한다) 또는 장력선들을 제공한다. 제 6C 도에 나타낸 바와 같이, 주 장력선은 착용자 신체상의 수평선에 대해 각,

α(즉, 기저귀의 측방향에 대한 각)으로 배치되어서 둔부의 장골 꼭대기상의 등의 허리(등의 작은 영역) 곡선주위로부터 복부 접합부의 선아래까지 연장된다. 따라서, 주 장력선은 신체 치수가 최소한으로 변화하고 착용이 지속되는 위치의 대역에 배치되어(즉, 주 장력선은 착용자가 움직이는 동안에 치수가 최대로 증가하고 감소하는 복부 또는 둔근상에는 배치되지 않는다), 기저귀의 위치를 착용자상에 유지시키는 고정력을 안정화시키고 유지할 수 있으며, 이에 따라 기저귀의 착용기간내 내 착용자의 움직임 또는 배설물이 적체됨에 따른 증가되는 중량으로 인하여 기저귀가 아래로 미끄러지거나 벗겨지지 않는다. 이러한 폐쇄 시스템에 의해서 형성되는 기울어진 주 장력선은 중방향의 벡터 요소를 가지므로, 이러한 주 장력선에 의해서 형성된 법선 고정력(기울어진 주 장력선의 또다른 벡터 요소)은 흡수 코어를 신체를 향해 압축하여 미는 작용을 하기 때문에 기저귀, 특히 움직임이 적은 대역중의 흡수 코어를 고정시킨다. 따라서, 흡수 코어는 신체와 밀접하게 유지되기 때문에 이러한 법선 고정력은 기저귀의 정합성을 유지하고 누출을 감소시키는 데 기여한다. 또한, 붉은 자국을 남길 수 있는 주 장력선을 따라 신체 치수가 감소하거나 증가하지 않도록 움직임이 적은 대역중에 고정력이 배치되므로, 기울어진 주 장력선은 붉은 자국을 감소시킨다. 본 발명의 폐쇄 시스템의 특히 바람직한 실시양태에서, 주 장력선은 고정력의 크기를 더 증가시키기 위해서 착용자의 등과 둔부 주위에서 연속적이다. 봉쇄 조합체(22), 후방 허리 영역(52)중의 탄성 허리 특징부(34)(후방 허리 특징부), 및 탄성 측면 패널(30)(특히, 특정한 각에서 탄성 측면 패널(30)의 활성화)의 전체적인 디자인으로 인해 연속적인 주 장력선이 기저귀에 제공될 수 있다.

주 장력선이 고정 기능을 제공하기 위해서 측방향에 대해 일정 각으로 배치되기 때문에, 폐쇄 시스템은 이러한 주 장력선이 기저귀에 확실하게 부여되도록 하는 기울어진 폐쇄 메카니즘을 제공하도록 디자인된다. 따라서, 이러한 폐쇄 시스템은 기울어진 주 장력선을 제공하기 위해서 다수의 고정 시스템을 포함할 수 있다. 예를들면, 폐쇄 시스템은 단순히 주 고정 시스템을 포함할 수 있다. 이러한 폐쇄 시스템은 추가로 전방 허리 영역중의 탄성 허리 특징부의 일부, 및 경우에 따라서, 탄성 다리 커프스의 일부를 고정시킬 수 있다. 따라서, 이러한 폐쇄 시스템은 완전한 길이의 고정 시스템을 포함할 수 있다. 완전한 길이의 고정 시스템의 예는 1987년 10월 20일자로 윌슨등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,701,176 호중에 개시되어 있다. 가장 바람직하게는, 제1 도에 나타낸 바와 같이, 이러한 폐쇄 시스템은 본원에 기술된 바와 같은 기울어진 주 장력선을 형성하고 전방 탄성 허리 특징부도 또한 지속적으로 동적으로 정합되도록 전방 허리 영역(50)중의 탄성 허리 특징부(34)(이후로는 전방 탄성 허리 특징부로 기술함)를 통해서 장력, 바람직하게는 또다른 기울어진 장력선을 동적으로 형성/유지시키도록 디자인된 이중 장력 고정 시스템을 포함한다.

제 1 도에 나타낸 바와 같이, 주요 고정 시스템은 후방 허리 영역(52)중의 각각의 중방향 가장자리(54)에 인접하게 배치된, 고정 부재, 바람직하게는 테이프 탭(36)을 포함하고, 전방 허리 영역(50)중에 배치된 하나 이상의 랜딩 부재(38)를 포함한다. 각각의 고정 부재는 바람직하게는 제 1 고정 요소(37)를 갖는 테이프 탭(36)을 포함한다. 랜딩 부재(38)는 제 1 고정 요소(37)와 맞물릴 수 있는 보조 제 2 고정 요소(39)를 포함한다. 제 1 및 제 2 고정 요소가 각각 후크와 루프 고정재를 포함하는 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 주요 고정 시스템의 예는 1990년 10월 16일자로 로버트슨 및 스크립스에게 허여된, "일회용 흡수제품에 사용하기 위한 처리 수단을 갖는 기계적 고정 시스템"이란 제목의 미합중국 특허 제 4,963,140 호중에 개시되어 있다. 접착제/기계적 폐쇄 요소를 조합시킨 주요 고정 시스템은 1990년 8월 7일자로 바트렐에게 허여된, "감압 접착제 패스너 및 그의 제조방법"이란 제목의 미합중국 특허 제 4,946,527 호중에 기술되어 있다. 제 1 도에 나타낸 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시양태에서, 주요 고정 시스템은 접착성 부착층을 포함하는 제 1 고정 요소(37)를 갖는 테이프 탭(36)을 포함하는 접착성 테이프 탭 고정 시스템, 및 배면시이트(26)에 결합된 보강 스트립(92)을 포함하는 제 2 고정 요소(39)를 갖는 랜딩 부재(38)를 포함한다. 이러한 접착성 테이프 탭 고정 시스템의 예는 1974년 11월 19일자로 뷰엘에게 허여된, "일회용 기저귀에 사용되는 테이프 고정 시스템"이란 제목의 미합중국 특허 제 3,848,594 호중에 개시되어 있고, 접착성 테이프 탭, 보강 스트립 및 지지 수단의 예는 1987년 5월 5일자로 히로즈 및 로버트슨에게 허여된, "흡수제품"이란 제목의 미합중국 특허 제 4,662,875 호중에 개시되어 있다.

주요 고정 시스템의 각각의 고정 부재는 흡수 코어를 착용자의 움직임이 적은 대역중에 고정시키기 위해서, 기저귀에 고정된, 바람직하게는 다양한 위치의 측면 폐쇄부를 제공하도록 랜딩 부재와 맞물리는 고정 수단을 제공한다. 따라서, 고정 부재는 고정 요소를 포함한다. 각각의 고정 부재는 또한 바람직하게는 측면 폐쇄부를 얻기 위해서 고정 요소를 랜딩 부재에 인접하게 위치시키기 위한 수단을 포함한다. 따라서, 고정 부재는 (i) 기저귀의 내표면의 일부를 형성하도록 배치된 고정 요소의 패치 또는 스트립, 즉, 내부 고정 부재(예를들면, 1986년 9월 9일자로 콤프에게 허여된 미합중국 특허 제 4,610,682 호; 및 1964년 7월 21일자로 패리스에게 허여된 미합중국 특허 제 3,141,161 호) 또는 (ii) 고정 요소가 위에 배치된 테이프 탭과 같이, 기저귀상에 측면 폐쇄부를 얻기 위한 임의의 잘 알려진 형태 및 수단을 포함할 수 있다.

제 1 도에 나타낸 바와 같이, 각각의 고정 부재는 바람직하게는 테이프 탭(36)을 포함한다. 테이프 탭(36)은 측방향에 대한 일정 각도로 기저귀를 통해 주 장력선을 제공할 수 있도록 랜딩 부재(38)에 고정될 수 있어야 한다. 따라서, 테이프 탭(36)은 측방향에 대한 일정 각도로, 바람직하게는 움직임이 적은 대역 주위에서 기저귀를 통해 주 장력선을 제공할 수 있도록 제 1 고정 요소(37)가 랜딩 부재(38)의 제 2 고정 요소(39)에 맞물릴 수 있는 형태를 갖고 배향된다.

제 1 도 및 제 8 도는 본 발명의 바람직한 테이프 탭(36)의 바람직한 실시양태를 나타낸다. 테이프 탭(36)은 배면시이트(26)에 결합되어 고정된 부분(122)(즉, 제조시 기저귀(20)에 결합되는 테이프 탭의 말단)를 형성한다. 테이프 탭(36)은 탭 부분(124)인 또다른 요소(즉, 중방향 가장자리(54)를 넘어 측방향으로 바깥쪽으로 연장될 수 있도록 배치되고 기저귀(20)를 착용자상에 고정시키기 위해서 기저귀를 착용시키는 사람이 쥐는 고정된 부분(122)에 인접해있는 테이프 탭의 말단)를 갖는다. 탭 부분(124)은 고정된 부분(122)에 인접해있는 근위 가장자리(126), 원위 가장자리(128) 및 측방향 가장자리(130)를 갖는다. 근위 가장자리(126)는 상부점(132)과 하부점(134)을 갖는다. 원위 가장자리(128)는 상단점(136)과 하단점(138)을 갖는다. 본 발명의 테이프 탭의 바람직한 실시양태에서, 측방향에 대한 일정 각도로 주 장력선을 확실하게 형성시키기 위해서 탭 부분(124)은 측방향에 대한 일정 각도로 형성되고 배향된다. 따라서, 원위 가장자리(128)의 상단점(136)은 근위 가장자리(126)의 상부점(132)으로부터 측방향에 대한 일정 각도로 배치되고, 바람직하게는 원위 가장자리(128)의 하단점(134)은 근위 가장자리(126)의 하부점(134)으로부터 측방향에 대한 일정 각도로 배치된다(반드시 동일한 각일 필요는 없다). 제 8 도에 나타낸 실시양태에서, 측방향 가장자리(130)는 착용자의 기저귀 형태/구조에 일치하는 기울어진 테이프 형성을 허용하고, 착용자상에 기저귀를 고정시키기 위해서 움직임이 적은 대역 주위에 기울어진 주 장력선을 형성시키고, 기저귀 디자인을 조절하기 위해서 기저귀를 착용시키는 사람이 랜딩 부재(38)상의 탭 부분(124)을 편리하게 적용할 수 있기 위해서, 곡선형태를 갖는다. 또한, 탭 부분(124)의 측방향 가장자리(130)의 곡선형태로 인하여 후방 허리 영역(52)중에 테이프를 높게 위치시킬 수 있지만 착용자의 복부, 둔부 및 다리상에 형성되는 자국을 최소화시켜 착용자가

더욱 편하게 느낄 수 있도록 하기 위해서 랜딩 부재(38)상의 테이프를 낮게 위치시킨다. 테이프 탭을 제품상에서 너무 낮게 위치시킬 경우, 착용자의 다리상에 자국이 남을 수 있고, 이는 편안함 및 정합성에 불리한 영향을 준다는 점에서 탭 부분(124)은 착용자의 다리에도 또한 편안한 착용감을 부여한다.

탭 부분(124)의 근위 가장자리(126)와 탭 부분(124)의 원위 가장자리(128)사이에서 형성된 각은 약 30°미만, 바람직하게는 약 5 내지 약 30°, 더욱 바람직하게는 약 10 내지 약 25°, 가장 바람직하게는 약 20°인 것이 기저귀를 착용자상에 정합시키는 각에 근접하다는 것을 발견하였다. 약 30° 보다 큰 각을 갖는 탭 부분(124)은 테이프 탭을 통해서 주 장력선을 매우 좁게 하는데, 이는 테이프 탭중에 형성되는 힘이 분해되지 않음으로써 테이프를 회전시키거나 제품은 회전시킬 수도 있다. 테이프 탭은 또한 약 15°의 기울어진 주 장력선을 형성하는 제품의 각에 일치하지 않을 수도 있다.

제 8 도에 나타난 테이프 탭(36)의 바람직한 실시양태에서, 고정된 부분(122)의 길이는 측방향으로 약 28 내지 약 30 mm 이고, 탭 부분(124)의 길이는 측방향으로 약 35 mm(1.375 in)이고, 종방향으로 테이프 탭의 전체 폭은 약 29 mm(1.125 in)이다. 탭 부분(124)의 근위 가장자리 상부점(132)과 하부점(134) 및 원위 가장자리 상단점(136)과 하단점(138)사이의 각은 근위 가장자리(126)의 상부점(132) 또는 하부점(134) 및 원위 가장자리(128)의 상단점(136)과 하단점(138)사이의 종방향 거리가 약 13 mm(0.5 in)가 되도록 약 20°이다. (탭 부분(124)의 원위 가장자리(128)에는 또한 착용자의 피부와 접촉하는 각진 모서리 가장자리가 거칠어 착용자의 복부와 다리에 붉은 자국이 형성되는 것을 방지하기 위해서 둥근 모서리가 제공될 수도 있다.)

제 2 도에 나타난 바와 같이, 바람직한 테이프 탭(36)은 또한 상면시이트(24)에 결합된 이형부(140)를 포함한다. 이러한 이형부(140)에 의해서 제조시 탭 부분(124)을 안쪽으로 접을 수 있음으로써 제 1 고정 요소(37)(접착제 부착층)가 사용되기 전에 오염되거나 벗겨지는 것을 방지한다. 탭 부분(124)은 바람직하게는 제 2 도에 나타난 바람직한 실시양태에서, 측방향으로 이형부(140)보다 짧고, 바람직하게는 약 3 mm(1/8 in) 더욱 짧음으로써, 기저귀를 착용시키는 사람이 탭 부분(124)을 더욱 용이하게 접을 수 있다. (또다른 경우에 있어서, 탭 부분(124)은 측방향으로 더욱 길어서 탭 부분(124)의 원위 가장자리(128)상의 그림 탭이 이형부(140)를 넘어 연장될 수 있다.) 이형부(140)는 특정한 실시양태에서, 종방향 가장자리(54)로부터 안쪽으로 연장되고 탄성 측면 패널 부재(82)의 일부상에서 겹쳐짐으로써 테이프 탭(36)에 의해서 수송되는 적재물은 탄성 측면 패널 부재(82)중으로 이동하여 폐쇄 시스템에 의해서 형성되는 고정력을 더욱 효과적으로 분산시킨다.

본 발명의 또다른 실시양태에서, 탭 부분(124) 또는 전체 테이프 탭은 측방향에 대한 일정 각도로 봉쇄 조합체(22)에 적용되어 바람직한 기울어진 주 장력선을 제공할 수도 있다. 예를들면, 관련분야에 알려진 바와 같은 사각형 테이프 탭 또는 임의의 다른 형태를 갖는 테이프 탭은 측방향에 대해 바람직하게는 약 5 내지 약 30°, 바람직하게는 15 내지 약 20°의 각으로 배치되어 기울어진 주 장력선을 형성하도록 봉쇄 조합체에 적용될 경우 측방향으로 회전할 수도 있다. 이러한 테이프 탭은 본 발명의 다수의 실시양태에 적합하지만, 제 8 도에 나타난 테이프 탭(36)만큼 바람직하지는 않다.

테이프 탭의 다양한 부분을 구성하는 물질의 가요성도 또한 착용자의 다리 및 허리에 자국이 남는 것을 방지하는데 중요하다. 이것이 밝혀졌다. 경직된 테이프 탭은 착용자가 이동하고 테이프 탭에 대해 힘을 발생시킬 경우 충분히 구부러지거나 휘는 가요성이 부족하기 때문에 착용자의 피부에 자국을 남긴다. 테이프 탭의 가요성은 탄성 측면 패널(30)로 인해 측면 패널을 따라 기저귀중에 형성되는 높은 장력 및 기저귀(20)에 의해 제공되는 정합에 의해서 본 발명의 테이프 탭에 있어서 특히 중요한 디자인 요소이다. 따라서, 본 발명의 특히 바람직한 실시양태에서, 적어도 탭 부분(124), 및 바람직하게는 고정된 부분(122) 및 이형부(140)는 극히 가요성이 높은 물질로부터 제조된다. 테이프 탭 물질의 가요성은 다양한 방법으로 측정할 수 있지만, 테이프 탭 물질의 가요성을 측정하기 위해서 바람직한 방법이 존재한다는 것을 발견하였다. 하기 기술되는 굴곡 휨 시험을 사용하여, 테이프 탭의 각각의 다양한 부분, 특히 탭 부분(124)은 약 50 gf미만, 바람직하게는 약 30 gf미만, 더욱 바람직하게는 약 20 gf미만의 휨 굴곡 신장력을 가져야 한다.

테이프 탭에 사용하기에 바람직한 물질은 중합체성 물질, 바람직하게는 폴리에틸렌 필름을 포함한다. 테이프 탭으로 사용하기에 적합한 물질은 미합중국 세인트 폴 소재의 3M사로부터 구입가능한 XPF-3062, XPF-3014, Y-9376 또는 Y-9030이다. 감압성 접착제를 포함하여, 제 1 고정 요소로 사용하기에 바람직한 테이프 탭은 상기 3M사로부터 코드 No. XPF-3062 로 구입할 수 있다. 바람직한 이형부는 상기 3M사로부터 코드 No. KS-0076으로 구입할 수 있다.

제 12 도는 본 발명의 고정 부재의 또다른 실시양태를 나타낸다. 고정 부재는 후방 측면 패널(64)의 내표면(48)상에 위치한 내부 고정 부재(1200)를 포함한다. 내부 고정 부재(1200)는 고정부(1202) 및 이형부(1204)를 갖는다. 고정부(1202)는 바람직하게는 접착제층이 위에 배치되어 기저귀의 측면 폐쇄부를 형성하는 제 1 고정 요소(1237)를 갖는다. 이형부(1204)는 제 1 고정 요소(1237)가 기저귀 사용전에 오염되는 것을 방지하는 기능을 한다. 고정부(1202)는 바람직하게는 사용자가 기저귀를 사용하기전에 고정부(1202)를 이형부(1204)로부터 박리시킬 수 있도록 제조시 이형부(1204)상에서 접혀진다. 단지 고정부(1202)만 접혀지도록 고정부(1202)가 후방 측면 패널(64)에 결합될 필요는 없거나, 또는 고정부를 따라 후방 측면 패널이 이형부(1204)상에서 접혀지도록 고정부가 후방 측면 패널에 고정될 필요는 없다. 제 12 도에 나타난 바와 같이, 고정 부재(1202)는 이형부(1204)로부터 측방향으로 바깥쪽으로 위치하지만, 필요에 따라 각각의 위치가 바뀔 수도 있다. 제 12 도는 또한 내부 고정 부재(1200)가 일반적으로 사각형태를 갖고 측방향에 대해 일정 각도로 위치하여 기울어진 주 장력선의 형성을 강화시킨다는 것을 나타낸다. 또다른 경우에 있어서, 내부 고정 부재는 제 1 도 및 제 8 도에 나타난 테이프 탭의 탭 부분과 이형부의 형태를 포함하여, 임의의 다른 형태를 가질 수도 있다. 또다른 경우에 있어서, 내부 고정 부재(1200)는 특정한 각도로 위치하지 않을 수도 있지만, 제 1 고정 요소(1237)는 이러한 각을 형성할 수도 있다.

본원에 기술된 테이프 탭의 또다른 실시양태에 있어서, 고정된 부분 및 이형부는 탭 부분이 종방향 가장자리로부터 측방향으로 바깥쪽으로 연장되는 것을 제외하고 제 12 도에 나타난 것과 동일한 요소를 포함할 수도 있다. 따라서, 고정된 부분은 탭 부분이 제 1 고정 요소를 보호하기 위해서 제조업자에 의해 측방향으로 안쪽으로 접혀질 수 있도록 봉쇄 조합체의 내표면에 고정되고 이형 피복물로 그의 노출된 표면을 피복한다. 이러한 본 발명의 테이프 탭의 구조의 유리한 점은 테이프 탭의 일부를 함유하는 후방 측면 패널 부분의 가요성이 개선되어 착용자의 피부에 자국을 남길 가능성을 감소시킬 수 있도록 테이프 탭의 일부를 함유하는 후방 측면 패널의 일부에서 테이프 탭 물질 한층만이 봉쇄 조합체에 결합된다는 것이다.

고정 부재의 제 1 고정 요소(37)는 고정 부재, 및 랜딩 부재(38)의 보조 제 2 고정 요소(39)사이에서 폐쇄부를 형성한다. 따라서, 제 1 고정 요소(37)는, 제 1 허리 영역(56)과 제 2 허리 영역(58)을 겹쳐진 형태로 유지시켜 기저귀(20)의 고정된 측

면 폐쇄부를 제공하기 위해서 랜딩 부재(38)의 보조 제 2 고정 요소(39)를 맞물리게 하는 수단을 제공한다. 또한, 기저귀가 상이한 크기의 착용자에 적합되고 고정 시스템이 사용하기 단순하고 용이한 것이 바람직하다. 따라서, 고정 요소는 기저귀가 다양한 크기의 착용자에 적합되며 최소한의 노력으로 기저귀를 고정시킬 수 있도록 다양한 위치로 폐쇄부 대역을 형성할 수 있어야 한다. 따라서, 고정 요소는 바람직하게는 하기되는 바와 같은, 위치를 조절할 수 있는 폐쇄부를 얻기 위하여 잘 알려진 임의의 부착 수단을 포함한다. 이러한 위치를 조절할 수 있는 부착수단의 예는 관련분야에 공지된 감압 접착제와 같은 접착제 부착층; 후크 고정재 또는 루프 고정재와 같은 기계적 폐쇄 요소; 관련분야에 알려진 접착제; 또는 접착제/기계적 폐쇄 요소의 조합체를 포함하며, 이들은 각각 하기에서 허리 폐쇄 시스템에 대해서 기술된다.

제 1 고정 요소(37)는 고정 부재와 연결되거나 결합된 별개의 부재이거나 고정 부재와의 단일 부재일 수 있도록 고정 부재상에 배치된다. 예를들면, 상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)는 랜딩 부재(38)와 기계적으로 맞물리는 물질로부터 제조될 수 있다(이러한 상면시이트(24) 또는 배면시이트(26)는 단일 고정 요소이다). 또다른 경우에 있어서, 별개의 물질의 패치 또는 스트립을 고정 부재(별개의 고정 요소)에 결합시킬 수도 있다. 바람직하게는, 제 1 고정 요소(37)는 테이프 탭(36)상에 위치하고 그에 결합된, 접착제 부착층 또는 기계적 폐쇄 요소와 같은 별개의 물질이다. 제 1 고정 요소(37)는 바람직하게는 탭 부분(124)상에 피복된 접착제 부착층을 포함하여 테이프 탭(36)의 고정 표면을 형성한다.

또한, 제 1 고정 요소(37)는 고정 부재상의 임의의 위치에 배치될 수 있다. 예를들면, 제 1 고정 요소(37)는 종방향 가장자리(54)에 인접한 후방 측면 패널(64)중에 위치할 수도 있다. (이러한 구조의 예는 1986년 9월 9일자로 콤포스에게 허여된 미합중국 특허 제 4,610,682 호; 및 1964년 7월 21일자로 패리스에게 허여된 미합중국 특허 제 3,141,161 호 및 제 12 도중에 나타나 있다.) 고정 부재가 테이프 탭을 포함할 경우, 제 1 고정 요소(37)는 바람직하게는 탭 부분(124)의 적어도 일부 또는 전체상에 위치한다. 제 1 고정 요소(37)는 탭 부분(124)의 또다른 영역상에 배치된 접착제 부착층 및 기계적 폐쇄 요소를 갖는 접착제/기계적 폐쇄 요소의 조합체를 포함할 수 있다. 이러한 형태의 예는 본원에 참고로 인용된, 1990년 10월 16일자로 로버트슨에게 허여된 미합중국 특허 제 4,963,140 호중에 개시되어 있다.

주요 고정 시스템의 랜딩 부재(38)는 측면 폐쇄부를 제공하고 전방 허리 영역(50) 및 후방 허리 영역(52)은 겹쳐진 형태로 유지하기 위해서 고정 부재에 스스로를 고정시키는 수단을 제공한다. 랜딩 부재(38)는 측면 폐쇄부 및, 바람직하게는 다양한 위치의 측면 폐쇄부를 제공하기 위해서 고정 부재와 맞물릴 수 있는 경우에 한해, 기저귀(20)상의 임의의 위치에 배치될 수 있다. 예를들면, 랜딩 부재(38)는 후방 허리 영역(52), 전방 허리 영역(50), 또는 기저귀(20)의 임의의 영역 또는 대역중에 배치될 수 있거나 또는 고정 부재(42)와 맞물리도록 배치된 기저귀(20)의 임의의 요소상에 배치될 수 있다. 랜딩 부재(38)는 최적으로 기저귀를 정합시키기 위해서 고정 부재(42)가 위치하여야 하는 위치를 결정하기 때문에, 기저귀를 다양한 크기에 정합시키고, 전방 허리 영역(50)과 후방 허리 영역(52)사이에서 중첩을 형성시키고, 기울어진 주 장력선을 기저귀 전체에 형성시켜 기저귀를 착용자상에 고정시키고, 바람직하게는, 측면 폐쇄부가 형성될 경우, 허리 폐쇄 시스템의 부착 요소가 서로 맞물려 측면 폐쇄부가 형성됨으로써 허리 폐쇄부도 또한 형성되도록 측면 폐쇄부의 다양한 위치를 허용하도록 디자인된다.

랜딩 부재(38)는 다양한 크기와 형태를 가질 수 있다. 제 1 도에 예시된 기저귀(20)의 바람직한 실시양태에서, 랜딩 부재(38)는 본 발명의 기울어진 주 장력선을 형성하기 위해서 변형된 같짓자 형태를 갖는 보강 스트립(92)을 포함한다.

랜딩 부재(38)는 고정 부재의 고정 요소(제 1 고정 요소(38))와 맞물릴 수 있는 고정 요소(제 2 고정 요소(39))를 포함한다. 따라서, 랜딩 부재(38)의 고정 요소(제 2 고정 요소(39))는 고정 부재의 고정 요소(제 1 고정 요소(37))와 안정하게 맞물릴 수 있는 광범위한 물질 및 형태로부터 제조될 수 있다. 제 2 고정 요소(39)는 기저귀(20)에 연결된 별개의 분리된 요소이고/이거나 기저귀(20)의 요소를 갖는 단편 물질일 수 있다. 따라서, 제 2 고정 요소(39)는 예를들면, 배면시이트(26)의 일부를 포함할 수 있다. 제 1 도에 나타난 바와 같이, 제 2 고정 요소(39)는 바람직하게는 전방 허리 영역(50)중에서 배면시이트(26)의 외표면에 결합된 보강 스트립(92)을 포함한다. 제 2 고정 요소(39)는 바람직하게는 본원에 논의된 바와 같은 접착제 부착 수단(도시되지 않음)에 의해서 배면시이트(26)에 고정된다. 본 발명의 또다른 실시양태에서, 제 2 고정 요소는 배면시이트의 일부를 포함하고, 보강 스트립은 배면시이트의 내표면에 고정된다(즉, 내부 보강 시스템).

제 1 고정 요소(37)가 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 경우, 제 2 고정 요소(39) 또한 기계적 폐쇄 요소를 포함한다. 따라서, 제 1 고정 요소(37)가 후크 고정재를 포함하는 경우, 제 2 고정 요소(39)는 바람직하게는 루프 고정재를 포함한다. 제 1 고정 요소(37)가 접착제 부착층을 포함하는 경우, 랜딩 부재(38)의 제 2 고정 요소(39)는 바람직하게는 보강 스트립(92) 및/또는 배면시이트(26)를 포함한다. 제 1 도에 도시된 본 발명의 바람직한 구체예에서, 제 2 고정 요소(39)는 바람직하게는 테이프 탭(36)의 접착제 부착층과 이형가능하게 맞물릴 수 있는 보강 스트립(92)을 포함한다. 보강 스트립(92)은 다수의 물질중 임의의 것을 포함할 수 있다. 보강 스트립(92)은 바람직하게는 2축 배향된 폴리프로필렌 필름의 시이트를 포함한다.

보강 스트립(92)에는 또한 기저귀를 착용시켜 주는 사람이 기저귀를 착용자에게 정합시키는데 도움이 되는 표시 수단(144)이 있어서, 허리 및 다리 개구부가 최적으로 정합되도록 한다. 표시 수단(144)은 선, 패턴, 장식적인 디자인, 심볼, 문자, 색상 코드, 또는 원래 또는 부가적으로 표시하여 기저귀를 착용자에게 각각 정합시켜 특정 테이프 탭 패스너의 목적하는 고정점을 신속하게 위치시킬 수 있는 기타 표시의 형태일 수 있다. 이들 표시 수단(144)은 1987년 5월 5일자로 히로쓰(Hirotsu) 및 로버트슨(Robertson)에게 허여된 미합중국 특허 제 B1 4,662,875호(발명의 명칭: "Absorbent Article")에 더욱 상세하게 기재되어 있다. 본 발명의 표시 수단은 바람직하게는 횡방향에 대해 일정 각도로, 바람직하게는 테이프 탭(36)과 동일한 각도로 횡렬로 배치되어 최적화된 정합을 위해 또한 기울어진 주 장력선을 제공하기 위하여 테이프 탭이 기울어져 고정되도록 한다. 표시 수단(144)은 상이한 형태, 색상 및 물건(예컨대, "테디 베어(Teddy Bears)"의 열과 행)의 조합을 포함한다.

제 1 도에 도시된 본 발명의 바람직한 구체예에서, 폐쇄 시스템은 기저귀(20)의 전방 말단 가장자리(56)에 인접하여 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 시스템을 부가적으로 포함한다. 허리 폐쇄부는 전방 말단 가장자리(56)의 전장중 일부에 고정된다. 또한, 기저귀(20)가 전방 탄성 허리 밴드부를 포함하는 경우, 허리 폐쇄부는 전방 탄성 허리 특징부를 통해(즉, 일체형 허리캡/허리밴드(70)의 탄성화된 허리밴드부를 통해) 동적으로 인장을 발생/유지시킨다. 허리 폐쇄 시스템의 예시적인 예는 1993년 2월 19일자로 웨일(Weil) 등이 출원되어 허여된 미합중국 특허원 제 08/020,093호(발명의 명칭: "Absorbent Article With Fastening System Providing Dynamic Elasticized Waistband")에 기재되어 있으며, 이는 본원에 참고로 인용되어 있다.

허리 폐쇄부는 전방 말단 가장자리(56)의 전장중 일부, 바람직하게는 전방 탄성 허리 특징부의 신장가능한 전장중 일부, 바람직하게는 일체형 허리캡/허리밴드(70)의 탄성화된 허리밴드부에 고정된다. (즉, 허리 폐쇄 시스템의 제 1 및 제 2 부착 요소는 탄성 측면 패널(30)과 탄성화된 허리밴드부의 위치상 관계를 고정시키도록 작용한다.) 탄성 측면 패널(30)과 탄성화된 허리밴드부의 위치 관계(즉, 제 1 부착 요소(40)의 고정 대역 사이의 기하학적 관계)는 주요 고정 시스템에 의해 형성된 측면 폐쇄부에 의해 확정된 주위 치수와는 별도의(중방향으로 떨어져 위치함) 전방 말단 가장자리(56)에 인접하여 한정된 허리 주위 치수를 확립한다. 이 별개의 한정된 허리 주위 치수는 기저귀(20)상단(전방 말단 가장자리(56)에 인접함)에서 요구되는 정합 치수(들)를 생성/유지시킨다. 따라서, 본 발명의 허리 폐쇄 시스템은 또한 기저귀(20)의 전방 말단 가장자리(56)(상부 가장자리)에서 신장되지 않는 정합을 유지하기 위하여 탄성 허리 특징부를 사용하는 기저귀(예컨대, 허리 받침부 또는 신장하지 않는 허리 특징부)에 사용하는 경우 유리할 수 있다. 고정시키는 것은 또한 전방 탄성 허리 특징부 내에 생성된 초기 예비장력을 증대시키기 위하여 전방 탄성 허리 특징부와 탄성 측면 패널 사이에서 전단력(장력)을 전달하는 수단도 제공한다.

허리 폐쇄부는 또한 전방 탄성 허리 특징부(즉, 일체형 허리캡/허리밴드(70)의 허리밴드부(70))를 통해 장력선(들)을 발생/유지시킨다. 허리 폐쇄부는 초기 정합시 탄성화된 허리밴드부가 착용자의 허리에 편안하게 정합되도록 하는 탄성화된 허리밴드부 내에서 초기 예비장력(측방향으로 벡터 성분을 가짐)중 일부에 기여한다. 사용자 탄성화된 허리밴드부는 허리 폐쇄에 의해 그 안에 발생된 예비장력중 일부를 유지시킨다. 탄성화된 허리밴드부가 그 안에 형성된 예비장력의 일부를 유지시키기 때문에, 탄성화된 허리밴드부는 사용하는 동안 기저귀가 착용자의 허리에 편안하게 정합된 상태로 유지되도록 하기 위해 착용자의 움직임에 따라 반복적으로 탄성 팽창 또는 수축할 수 있다. 특히, 착용상태동안, 탄성화된 허리밴드부는 착용자 허리의 움직임에 따르기 위해 인장되지 않는 상태(즉, 예비장력이 0으로 됨)로 수축될 수 있으나; 부착 요소가 맞물린 상태로 유지되기 때문에 착용자의 이후 움직임 및 활동에 따라 탄성화된 허리밴드부 내에 예비장력이 재확립된다. (이것은 예비-장력이 생성되지 않아서 착용자에게 동적으로 정합되도록 더 이상 수축될 수 없는 대부분의 통상적인 탄성 허리 특징부와 대조적이다.) 이러한 초기 예비장력 및 인장의 유지는 전방 탄성 허리 특징부가 벌어지는 것을 감소시키고 더욱 양호하게 정합이 유지되도록 한다. 또한, 허리 폐쇄부에 의해 발생/유지되는 측방향 인장(들)은 허리밴드가 "말리는" 것을 감소 또는 억제하는 복원력을 탄성 허리 특징부 내에 제공한다. 그리하여, 허리 폐쇄 시스템은 착용자의 허리 주위에 폐쇄부를 제공하여 기저귀의 초기 및 동적 정합, 및 봉쇄 특성을 개선시킨다.

제 1 도에 도시된 바와 같이, 허리 폐쇄 시스템은 하나 이상, 바람직하게는 한쌍의 제 1 부착 요소(40) 및 하나 이상의 제 2 부착 요소(42)를 포함한다. 제 1 도에 도시된 바와 같이, 제 1 부착 요소(40)는 전방 탄성 허리 특징부, 바람직하게는 일체형 허리캡/허리밴드(70)의 탄성화된 허리밴드부와 중방향으로 일렬로 배열되어, 허리 폐쇄 시스템에 의해 동적으로 발생/유지되는 인장이 사용시 전방 탄성 허리 특징부 내에 또한 상기 허리 특징부를 통해 연장되도록 한다. 또한, 허리 폐쇄 시스템의 부착 요소는 테이프 탭 및 주 고정 시스템의 랜딩 부재로부터 중방향으로 떨어져 위치하여, 기저귀의 별도의 한정된 허리 주위 치수 및 두개의 별도의 인장 대역을 제공한다. 주 고정 시스템에 의해 발생된 장력선 또는 대역(주 장력선)은 기저귀를 착용자에게 고정시키는 반면, 허리 폐쇄 시스템에 의해 동적으로 발생/유지되는 장력선 또는 대역은 착용시 상부 허리 폐쇄부를 동적으로 유지시킨다.

허리 폐쇄부가 형성될 때 부착 요소에 의해 둘 이상의 고정대역이 생긴다. 이들 2개의 고정대역은 서로 측방향으로 떨어져 위치하여 전방 탄성 허리 특징부 전체 또는 적어도 일부가 고정대역 사이에 위치한다. 이들 고정 대역을 측방향으로 이격시키는 것은 다수의 상이한 방식으로 달성될 수 있다. 예컨대, 서로 측방향으로 떨어져 위치하는 한쌍의 제 1 부착 요소 및 제 1 부착 요소를 조정가능하게 위치시킬 수 있는 제 2 부착 요소(들)(예컨대, 제 2 부착 요소(들)는 비교적 넓다)를 허리 폐쇄 시스템에 제공함으로써 고정 대역 사이의 측방향 간격을 정할 수 있다. 이 구체예에서는, 제 1 부착 요소의 측방향 간격이 정해지기 때문에, 제 1 부착 요소의 측방향 간격이 고정 대역의 측방향 간격을 결정 및 설정한다. 다른 구체예에서는, 허리 폐쇄 시스템이 서로 측방향으로 떨어져 위치하는 한쌍의 제 2 부착 요소 및 제 2 부착 요소를 조정가능하게 위치시킬 수 있는 제 1 부착 요소(들)(예컨대, 제 1 부착 요소가 비교적 넓음)를 포함할 수 있다. 이 구체예에서는, 제 2 부착 요소(42)가 제 1 부착 요소(40)와 맞물리는 지점은 후방 측면 패널(64)과 전방 측면 패널(62)의 중첩 정도에 따라 달라지기 때문에, 고정 대역의 측방향 간격이 착용자 허리 크기 및 기저귀의 전체 치수/형태에 의해 결정된다.

고정 대역의 바람직한 측방향 간격은, 허리에서 기저귀의 정합 및 봉쇄를 개선시키는데 효과적인 정도로 전방 탄성 허리 특징부를 신장시키면서, 측면 폐쇄부가 형성될 때 허리 폐쇄부가 수동적으로 활성화되도록 하고 또한 전방 탄성 허리 특징부가 회복불가능하게 말려지는 경향을 감소시키기 위하여 착용자의 허리에 가해지는 수직방향의 힘을 유지하도록 디자인된다. 전방 탄성 허리 특징부의 복원력을 제공하며 인장된 전방 탄성 허리 특징부의 뒤집어짐(즉, 회복불가능하게 말려짐)을 최소화하는, 전방 탄성 허리 특징부 내의 수직방향 힘을 유지하기 위해서는 고정 대역의 측방향 간격을 최소로 유지하는 것이 바람직하다. 그러나, 전방 탄성 허리 특징부에 최대 한도의 신장을 제공하기 위해서는 고정 대역의 측방향 간격을 최대한으로 선택하는 것이 바람직하다. 따라서, 고정 대역의 측방향 간격은 수직방향의 힘을 유지하려는 요구와 전방 탄성 허리 특징부에 효과적인 정도의 신장을 제공하려는 요구의 균형을 맞추도록 선택된다.

제 1 도에 도시된 기저귀 구체예에서는, 고정 대역 사이(제 1 부착 요소(40) 사이)의 측방향 간격이 약 25mm 이상이다. 더욱 바람직하게는, 측방향 간격은 약 50mm 이상이다. 제 1 부착 요소의 측방향 간격은 가장 바람직하게는 약 100mm 내지 약 200mm이다. 전방 탄성 허리 특징부가 수축된 상태에서 하나의 고정 대역의 가장 안쪽의 고정선(즉, 중방향 중심선(67)에 가장 근접한 선)으로부터 다른 고정 대역의 가장 안쪽의 고정선까지의 거리를 측정함으로써 고정 대역의 측방향 간격을 결정한다. 따라서, 제 1 도에 도시된 구체예에서는, 제 1 부착 요소중 하나의 가장 안쪽의 가장자리로부터 다른 제 1 부착 요소의 가장 안쪽 가장자리까지의 거리를 측정함으로써 측방향 간격을 결정한다.

각 부착 요소는 허리 폐쇄부, 바람직하게는 위치가 변화가능하고 수동적으로 활성화되는 허리 폐쇄부를 제공하기 위해 보조 고정 수단과 맞물리는 고정 수단을 포함한다. 본원에 사용되는 용어 "위치 변화가능한" 폐쇄부는 사용자가 다수의 상이한 위치에 폐쇄부를 만들 수 있도록 요소중 하나 이상의 위치가 광범위하게 변할 수 있는 고정 시스템을 일컫는다. 따라서, 예컨대 요소중 하나가 기저귀상에 고정된 위치를 가질 수 있는(예를 들어, 전방 탄성 허리 특징부의 예비장력 및 허리 폐쇄부의 수동적인 활성화를 위해 제 1 부착 요소 사이의 측방향 간격이 고정됨) 반면, 다른 하나의 요소는 다양한 위치에서 고정된 요소에 부착될 수 있다. 이는, 폐쇄부가 형성될 때마다 요소가 특정 위치에 연결되어야 하는 위치에 한쌍을 이루는 두 요소가 위치상 고정되어야 하는 "고정된" 위치의 폐쇄부(예컨대, 스냅과 버클)와는 대조적이다. 허리 폐쇄 시스템은 또한 수동적으로 활성화되는 허리 폐쇄부를 제공한다. "수동적으로 활성화되는"이란 주요 고정 시스템을 이용하여 적합한 초기 신체/다리 정합(측면 폐쇄)을 달성한 후에는 기저귀를 착용시키는 사람이 거의 또는 전혀 추가로 노력하지 않아도 기

능적인 허리 폐쇄가 달성됨을 의미한다. 허리 폐쇄 시스템이 수동적으로 활성화되면 부착 요소가 거의 또는 전혀 추가로 노력하지 않고도 고정될 수 있도록 서로 맞물릴 뿐만 아니라 전방 탄성 허리 특징부 내에 인장을 발생/유지시키는 배열로 기저귀에 위치해야 한다.

제 1 도에 도시된 바와 같이, 부착 요소는 바람직하게는 기계적 폐쇄 요소를 포함한다. 본원에 사용되는 용어 "기계적 폐쇄 요소"는 위치가 변화가 가능한 폐쇄부를 제공하기 위하여 서로 기계적으로 맞물리는 고정 수단을 일컫는다. 따라서, 기계적 폐쇄 요소는 기계적 맞물림에 의해 위치가 변화가 가능한 폐쇄부를 획득하기 위한 널리 공지된 임의의 수단(예: 벨크로 (VELCRO), 또는 기타 후크 및 루프 고정재)을 포함할 수 있다.

제 1 부착 요소(40)가 기계적 폐쇄 요소를 포함하는 경우, 제 2 부착 요소(42)는 "동일한" 기계적 보조 폐쇄 요소 또는 "상이한" 기계적 보조 폐쇄 요소를 포함할 수 있다. 본원에 사용되는 용어 "동일한" 기계적 보조 폐쇄 요소는 제 1 요소 및 제 2 요소의 맞물림 요소가 동일한 연결 형태 또는 구조를 포함하는 기계적 고정 시스템을 정의하는데 사용된다. 이러한 시스템의 예는 1982년 4월 16일자로 브라운(Brown) 등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,322,875호(발명의 명칭: "Two Strip Materials Used For Forming Fasteners")에 기재되어 있다. 용어 "상이한" 기계적 보조 폐쇄 요소는, 본원에서 후크 고정재와 루프 고정재처럼 제 1 요소가 제 2 요소와 상이하지만 상기 제 2 요소와 맞물릴 수 있는 기계적 고정 시스템을 정의하는데 사용된다. 예를 들어, 제 2 부착 요소가 루프 고정재를 포함하면 제 1 부착 요소는 후크 고정재를 포함하며, 또한 그 역으로도 성립한다.

본원에 사용되는 용어 "후크 고정재"는 맞물림 요소를 갖는 물질을 일컫는데 사용된다. 따라서, 후크 고정재는 또한 옹형 (male) 패스너라고 일컬어질 수도 있다. 용어 "후크"를 사용하는 것은, 맞물림 요소가 루프 고정재 또는 다른 후크 고정재 같은 기계적 보조 폐쇄 요소와 맞물리도록 변경된다면 당해 분야에 공지된 임의의 형태를 포함할 수 있다는 비제한적인 의미인 것으로 이해해야 한다.

후크 고정재는 바람직하게는 고정 폐쇄부를 제공하기 위하여 루프 고정재의 섬유상 요소에 기계적으로 맞물려야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 후크 고정재는 다양한 물질로부터 제조될 수 있다. 적합한 물질은 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌 또는 이들 물질의 임의의 혼합물 또는 다른 물질의 포함한다. 적합한 후크 고정재는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처링 캄파니(Minnesota Mining and Manufacturing Company, 미네소타 세인트 폴 소재)에서 상표명 "스카치메이트 (SCOTCHMATE)" FJ3402로 명명되는 시판중인 물질 같은, 배면으로부터 돌출된 다수의 성형 맞물림 요소를 포함한다. 다르게는, 맞물림 요소는 후크, "T's", 버섯형, 또는 당해 분야에 널리 공지된 임의의 다른 형태 같은 임의의 형태를 가질 수 있다. 예시적인 후크 고정재는 1989년 7월 11일자로 스킨스에게 허여된 미합중국 특허 제 4,846,815호(발명의 명칭: "Disposable Diaper Having An Improved Fastening Device")에 기재되어 있고, 이는 본원에 참고로 인용되어 있다.

제 1 도에 도시된 특히 바람직한 후크 고정재는 열가소성 플라스틱 물질로 이루어진 일련의 갈고리(prong)를 포함한다. 고온용 접착성 열가소성 물질, 특히 폴리에스테르 및 폴리아미드 고온 용융 접착제가 후크 고정재의 갈고리를 형성시키는 데 특히 적합하다. 용융된 상태의 열가소성 물질을 별도의 단위로 기관상에 인쇄하고, 절단하기 전에 열가소성 물질중 일부를 신장시키는 방식으로 상기 물질을 절단하며, 신장된 용융물질을 "고화"시켜 갈고리를 생성시킴으로써, 변형된 그라비아 또는 스크린 인쇄공정을 이용하여 갈고리를 바람직하게 제조한다. 이 바람직한 후크 고정재 및 이러한 후크 고정재를 제조하는 방법 및 장치는 1991년 10월 22일자로 토마스(Thomas) 및 블래니(Blaney)에게 허여된 미합중국 특허 제 5,058,247호(발명의 명칭 "Mechanical Fastening Prong")에 더욱 상세히 기재되어 있고, 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다.

루프 고정재는 후크 고정재 맞물림 요소와 맞물리는 다수의 섬유상 요소를 제공한다. 섬유상 요소, 바람직하게는 루프를 제공하는 다양한 물질로부터 루프 고정재를 제조할 수 있다. 이러한 적합한 물질은 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 이들 물질의 임의의 혼합물, 또는 당해 분야에 공지된 기타 물질을 포함한다. 적합한 루프 고정재는 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처링 캄파니(미네소타 세인트 폴 소재)로부터 상표명 "스카치메이트"의 나일론 직조 루프 SJ3401로 시판중인 물질 같은, 배면으로부터 돌출된 다수의 섬유 루프를 포함한다. 다른 시판중인 루프 고정재는 나일론 배면으로부터 돌출된 다수의 나일론 필라멘트 루프를 갖는 수직 편직물[예: 길포드 밀즈(Guilford Mills)(노스 캐롤라이나 그린스보로 소재)에서 상표명 "길포드 16110"으로 시판중인 물질]을 포함한다. 저렴한 루프 고정재의 예 및 이러한 루프 고정재를 제조하는 방법은 1991년 7월 16일자로 노엘(Noel) 및 스킨스에게 허여된 미합중국 특허 제 5,032,122호(발명의 명칭: "Loop Fastening Material For Fastening Device and Method of Making Same")에 기재되어 있으며, 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다. 적합한 루프 고정재는 또한 직물 또는 부직물, 또는 당해 분야에 널리 공지된 임의의 다른 형태의 섬유상 물질 또는 루프 물질일 수 있다. 본원에서 루프 고정재로서 사용하기 적합한 부직물의 예는 기저귀(20)의 상면시트(24)로서 유용한 물질에 관해 논의되어 있다. 바람직한 구체예에서, 제 2 부착 요소(42)는 상면시트(24)의 부직물에 의해 제조된 루프 고정재를 포함한다.

부착 요소는 다르게는 접착제 부착층(접착물질 층)을 포함할 수 있다. 본 발명에 유용한 접착제는 약간의 압력만을 가함으로써 주위 온도에서 표면에 접착하도록 배합된 감압성 접착제이다. 접착제 부착층으로서 본원에 사용하기에 특히 바람직한 접착제는 당해 분야에 공지되어 있는 고온 용융 감압성 접착제이다. 예시적인 고온-용융 감압성 접착제는 접착제 및 기타 첨가제가 첨가된 크레이트(Kraton)계 접착제이다[예: 핀들리 어드헤시브즈, 인코포레이티드(Findley Adhesives, Inc.)(위스콘신 엘름 그로브 소재)에서 시판중인 상표명 핀들리 990 또는 H-2085].

부착 요소는 접착제/기계적 폐쇄 요소의 조합체를 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어, 부착 요소는 후크 고정재 및 상기 후크 고정재와 나란히 위치하는 접착제 부착층, 또는 후크 고정재의 기저부중 일부 또는 후크에 도포된 접착제 층을 갖는 기계적 폐쇄 요소(예: 후크 고정재) 같은 조합된 패스너를 포함할 수 있다. 조합된 기계적/접착제 시스템을 갖는 패스너의 예는 1990년 8월 7일자로 배트렐(Battrell)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,946,527호에 개시된 것과 같은 직물같은 느낌의 (textured) 고정 표면을 갖는 감압성 접착제 패스너이다.

부착 요소는 다르게는 수동적으로 활성화될 수 있는 위치가 변화가 가능한 패스너를 제공하는 것으로 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 다른 결합성 물질(들)을 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어, 결합성 스트립 또는 물질은 포움, 크레이프 또는

라텍스 고무 같은 고무, 기타 접착제, 또는 고 정전기성 비닐 물질일 수 있다. 고 정전기성 비닐 물질의 분리가 가능한 패스너는 1990년 12월 25일자로 맥로플린(McLaughlin) 및 클라인스미스(Kleinsmith)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,979,613호에 더욱 상세하게 기재되어 있다.

바람직하게는 위치가 변화가능하고 수동적인 활성화를 위해 부착 요소가 제공되지만, 다른 구체예에서는, 부착 요소가 고정된 위치 및/또는 사용자에게 의해 활성화되는 패스너를 포함할 수 있다. 이러한 패스너의 예는 스냅, 후크 및 고리(eye) 패스너, 스티드, 단추 등을 포함한다.

부착 요소는 기저귀에 연결된 개별적인 요소를 포함할 수 있거나, 또는 기저귀의 다른 요소중 하나와의 일체형 요소일 수 있다. 예를 들어, 상면시이트(24)는 다른 부착 요소(예컨대 후크 고정재)와 기계적으로 맞물릴 수 있는 물질(예컨대 부직 웹)로부터 제조될 수 있다. 또한, 배면시이트(26)는 이전에 참조한 배트렐의 미합중국 특허 제4,946,527호에 기재된 바와 같이 조합된 기계적/접착제 패스너(부착 요소)를 형성하기 위해 배면시이트 표면중 일부에 도포된 접착제 층을 갖는 직물 같은 느낌의 패턴을 갖는 웹으로부터 제조될 수 있다. 이러한 경우 각각에 있어서, 부착 요소는 기저귀의 다른 요소와 일체형이다. 다르게는, 부착 요소는 기저귀에 연결되는 별도의 스트립 또는 패치를 포함할 수 있다. 제 1 도에 도시된 바람직한 구체예에서는, 각각의 제 1 부착 요소(40)가 배면시이트(26)에 연결되는 후크 고정재의 별도의 개별적인 패치를 포함하여 외표면(46)의 일부를 이루도록 하는 반면, 제 2 부착 요소(42)는 제 2 허리 영역(68)에서 상면시이트(24)의 일부를 포함하는 일체형 요소이다.

각각의 제 1 부착 요소(40)는 폭 약 12mm × 약 19mm의 후크 고정재 패치(즉, 종방향 중심선(67)에 대해 일반적으로 수직임)를 포함한다. 제 1 부착 요소(40)는 약 171mm의 측방향 간격을 갖도록 바람직하게 위치된다. 각각의 제 1 부착 요소(40)는 또한 전방 말단 가장자리(56)로부터 종방향으로 떨어져 위치한다. 제 1 부착 요소의 종방향 간격(기저귀의 전방 말단 가장자리(56)로부터 제 1 부착 요소(40)의 가장 근접한 가장자리까지 측정함)이 너무 작으면, 제 1 부착 요소가 기저귀에서 너무 높이 위치하여 착용자의 피부와 접촉하는 위치에 있을 수 있으며, 종방향 간격이 너무 크면, 제 1 부착 요소가 너무 아래에 위치하여 전방 탄성 허리 특징부가 약간 말려질 수 있다. 제 1 부착 요소는 전방 말단 가장자리(56)로부터 약 3mm(1/8인치) 내지 약 15mm(5/8인치), 바람직하게는 약 8mm 내지 약 10mm 떨어져서 위치한다. 제 1 부착 요소(40)로 사용되는 후크 고정재는 바람직하게는 배면상에 형성된 일련의 열가소성 물질 갈고리를 포함하며; 각 후크 고정재의 갈고리는 가장 바람직하게는 전방 탄성 허리 특징부에 최대 인장이 발생되도록 전방 탄성 허리 특징부의 곡률 또는 차등 신장성에 상응하는 각으로(측방향에 대한) 맞물림 수단을 향해 위치하거나, 또는 주 장력선에 대해 평행하도록 주 장력선을 향해 위치한다. 허리 폐쇄 시스템은 또한 상면 시이트(24)의 부직물중 일부에 의해 형성된 루프 고정재를 포함하는 단일 제 2 부착 요소(42)를 포함한다.

기저귀(20)는 부가적으로 제 1 부착 요소(40) 아래에 위치하는 위치선정 패치(44)를 포함한다. 위치선정 패치(44)는 제 1 부착 요소(40)를 Z 방향으로 들어올려 제 1 부착 요소(40)가 제 2 부착 요소(42)와 더욱 양호하게 접촉되도록 하고 허리 폐쇄 시스템이 더욱 용이하게(노력을 덜 들고) 폐쇄되도록 한다. 따라서, 허리 폐쇄 시스템은 더욱 효과적으로 수동 활성화된다. 위치선정 패치(44)는 또한 가요성 전방 측면 패널(62)이 제 1 부착 요소(40) 위로 절첩됨으로써 기저귀 착용시 후크가 고정되지 못하도록 하는 경향을 감소시키는 완강성 증가 대역을 제공한다. 따라서, 위치선정 패치(44)는 제 1 부착 요소(40)까지 Z방향으로 증강시키는 임의의 요소를 포함할 수 있다. 제 1 도에 도시된 바와 같이, 위치선정 패치(44)는 각각 제 1 부착 요소(40) 아래에 위치하는 직사각형 물질을 포함한다. 위치선정 패치(44)가 제 1 부착 요소(40) 바로 아래에 위치할 수 있기는 하지만, 위치선정 패치(44)를 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 사이에 위치시키는 것이 바람직하다. 착용자 허리 특징부근에서 굽혀지지 않는 주위를 제공하기 위하여, 위치선정 패치의 측방향 가장자리를 전방 탄성 허리 특징부를 형성하는 물질의 측면 가장자리에 인접시키거나 또는 상기 측면 가장자리와 약간 중첩시킬 수 있다. 위치선정 패치(44)는 바람직하게는 폭 38mm × 길이 32mm의 탄성중합체 포움의 패치를 포함한다. 더욱 바람직하게는, 기저귀 제조시, 탄성 측면 패널 부재(82)와 동일한 물질로 위치선정 패치(44)를 형성시키며, 하나의 기저귀의 탄성 측면 패널 부재(82)와 인접한 기저귀의 위치선정 패치(44)는 상기 물질의 동일한 단편으로부터 형성되며, 이는 기저귀가 완성된 후 절단된다. 따라서, 위치선정 패치(44)는 전방 말단 가장자리(56)로부터 측방향 중심선(66)을 향해 종방향으로 내향 연장된다.

본 발명의 바람직한 구체예에서, 기저귀(20)는 착용자에게 개선된 신체 순응성, 정합성 및 편안함을 제공하기 위해 탄성부를 부가적으로 포함한다. 한가지 구체예에서는, 흡수 코어가 차지한 구역 바깥쪽에 위치한 기저귀의 전체 봉쇄 조합체가 탄성적으로 신장가능하여 착용시 움직이는 착용자 신체가 착용자 대역에서 팽창될 수 있도록 한다. 이러한 전체적인 탄성화 제품에 바람직한 물질은 1991년 7월 16일자로 프리랜드(Freeland) 및 알렌(Allen)에게 허여된 미합중국 특허 제 5,032,120호(발명의 명칭 "Disposable Absorbent Article Having Improved Leg Cuffs")에 기재되어 있는 물질이다. 상기 물질은 바람직하게는 부직물 같은 바깥쪽 두 층 사이에 위치하는 탄성중합체성 고온 용융 접착제[예: 핀들리 어드헤시브즈 코포레이션(Findley Adhesives Corporation)(위스콘신 위워토사 소재)에서 시판중인 상표명 198-338] 중첩 층을 포함하는, 상기 특허에 기재된 3층 적층물을 포함한다. 다르게는, 상기 물질은 이후에 기재되는 제로 변형 신장 적층물 같은 신장 적층물일 수 있다. 전체적인 탄성중합체성 봉쇄 조합체를 제공하는 경제적인 문제로 인해, 기저귀(20)는 바람직하게는 착용자의 다리에까지 적용된 특이적 탄성부를 갖는다. 특히, 탄성 측면 패널(30), 탄성 다리 커프스(32) 및 탄성 허리 특징부(34)를 기저귀(20)에 제공한다.

제 2 도에 도시된 바와 같이, 기저귀(20)는 바람직하게는 액체 및 기타 체액의 봉쇄를 증가시키고 다리와 인접한 착용자의 움직임을 수용시키고자 탄성 다리 커프스(32)를 제공한다. 각 탄성 다리 커프스(32)는 수개의 상이한 구체예를 포함할 수 있다. (다리 커프스를 다리 밴드, 측면 플랩, 차단 커프스 또는 탄성 커프스라고도 칭할 수 있다.) 1975년 1월 14일자로 뷰엘(Buell)에게 허여된 미합중국 특허 제3,860,003호(발명의 명칭: "Contractable Side Portions For A Disposable Diaper")에는 측면 플랩 및 하나 이상의 탄성 부재를 가져 탄성화된 다리 커프스(가스켓팅 커프스)를 제공하는 수축성 다리 개구부가 제공되는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1990년 3월 20일자로 아지즈(Aziz) 및 블래니에게 허여된 미합중국 특허 제 4,909,803호(발명의 명칭 "Disposable Absorbent Article Having Elasticized Flaps")에는 다리 영역의 봉쇄를 개선시키기 위하여 "기립(stand-up)"탄성화 플랩(차단 커프스)을 갖는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1987년 9월 22일자로 로슨(Lawson)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,695,278호(발명의 명칭: "Absorbent Article Having Dual Cuffs")에는 가스켓팅 커프스 및 차단 커프스를 포함하는 이중 커프스를 갖는 일회용 기저귀가 기재되어 있다. 1987년 11월 3일자로 뷰엘에게 허여된 미합중국 특허 제 4,704,115호(발명의 명칭 "Disposable Waist Containment Garment")에는 가먼트 내에서 유리 액체를 봉쇄하도록 형성된 측면-가장자리-누출-방지 거터(gutter)를 갖는 일회용 기저귀 또는 실금사용 가먼트가 개시되어 있다. 1991년 7월 16일자로 프리랜드 및 알렌에게 허여된 미합중국 특허 제5,032,120호(발명의 명칭: "Disposable Absorbent Article Having Improved Leg Cuffs")에는 개선된 탄성 다리 커프스를 갖는 일회용 기저귀가 개

시되어 있다. 이들 특허 각각은 본원에 참고로 인용되어 있다. 각 탄성 다리 커프스(32)는 전술한 다리 밴드, 가스켓팅 커프스, 측면 플랩, 차단 커프스 또는 탄성 커프스중 임의의 것과 유사하도록 형성될 수 있으나, 상기 참조한 미합중국 특허 제 4,909,803호에 기재된 것과 같이 차단 플랩(77) 및 이격 탄성 부재(80)를 포함하는 하나 이상의 차단 커프스(76)를 각 탄성 다리 커프스(32)가 포함하는 것이 바람직하다. 바람직한 구체예에서, 탄성 다리 커프스(32)는 상기 참조한 미합중국 특허 제 4,695,278호에 기재된 것과 같이 차단 커프스(76)의 바깥쪽에 위치하는 하나 이상의 탄성 스트랜드(75)를 갖는 가스켓팅 커프스(74)를 부가적으로 포함한다. 특히 바람직한 구체예에서는, 후방 허리 영역(52)에서 차단 커프스(76)의 원위 가장자리(79)가 근위 가장자리(78)의 바깥쪽에 있어서 착용자의 둔부 부근에서 더욱 양호하게 정합 및 보유되도록 차단 커프스가 안쪽으로 구부러질 수 있다. 이러한 형태는 1992년 2월 11일자로 심즈(Simms)에게 허여된 미합중국 특허 제 5,087,255호(발명의 명칭: "Absorbent Article Having Inflected Barrier Cuffs")에 더욱 상세히 기재되어 있으며, 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다.

제 10 도는 본 발명에 유용한 탄성 다리 커프스의 다른 구체예를 도시하는 것이다. (제 10 도는 도면을 단순화시키기 위해 기저귀의 통상적인 형태를 도시하고 있다.) 착용자의 다리 접힘부의 움직임이 적은 대역내에 정합시키기 위하여 본 발명에서는 비교적 좁은 가량이 구역 및 흡수 코어를 필요로 하기 때문에, 차단 커프스는 체액을 적절히 봉쇄하기에 충분한 높이를 제공하면서 말단 가장자리 부근과 가량이 구역 내에서 서로 측방향으로 적절히 떨어져서 위치하여야 한다. 따라서, 디자인하는 종래의 차단 커프스 디자인에서 차단 커프스 사이의 측방향 간격과 차단 커프스의 높이를 적절하게 조화시켜야 한다. 본 발명은 전방 허리 영역 및 후방 허리 영역 둘다에서 탄성 허리 특징부에 인접한 대역에서 차단 커프스를 "Z"-절첩 및 고정시킴으로써 이러한 딜레마를 해결한다. Z-절첩된 차단 커프스 디자인은 전방에서 외음부에 대해 및 후방에서 BM 봉쇄를 위해 차단 커프스의 충분한 측방향 간격을 가능하게 하고, 또한 다리 접힘부 내로의 양호한 정합 및 양호한 체액 봉쇄를 위해 가량이 구역에서 충분한 커프스 높이를 허용한다. 제 10 도에 도시된 바와 같이, 기저귀(1020)는 상면시트(24)(24), 배면시트(26)(26), 각각 가스켓팅 커프스(1074) 및 차단 커프스(1076)를 포함하는 탄성 다리 커프스, 및 각각 바람직하게는 일체형 허리캡/허리밴드(70)를 포함하는 탄성 허리 특징부(34)를 갖는다. 차단 커프스(1076)는 각각 차단 플랩(77) 및 이격 탄성 부재(80)를 포함하며, 종방향으로 대향하는 말단(1000), 근위 가장자리(78) 및 원위 가장자리(79)를 갖는다. 제 10 도에 도시된 바와 같이, 원위 가장자리(79)는 특히 기저귀가 수축된 상태 일 때 허리 구역(말단(1000)에 인접함)에서보다는 기저귀의 가량이 구역에서 서로 측방향으로 가깝게 위치한다. 이 형태는 말단 가장자리에 인접한 대역에서 차단 플랩을 Z-절첩시킴으로써 획득된다.

제 11 도는 선(11-11)을 따라 취한 제 10 도의 기저귀(1020)의 단면도이다. 제 11 도에 도시된 바와 같이, 기저귀(1020)는 상면시트(24); 배면시트(26); 상면시트(24)와 배면시트(26) 사이에 위치하는 흡수 코어(28), 근위 가장자리(78), 원위 가장자리(79), 내표면(1001) 및 외표면(1002)을 갖고 차단 플랩(77) 및 이격 탄성 부재(80)를 포함하는 차단 커프스(1076); 및 일체형 허리캡/허리밴드(70)를 포함한다. 근위 가장자리(78)는 동적 기계적 결합 같은 근위 부착 부재(도시하지 않음)에 의해 상면시트(24)에 직접 연결된다. 제 1 단편(1004) 및 제 2 단편(1006)이 형성되어 제 1 단편의 외표면 부분이 제 2 단편의 외표면 부분과 직접 대향하도록 차단 플랩(77)은 그 자신 위로 측방향 외향으로 후방 절첩한다. 제 1 단편(1004)은 접촉제택 같은 제 1 부착 부재(1008)에 의해 제 2 단편(1006)에 연결된다. 제 3 단편(1010)이 형성되어 제 3 단편의 내표면 부분이 제 2 단편(1006)의 내표면 부분과 직접 대향하도록 차단 플랩(77)은 또한 그 자신 위로 측방향 내향으로 후방 절첩된다. 접촉제택 같은 제 2 부착 부재(1012)에 의해 제 3 단편(1010)은 제 2 단편(1006)에 연결된다. 외표면상의 제 3 단편(1010)은 또한 접촉제택 같은 폐쇄 부재(1014)에 의해 일체형 허리캡/허리밴드(70)에 바람직하게 연결된다. 접촉제택 같은 제 2 폐쇄 부재(1016)에 의해 원위 가장자리(79)는 상면시트(24)에 연결시킨다. 접촉제택 같은 측면 폐쇄 부재(1018)에 의해 일체형 허리캡/허리밴드(70)의 측방향 가장자리가 상면시트(24)에 연결된다. 이와 같이, 차단 플랩(77), 및 이에 따른 차단 커프스(1076)는, 기저귀의 허리 구역에서 말단(1000)에 인접한 차단 커프스 사이의 측방향 간격이 더욱 커지도록 하는 위치에서 Z-절첩되어 고정된다. 본 발명의 다양한 구성부분에 유용한 구조 및 물질에 대한 더욱 상세한 사항은 1987년 9월 22일자로 루슨에게 허여된 미합중국 특허 제 4,695,278호; 1990년 7월 3일자로 포먼(Foreman)에게 허여된 미합중국 특허 제 4,938,755호; 및 1991년 6월 4일자로 휴케(Hiuke)에게 허여된 미합중국 특허 제 5,021,051호에서 찾아볼 수 있으며; 상기 특허 각각은 본원에 참고로 인용되어 있다.

기저귀(20)는 또한 개선된 정합 및 봉쇄성을 제공하는 탄성 허리 특징부를 포함한다. 각 탄성 허리 특징부는 적어도 흡수 코어의 개별적인 허리 가장자리로부터 종방향으로 외향 연장되며, 일반적으로 개별적인 말단 가장자리의 적어도 일부를 형성한다. 따라서, 탄성 허리 특징부는 일반적으로 최소한 흡수 코어의 허리 가장자리로부터 봉쇄 조합체의 말단 가장자리까지 연장되는 기저귀 부분을 포함한다. 일회용 기저귀는 통상적으로 전방 허리 영역(50) 및 후방 허리 영역(52)에 위치하는 2개의 탄성 허리 특징부(각각 전방 탄성 허리 특징부, 후방 탄성 허리 특징부)를 갖도록 구성된다. 배면연습용 팬티 같이 착용자를 둘러싸는 단일 탄성 허리 특징부를 갖도록 본 발명의 흡수제품을 구성할 수도 있으나, 탄성 허리 특징부에 대한 논의는 한쌍의 탄성 허리 특징부를 갖는 흡수제품에 초점을 맞추고 있다. 또한, 각각의 탄성 허리 특징부 또는 그의 임의의 구성요소가 봉쇄 조합체에 고정되는 개별적인 요소를 포함할 수 있으나, 바람직한 구체예에서는 2개의 탄성 허리 특징부가 모두 배면시트(26) 또는 상면시트(24), 바람직하게는 상면시트(24)와 배면시트(26) 둘다와 같은 봉쇄 조합체(22)의 다른 요소의 연장부로서 구성된다.

제 2 도 및 제 3 도에 도시된 본 발명의 바람직한 구체예에서, 각각의 탄성 허리 특징부(34)는 1991년 6월 25일자로 로벳슨에게 허여된 미합중국 특허 제 5,026,364호(발명의 명칭: "Absorbent Article Having Unitary Waistcap and Waistband")에 기재되어 있는 것과 같은 일체형 허리캡/허리밴드(70)를 포함하며, 상기 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다. 일체형 허리캡/허리밴드(70)는 허리에 있어서의 틈새 발생을 피할 뿐만 아니라 누출을 억제하기 위하여 흡수 코어(28)를 신체와 밀착시켜 유지하는데 도움을 준다. 상기 물질의 단일(일체형) 부분은 탄성화된 허리밴드 및 허리캡(차단 허리 커프스)으로서 작용한다. 이러한 단편 물질을 본원에서는 일체형 허리캡/허리밴드(70)라고 일컫는다. 일체형 허리캡/허리밴드(70)는 2가지 기능을 한다: 즉, 이것은 탄성화된 허리밴드를 제공하여 기저귀를 착용자 허리 특징부근에 더 잘 정합시키고, 기저귀의 액체-수용 표면으로부터 떨어져서 위치하는 차단 허리 커프스를 제공하여 신체 분비물을 기저귀 내에 봉쇄, 보유, 유지시키는 통로(허리캡)를 형성한다. 일체형 허리캡/허리밴드(70)는 당해 분야에 공지되어 있는 적합한 탄성 물질을 비롯한 탄성중합체성 물질(들)로 이루어진다. 바람직하게는, 일체형 허리캡/허리밴드(70)는 탄성중합체 필름 및 덮개 층을 포함하는 탄성중합체 필름 적층물; 더욱 바람직하게는, 제 1 덮개 층, 제 2 덮개 층 및 제 1 덮개 층과 제 2 덮개 층 사이에 위치하는 탄성중합체 필름의 적층물이다. 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 적합한 방식으로 3가지 물질이 함께 적층된다. 일체형 허리캡/허리밴드(70)는 봉쇄 조합체(22), 바람직하게는 상면시트(24)에 직접 부착되어 봉쇄 조합체(22)의 내표면(48)중 일부를 형성한다. 바람직하게는 일체형 허리캡/허리밴드(70)를 탄성 수축 상태로 고정시킴으로써 이를 봉쇄 조합체(22)에 작동가능하게 연결시킨다.

전방 탄성 허리 특징부 및 후방 탄성 허리 특징부는 각각 아치형을 가져서 탄성 허리 특징부를 통해 전달되는 힘이 본원에 서서 논의된 바와 같이 착용자 신체에 대해 일정 각도로 있는 선을 따라 전해진다. 그러므로, 전방 탄성 허리 특징부는 바람직하게는 아치형의 볼록한 형태를 가져서 착용자 복부의 자연스러운 굴곡과 딱 맞는 장력선을 확립하고 착용자 주위에 편안하게 정합된다. 후방 탄성 허리 특징부는 실질적으로 아치형의 볼록한 형태를 가져서 기저귀를 등의 허리 곡선에 더욱 정합시키고 인장력(주 장력선)을 착용자의 복부 접합부를 향해 하향시켜 연속적인 주 장력선을 제공한다. 탄성 허리 특징부의 이러한 형태로 인해, 각 탄성 허리 특징부는 전형적으로 측방향으로 신장될 때 종방향 축을 따라 차등적인 신장성을 갖는다. 차등 신장성은 이 부분이 종방향 축을 따르는 다른 부분보다 더욱 많이 측방향으로 팽창되도록 한다. 이 차등 신장성은 착용자가 움직이고 앉고 설 때 전방 탄성 허리 특징부가 착용자의 복부에 따라 차등적으로 성형, 팽창 및 이동하도록 할 뿐만 아니라 착용자에 따라 적절한 각도로 후방 탄성 허리 특징부에서 인장력을 발생시키는, 복부에 더욱 순응하는 전방 탄성 허리 특징부를 제공한다.

다른 구체예에서는, 탄성 허리 특징부중 하나 또는 둘다가 단순히 상면시이트중 일부, 배면시이트중 일부, 및 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치하는 탄성 부재(들)를 포함하는 탄성화된 허리밴드를 포함할 수 있다. 탄성 부재는 자신이 배치되는 특정 말단 가장자리의 형태와 딱 맞는 아치형으로 배치되는 탄성물질의 스트립(들)(스트랜드)을 포함할 수 있다. 따라서, 굴곡된 탄성 허리 특징부(들)에 의해 발생된 힘은 종방향 벡터 성분을 가지며, 이는 착용자와의 더욱 양호한 허리밴드 접촉에 의해 덜 팔리면서 정합을 유지하는데 기여한다.

본 발명에 유용한 또다른 탄성 허리 특징부의 예로는 제 3A 도에 도시된 탄성 허리 특징부(334)이며, 본원에 참고로 인용한, 1992년 9월 29일자로 허여된 부엘, 클리어 및 팔콘(Buell, Clear & Falcone)의 미합중국 특허 제 5,151,092 호[발명의 명칭, Absorbent Article With A Dynamic Elastic Waist Feature Having A Predisposed Resilient Flexural Hinge]에 개시되어 있다. 탄성 허리 특징부(334)는 탄성화된 허리밴드와, 상기 탄성화된 허리밴드와 봉쇄 조합체를 연결하는 굴곡 힌지 대역만을 포함하는 것이 필요하며, 탄성 허리 특징부(334)는 상호접속 패널 대역(300), 상호접속 패널 대역(300)과 흡수 코어(28)의 허리 가장자리(384)에 인접한 봉쇄 조합체(22)를 연결하는 제 1 굴곡 힌지 대역(302), 탄성화된 허리밴드(304), 및 탄성화된 허리밴드(304)와 상호접속 패널 대역(300)을 연결하는 제 2 굴곡 힌지 대역(306)을 포함하는 것이 바람직하다. 상기 상호접속 패널 대역(300)은 탄성화된 허리밴드(304)와 흡수 코어(28)간에 연결부를 제공하는 것이 바람직하다. 탄성화된 허리밴드(304)는 한정된 역역 범위를 유지하고, 착용자와 접촉하고, 착용자와 동적으로 정합하고 착용자에게 동적인 편안함을 제공하여 개선된 정합성을 제공하도록 측방향 벡터 성분을 갖는 방향으로 탄성적으로 신장가능한 부재를 제공한다. 탄성화된 허리밴드(304)는 성형 패널 대역(308), 허리선 패널 대역(310), 및 성형 패널 대역(308)과 허리선 패널 대역(312)을 연결하는 미리배치된 탄력(resilient) 허리밴드 굴곡 힌지 대역(312)을 포함하는 것이 바람직하다.

미합중국 특허 제 5,151,092 호에 개시되고 제 3A 도에 도시된 탄성 허리 특징부중 하나의 구체예에서, 탄성 허리 특징부(334)는 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 모두의 일부를 포함하는 상호접속 패널 대역(300); 상호접속 패널 대역(300)에 흡수 코어(28)가 없어서 생기거나 또는 탄성화된 허리밴드(304)에 탄성 부재와 탄력 부재가 없어서 야기된 구조적 불연속성에 의해 형성된 제 1 굴곡 힌지 대역(302) 및 제 2 굴곡 힌지 대역(306)을 포함하는 것이 바람직하다. 탄성화된 허리밴드(304)는 다수의 상이한 형태로 제작할 수 있지만, 상면시이트(24)의 일부, 배면시이트(26)의 일부(상기 배면시이트의 일부는 경우에 따라 "기계적으로 미리변형" 될 수 있다), 탄성중합체성 부재(314) 및 탄력 부재(316)를 포함하는 것이 바람직하다. 특히 바람직한 구체예로, 탄성중합체성 부재(314)는 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 사이에 배치되는 것이 바람직하고, 탄력 부재(316)는 배면시이트(26)와 탄성중합체성 부재(314) 사이에 위치하는 것이 바람직하다. 허리밴드 굴곡 힌지 대역(310)은 성형 패널 대역(308)과 허리선 패널 대역(312)간의 결합 패널의 구조적 불연속성에 의해 형성되어 탄성화된 허리밴드(304)는 더 적은 결합이 있는 패널의 영역을 따라 더욱 용이하게 굴곡적으로 굽혀질 것이다.

다른 구체예로, 탄성 허리 특징부는 봉쇄 조합체에 굴곡적으로 결합된 비교적 고도의 가장자리 압축 정도 상호접속 패널 대역; 및 상기 상호접속 패널 대역에 굴곡적으로 결합된 "팽창성 배꼽 패널"; 상호접속 패널 대역과 봉쇄 조합체를 굴곡적으로 연결하는 제 1 굴곡 힌지 대역; 및 탄성화된 허리밴드와 상호접속 패널 대역을 굴곡적으로 연결하는 제 2 굴곡 힌지 대역을 포함한다. 탄성화된 허리밴드는 깊은 "오각형" 형태를 가져 "팽창성 배꼽 패널"을 형성하는 것이 바람직하다. 탄성화된 허리밴드는 주요 측면 폐쇄부가 움직임이 적은 대역의 복부 접합부 아래에서 형성되도록 하는 더 긴(종방향 치수)를 갖는다. 허리밴드의 모양은 차등 측면 신장성 뿐만 아니라 착용자의 복부와 함께 움직여 팽창되는 허리밴드를 제공하므로써 말단 가장자리에 인접한 탄성화된 허리밴드의 일부가 말단 가장자리로부터 멀리 떨어진 인접 부위보다 더 신장될 수 있다. 탄성화된 허리밴드는 배면시이트의 일부, 상면시이트의 일부, 상기 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한 엘라스토머 부재, 및 상기 배면시이트와 탄성중합체성 부재사이에 위치한 탄력 부재로 이루어진 것이 바람직하다. 탄성중합체성 부재는 탄성중합체성 폼 또는 탄성중합체성 필름(신장 적층물)을 포함하는 것이 바람직하지만, 탄력 부재는 부직층을 포함하는 것이 바람직하다. 탄성화된 허리밴드는 신장 적층물을 포함하여 탄성화된 허리밴드가 기저귀의 원래 평면 상태 이상으로 신장될 수 있는 것이 바람직하다. 상기 신장 적층물, 바람직하게는 기계적으로 신장되고, 예비인장된 신장 적층물은 주요 폐쇄 시스템에 의해 형성된 기저귀 주위의 치수 이상으로 및 말단 가장 자리의 초기 치수 이상으로(기저귀 그자체의 평면 상태 이상으로)탄성화된 허리밴드의 팽창을 허용한다(즉, 탄성화된 허리밴드는 고정된 치수의 측면폐쇄부의 주위 치수보다 훨씬 크게(초기에 기저귀를 형성하는 물질의 치수보다 더 이상으로) 팽창되어 착용자의 복부 움직임을 따를 수 있다). 신장 적층물은 또한 차등 신장성을 제공하는 종방향에 대한 일정 각도로 신장 적층물을 기계적으로 신장하므로써 활성화될 수 있다. 이러한 팽창은 또한 탄성 허리 특징부의 "윈도우잉(windowing)"에 의해 이룩하거나 또는 이에 의해 증대될 수 있다. 탄성화된 허리밴드는 약 25 mm(1 in) 내지 약 50 mm(2 in), 더욱 바람직하게는 약 25 mm(1 in) 내지 약 76 mm(3 in)의 신장시 신장력이 약 400 gf 이하, 바람직하게는 약 350 gf 이하, 더욱 바람직하게는 약 300 gf 이하의 힘/신장 특징을 갖도록 고안하는 것이 바람직하다.

기저귀(20)는 더욱더 후방 허리 영역(52)에 배치된 탄성 측면 패널(30)을 포함하는 것이 바람직하다. (본원에서 사용한 바와 같은, "배치된"이란 용어는 기저귀의 부재(들)이 기저귀의 다른 부재들과 함께 단일 구조물로 또는 또다른 부재에 결합된 별도의 부재로 특정 장소 또는 위치에서 형성(결합 및 위치)하는 것을 말하는데 사용한다). 탄성 측면 패널은 기저귀의 측면을 팽창시키고 수축시키기 때문에, 탄성 측면 패널은 기저귀를 착용자에게 초기에 편안하게 정합시키고 기저귀에 분비물이 잔후 시간이 많이 경과하여도 이러한 정합성을 유지하므로써 보다 편안하고 윤곽에 맞는 정합성을 제공하는 탄성적으로 신장가능한 부를 제공한다. 더욱더, 탄성 측면 패널은 착용자(인장력)를 나타내고 유지하며, 폐쇄 시스템에 의해 나타나고 유지된 인장력을 증대시켜 기저귀를 착용자에 유지시키고 정합성을 증대시킨다. 탄성 측면 패널은 특히 주요 고정 시스템에 의해 형성된 기울어진 주 장력선을 유지시키고, 동적으로 움직이는 착용자의 둔부위에 기저귀가 편안하게 정합되

도록하고, 기저귀를 착용자에게 적용할때 사용자가 전형적으로 탄성 측면 패널을 신장시킨 이래로 전방 탄성 허리 특징부를 초기에 예비신장시키는데 도움을 주어 탄성 측면 패널이 수축할때, 장력이 탄성 측면 패널로부터 허리 패쇄 시스템을 통해 전방 탄성 허리 특징부로 전달되도록 도움을 준다. 사용자가 기저귀를 적용시에 탄성 측면 패널중 하나를 다른 탄성 측면 패널보다 더욱 잡아당기더라도(비대칭적으로), 착용하는 동안 기저귀는 "자기-조정"할 것이기 때문에, 탄성 측면 패널은 기저귀의 더욱 효과적인 적용을 제공한다. 본 발명의 기저귀(20)는 후방 허리 영역(52)에 배치된 탄성 측면 패널(30)을 갖는 것이 바람직하지만, 달리 기저귀(20)는 전방 허리 영역(50) 또는 전방 허리 영역(50)과 후방 허리 영역(52) 모두에 배치된 탄성 측면 패널을 가질 수도 있다.

탄성 측면 패널(30)은 다수의 모양으로 제작할 수 있다. 예를 들면, 탄성 측면 패널(30)은 봉쇄 조합체(22)에 결합된 별도의 탄성적으로 신장가능한 물질 또는 적층체를 포함할 수 있거나 또는 봉쇄 조합체와 탄성 측면 패널 부재를 작동가능하게 결합시키므로써 형성된 일체형 신장 적층물일 수 있다. 본 발명에 유용한 탄성 측면 패널을 갖는 기저귀가 예를 들면 1989년 8월 15일 우드(Wood)등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,857,067 호[발명의 명칭 "Disposable Diaper Having Shirred Ears"]; 1983년 5월 3일 쉐파라(Sciaffara)등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,381,781 호; 1990년 7월 3일 반 고펠(Van Gompel)등에게 허여된 미합중국 특허 제 4,938,753 호; 및 1992년 9월 29일 부엘(Buell) 등에게 허여된 상지에서 참조한 미합중국 특허 제 5,151,092 호에 개시되어 있으며, 이들 각각은 본원에 참고로 인용하였다.

제 1 도에 도시한 바와 같은 바람직한 구체예에서, 탄성 측면 패널(30)은 후방 측면 패널(64)내의 봉쇄 조합체(22)(바람직하게는 상면시이트(24) 및 배면시이트(26)사이에)에 결합된 탄성 측면 패널 부재(82)를 포함한다. 탄성 측면 패널 부재(82)는 실질적으로 장력이 가해지지 않은 상태로 결합되어 생성된 적층체는 비탄성 성분들(상면시이트(24) 및 배면시이트(26))을 영구적으로 신장시키는데 충분한 기계적 신장을 가한 후 비인장된 상태로 거의 되돌아간다. 바람직한 탄성 측면 패널(30)은 따라서 미합중국 특허 제 5,151,092 호에 더욱 상세히 개시된 바와 같이 "제로 변형" 신장 적층물을 포함한다. 본원에서 사용한 바와 같은, "제로 변형"이란 용어는 실질적으로 비인장된("제로 변형")상태에 있는 동안 함께 신장된 표면의 적어도 일부분을 따라 서로에 고정된 2겹 이상의 물질(그중 한 겹은 신장가능하고 탄성중합체성(즉, 장력을 제거한후 비인장된 치수로 거의 되돌아옴)인 물질을 포함하며, 또 다른 겹은 신장가능하여(그러나 반드시 탄성중합체성은 아님) 신장시 적어도 다소간 영구적으로 신장되어 적용된 장력을 제거해도 원래 비변형된 형상으로 완전히 되돌아오지 않는다)로 구성된 적층체를 말한다. 생성된 "제로 변형" 신장 적층물은 이로써 초기 신장 방향으로도 적어도 초기 신장점까지 탄성적으로 신장된다(다르게는, 탄성 측면 패널은 인장된 상태의 비탄성 성분은 탄성중합체성 성분을 작동가능하게 결합시킨후 생성된 적층체를 기계적으로 신장시키므로써 형성된 예비인장된 신장 적층물을 포함할 수 있다). 바람직한 제로 변형 신장 적층물 및 예비인장된 신장 적층물의 바람직한 예가 상지에서 참조한 미합중국 특허 제 5,151,092 호에 개시되어 있다.

상면시이트, 배면시이트 및 상기 사이에 배치된 탄성중합체성 부재로 이루어진 "제로 변형" 신장 적층물을 제조하는데 사용된 특히 바람직한 방법 및 장치는 성분을 기계적으로 신장시키는 그물모양 과형물을 사용한다. 기저귀의 기계적으로 신장된 부위를 위한 적합한 장치 및 방법이 1992년 12월 1일 웨버(Weber) 등에게 허여된 미합중국 특허 제 5,167,897 호 [발명의 명칭 "Method For Incrementally Stretching a Zero Strain Stretch Laminate Web to Impact Elasticity Thereto"] 및 1992년 10월 20일 부엘등에게 허여된 미합중국 특허 제 5,156,793 호[발명의 명칭 "Method For Incrementally Stretching Zero Strain Stretch Laminate Web in a Non-Uniform Manner to Impact A Varying Degree of Elasticity Thereto"]에 논의되어 있으며, 이들 각각은 본원에 참고로 인용되어 있다.

본 발명의 바람직한 구체예로, 탄성 측면 패널(30)은 기계적으로 신장되어 신장 적층물은 측방향에 대한 일정 각도로 신장 가능하다(즉, 탄성 측면 패널은 종방향 벡터 성분을 갖는 방향으로 탄성적으로 신장가능하다). 바람직하게는, 탄성 측면 패널(30)은 기저귀(20)의 측방향(기계 방향)에 대해 약 5° 내지 약 60°, 바람직하게는 약 5° 내지 약 30°, 더욱 바람직하게는 약 10° 내지 약 20°, 가장 바람직하게는 20°의 각도로 신장될 수 있다. 상기 기울어진 활성화에 의해 탄성 측면 패널(30)은 기울어진 주 장력선의 형성을 증대시키는, 신체에 대한 각도로 힘을 형성할 수 있다. 상기 기울어진 활성화는 기계 방향에 대한 적절한 각도로 마사 과형 물의 과형을 배향시키므로써 이룩하여 신체에 대한 일정 각도로 있는 선에 일치하게 탄성 신장성을 제공할 수 있다(신장 적층물의 기울어진 활성화에 대한 보다 완전한 논의에 대해서는 미합중국 특허 제 5,156,793 호를 참조하시오).

탄성 측면 패널 부재(82)는 다수의 상이한 크기, 형상, 형태 및 물질을 취할 수 있다. 예를 들면, 탄성 측면 패널은 각각의 측면 패널에 작동가능하게 결합된 하나 또는 다수의 탄성 측면 패널 부재로부터 형성될 수 있으며; 탄성 측면 패널 부재는 다양한 너비 및 길이를 가질 수 있고; 또는 탄성 측면 패널 부재는 비교적 좁은 스트랜드의 탄성중합체성 물질 또는 거대한 면적의 탄성중합체성 패치를 포함할 수 있다. 탄성 측면 패널 부재로 사용하기에 특히 적합한(특히 "제로 변형"신장 적층물로 적합한) 것으로 밝혀진 하나의 탄성중합체성 물질은 그 자신의 변형 길이의 50% 인장시 약 400% 이상의 파괴 신장률 및 샘플 너비 in당 약 200 g/의 신장력을 갖는 탄성중합체성 포뮬이다. 탄성 측면 패널 부재로 사용하는데 적합한 다른 탄성중합체성 물질로는 "생" 합성 또는 천연 고무, 기타 합성 또는 천연 고무 포뮬, 탄성중합체성 필름(열 수축가능한 탄성중합체성 필름을 포함함), 탄성중합체성 스크림, 탄성중합체성 직조 또는 부직 웹, 탄성중합체성 복합재(예를 들면 탄성중합체성 적층체)등이 있다.

탄성 측면 패널 부재(82)는 제 1 도에 도시한 바와 같이, 후방 측면 패널(56)의 전 길이를 따라 종방향으로 신장될 수 있지만, 탄성 측면 패널 부재(82)는 신장 패널(146)을 형성하도록 후방 측면 패널(56)의 종방향 길이의 일부만을 따라 신장되는 것이 바람직한 탄성 중합체성 물질의 패치(탄성중합체성 패치)를 포함한다. 제 1 도에 도시한 바와 같이, 신장 패널(146)은 또한 적어도 신장가능할 수 있을 정도로 기계적으로 신장되었다(즉, 신장 패널을 구성하는 물질은 변형되거나 또는 영구적으로 신장되었다). 신장 패널은 탄성 측면 패널(30)이 신장될때 탄성 측면 패널(30)이 피부를 자극하거나 다리에 붉은 자극을 유발할 수 있는, 착용자의 다리 영역 근처에 과도한 인장력을 유발하지 않고, 후방 측면 패널(56)의 상기 부위가 효과적으로 신장(항복)되도록 한다. (신장 패널이 없다면, 인장력은 탄성 측면 패널이 신장될때 후방 측면 패널의 한 선을 따라 수렴하여 착용자의 피부를 움푹들어가게 하거나 마찰하거나 또는 쓸려서 아프게 할 것이다.) 신장 패널을 변형시키는 다수의 방식이 있지만, 신장 패널은 탄성 측면 패널상에 실시된 기계적 신장과 동일한 방식으로 및 동일한 시간내에 변형되는 것이 바람직하다. (다르게는, 신장 패널은 다리를 따라 있는 응력을 더욱 감소시키기 위해 탄성 측면 패널로부터 상이한 각도로 변형될 수 있다; 예를 들면 탄성 측면 패널의 기계적 신장 방향에 수직 방향으로 변형된다.) 신장 패널을 다수의 상이한 물질로부터 제조할 수 있지만, 바람직한 구체예에서는 신장 패널을 후방 측면 패널의 상면 시이트 및 배면시이트의 일부로부터 제조한다.

제 14 도에 도시한 바와 같은 본 발명의 다른 구체예로, 탄성 측면 패널 부재(1482)는 후방 측면 패널(56)의 전 길이를 따라 신장될 수 있다. 탄성 측면 패널 부재(1482)는 2개의 상이한 방향으로 기계적으로 신장되어 허리를 향해(제 14 도의 위쪽 화살표로 표시) 및 다리를 향해(제 14 도의 아래쪽 화살표로 표시) 팽창을 제공하는 것이 바람직하다. 따라서, 탄성 측면 패널 부재(1482)의 제 1 부분(1400)은 탄성 측면 패널(30)을 형성하고 제 2 부분(1402)은 탄성 다리 커프스 단편(1432)을 형성한다. 제 14 도에 도시한 바와 같이, 탄성 측면 패널 부재를 따라 임의의 위치에 상이한 신장성 대역간의 경계가 존재할 수 있지만, 테이프 탭의 위치는 바람직하게는 상이한 신장성 대역간의 경계를 결정하여 장력선이 테이프 탭에 의해 각각 활성화된다. 탄성 측면 패널 부재의 제 1 부분은 탄성 측면 패널에 대해 본원에서 논의한 각도로 활성화되어, 기울어진 주 장력선을 형성하는 것이 바람직하다. 탄성 측면 패널 부재의 제 2 부분은 제 1 부분의 활성화 선에 대해 일정 각도로, 바람직하게는 제 1 부분의 활성화 선에 수직으로 활성화되어 탄성 측면 패널 부재가 봉쇄 조합체의 중방향 가장자리를 따라 탄성적으로 신장될 수 있는 탄성화된 허벅지 패널을 형성하는 것이 바람직하다. 상기 탄성화된 허벅지 패널은 다리 주변 부위에서 정합성과 봉쇄성을 증대시킨다. 탄성화된 허벅지 패널을 갖는 기저귀에 대한 보다 상세한 논의는 1992년 9월 25일 클리어 등이 출원한 미합중국 특허원 제 07/951,608 호[발명의 명칭 "Absorbent Article With Dynamic Elastic Leg Feature Comprising Elasticized Thigh Panels"]에 개시되어 있다.

본 발명의 바람직한 구체예로, 탄성 측면 패널 부재(82)는 접착제를 사용하여 상면시이트(24)와 배면시이트(26) 모두에 거의 연속적으로 접착되어 있다. 접착제 도포기를 사용하여 배면시이트(26) 및/또는 상면시이트(24) 및 실질적으로 비인장된 탄성 측면 패널 부재(82)가 놓이도록 예정된 영역에 실질적으로 균일하고 연속적인 접착제 층을 적용할 수 있다. 특히 바람직한 구체예로, 선택된 접착제는 신장가능하고 접착제 도포기는 용융 취입된 도포기 시스템(예: 미합중국 조지아주 게인즈빌에 소재한 J&M 래보라토리즈로부터 구입할 수 있는 Model No. GM-50-2-1-GH)을 포함한다. 또 다르게는, 기저귀(20)의 탄성 측면 패널 부재(82), 및 "제로 변형" 부분을 포함하는 임의의 다른 부재는 비가열된 접착제, 가열 접착, 가압 접착, 초음파 접착, 동적 기계적 접착 또는 당 분야에 공지된 다른 방법을 사용하여 서로 서로에 대해 불연속적으로 또는 연속적으로 접착될 수 있다.

기저귀(20)는 후방 허리 영역(52)을 착용자의 등 아래에 위치시키고, 기저귀의 나머지 부분을 착용자의 다리 사이로 잡아당기므로써 착용자에게 적용되어 전방 허리 영역(50)이 착용자의 전방을 가로질러 놓이는 것이 바람직하다. 이어서, 테이프 탭(36)의 하나의 탭 부분(124)을 이형부(140)로부터 이형시킨다. 테이프 탭(36)상의 제 1 고정 요소(37)는 측면 폐쇄에 영향을 미치는 랜딩 부재(38)상의 제 2 고정 요소(39)에 고정되어 주 장력선을 착용자 주위에서 측방향에 대한 일정 각도로 정립한다. 다른 테이프 탭을 이어서 유사한 방식으로 고정시킨다. 탄성 측면 패널(30) 및 후방 탄성 허리 특징부는 착용시 착용자의 크기 및 형태에 맞도록 보통 인장 상태로 신장된다. 본 발명의 바람직한 구체예로, 측면 폐쇄가 형성될 때, 허리 폐쇄가 "자동적으로" 형성된다(즉, 허리 폐쇄는 수동적으로 활성화된다). 허리 폐쇄는 제 1 부착 요소(40)를 제 2 부착 요소(42)에 맞물리므로써 형성된다. 허리 폐쇄가 형성되면, 전방 탄성 허리 특징부를 예비인장시켜 본원에 개시한 정합성 및 봉쇄 잇점을 제공할 수 있다. 따라서, 흡수 코어를 착용자의 움직임이 적은 대역내에 위치시키고 기저귀를 후방 탄성 허리 특징부를 통해, 탄성 측면 패널을 통해 및 주요 고정 시스템을 통해 형성된 기울어진 주 장력선에 의해, 지속적으로 착용될 수 있는 최종 위치에 고정시킨다. 또한 주 장력선을 흡수 코어를 복부 접합부 밑에 고정시킨다. 움직임이 적은 대역의 외측에 있는 기저귀의 일부는 주로 탄성적으로 신장가능하고 착용자의 치수 변화에 맞도록 유연하여, 전방 탄성 허리 특징부는 말뚝, 처짐 및 틈새 형성을 방지하도록 고안되었다. 따라서, 기저귀는 그의 초기 정합 위치에서 유지되고 사용자 착용자에 대해 처지거나, 틈새가 형성되거나 미끄러지거나 벗겨지지 않는다.

제 9 도는 본 발명의 일회용 흡수 제품의 다른 구체예를 도시한다. 제 9 도의 일회용 흡수 제품은 폐쇄된 측면 솔기(900)를 갖는 팬티형 가먼트(배변연습용 팬츠(920))를 포함하여, 착용자가 팬츠를 폐쇄 시스템에 의해 고정시키보다는 신체상에서 위로 끌어당겨 적용시킨다(또 다르게는, 흡수 제품에는 측면 솔기보다는 본원에 개시된 바와 같은 폐쇄 시스템을 가질 수 있다). 배변연습용 팬츠(920)는 배변연습용 팬츠 또는 기저귀로서 사용될 수 있다. 배변연습용 팬츠(920)는 제 1 외부 덮개 층(924), 제 2 외부 덮개 층(926), 측면 솔기(900), 탄성 다리 커프스(932), 탄성 허리 특징부(934) 및 흡수 코어(928)를 포함하는 봉쇄 조합체(922)를 포함한다.

봉쇄 조합체(922)는 팬티 또는 배변연습용 팬츠로 흔히 착용되는 일반적인 형태의 속옷 유형이다. 봉쇄 조합체(922)는 탄성적으로 신장가능하여 배변연습용 팬츠(920)에 전체적인 탄성을 제공할 수 있는 직물 또는 부직물을 포함한다. 봉쇄 조합체(922)의 몸체부는 기계적으로 신장되거나 신장될 수 있는 탄성중합체성 부직물, 및 탄성중합체성 물질과 부직물의 적층체를 비롯하여 당분야에 공지된 다수의 상이한 물질을 포함할 수 있다. 탄성은 다리 및 허리 개구부 주위에 고정되어 탄성 다리 커프스(932) 및 탄성 허리 특징부(934)를 형성하여 배변연습용 팬츠를 제자리에 더욱 더 고정시켜 유지시킨다.

흡수 코어(928)는 제 5 도 또는 다르게는 제 7A, 7B, 7C 또는 7D 도에 도시된 바와 같은 본 발명의 흡수 코어가 바람직하다. 따라서 흡수 코어(938)는 움직임이 적은 운동 대역내에 맞춰지고 낮은 운동 대역내에서 배변연습용 팬츠(920)의 전체적인 탄성에 의해 고정된다. 흡수 코어(28)는 제 1 외부 덮개층(924)과 제 2 외부 덮개층(926) 사이에 위치할 수 있거나, 또는 상면시이트, 흡수 코어 및 배면시이트를 포함하는 별도의 흡수 조합체로 형성될 수 있으며, 흡수 조합체는 배변연습용 팬츠에서 제 1 외부 덮개 층(924)에 고정된다. 배변연습용 팬츠 조합체의 예시적인 예로 1991년 11월 21일 하세(Hasse)등이 출원하여 허여된 미합중국 특허원 제 07/795,560 호[발명의 명칭 "Elasticized Disposable Training Pant and Method of Making the Same"]에 더욱 충분히 개시되어 있으며, 이 특허는 본원에 참고로 인용되어 있다.

굴곡 휨 시험

굴곡 휨 시험은 1992년 9월 29일 부엘, 클리어 및 팔콘에게 허여된 미합중국 특허 제 5,151,092 호에 개시된 굴곡 휨 시험과 유사하다. 본원에서 사용한 굴곡 휨 시험 및 장치를 개시하는 미합중국 특허 제 5,151,092 호의 명세서의 일부를 본원에 참고로 인용한다.

시험할 샘플을 기저귀에 놓인 테이프 탭 물질로부터 취한다(예를 들면, 탭 부분(124)를 시험할 때, 물질은 그 위에 제 1 고정 요소를 갖는다). 샘플은 길이(중방향)가 최소 16 mm, 바람직하게는 25 mm 또는 수득가능한 임의의 길이이고, 너비(측방향)가 50 mm이다. 샘플을 지지 막대위의 중심에 놓는다.

각각의 주기동안 4 mm 및 5 mm에서의 편향력은 신장력 곡선(상부 곡선)상에서 측정함을 제외하고, 개시한 절차에 따라 시험을 수행한다. 신장 편향력을 평균하여 주기 신장 편향력을 계산한다. 각 샘플에 대한 2개의 주기 신장 편향력의 평균에 의해 샘플 신장 편향력을 결정한다. 물질에 대한 휨 굴곡 신장력은 10 샘플에 대한 샘플 신장 편향력 값의 평균이다.

본 발명의 특정 구체예를 예시하고 기술했지만, 당 분야에 숙련된 자에게는 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 여러 가지 다른 변화 및 변형이 가능하다는 것이 분명할 것이다. 따라서, 본 발명의 범위내에 있는 모든 상기 변화 및 변형들을 첨부한 특허 청구 범위에서 다루고자 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

a) 전방 허리 영역, 상기 전방 허리 영역에 대향된 후방 허리 영역, 전방 말단 가장자리, 후방 말단 가장자리, 종방향 가장자리, 종방향 축, 상기 종방향 축에 평행한 방향으로 한정된 종방향, 측방향 축, 상기 측방향 축에 평행한 방향으로 한정된 측 방향을 갖고,

외부 덩개층, 및

종방향 중심선, 착용자의 다리 사이에 정합하도록 좁아진 가랑이부를 제공하기 위해서 가랑이 지점을 한정하는 오목한 아치형을 갖는 다리 단편 및 둔부 단편을 갖는 측면 가장자리, 상기 종방향 중심선상에 배향된 복부 지점을 갖는 전방 허리 가장자리, 및 후방 허리 가장자리를 포함하는, 상기 외부 덩개층과 결합된 해부학적으로 움직임이 적은 대역에 정합하되, 상기 가랑이 지점으로부터 상기 후방 말단 가장자리까지의 종방향 거리와 상기 복부 지점으로부터 상기 가랑이 지점까지의 종방향 거리의 비가 1.5:1 내지 3.0:1이도록 위치하는 흡수 코어를 갖는 봉쇄 조합체; 및

b) 착용내내 흡수제품의 정합성을 지속시키기 위해 착용자의 움직임이 적은 대역의 주위에 대해 측방향으로부터 5° 내지 60°의 각도로 배치된 주 장력선을 형성함으로써 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위한, 상기 봉쇄 조합체에 결합된 폐쇄 수단을 포함하는,

신체 분비물을 봉쇄하도록, 움직임이 적은 대역을 갖는 착용자 주위에 정합시키기 위한 흡수제품.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

흡수 코어의 전방 허리 가장자리가 오목한 아치형을 갖고 한쌍의 측방향으로 이격된 둔부 지점 및 복부 지점을 갖는 흡수제품.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

각각의 측면 가장자리의 둔부 단편이 직선형을 갖는 흡수제품.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

흡수 코어의 후방 허리 가장자리가 직선형을 갖는 흡수제품.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

흡수 코어의 후방 허리 가장자리가 볼록한 아치형을 갖는

흡수제품.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

후방 허리 가장자리가 오목형을 갖는

흡수제품.

청구항 7.

제 2 항, 제 4 항 및 제 5 항중 어느 한 항에 있어서,

둔부 지점 사이의 측방향 거리 대 상기 둔부 지점으로부터 복부 지점까지의 종방향 거리의 비가 6:1 내지 9:1인

흡수제품.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

폐쇄 수단이,

후방 허리 영역의 종방향 가장자리 각각에 인접하게 배치되고, 각각이 제 1 고정 요소를 포함하고, 측방향에 대해 일정 각도로 주 장력선을 제공하도록 형성되어 배향되는 고정 부재; 및

상기 제 1 고정 요소와 맞물림가능한 제 2 고정 요소를 포함하고, 측방향에 대해 일정 각도로 주 장력선을 제공하도록 형성되어 배향되고, 착용자의 움직임이 적은 대역내에서 흡수 코어뿐 아니라 흡수제품을 지속적인 위치에서 고정하도록 상기 흡수 코어위에 위치하는, 전방 허리 영역내에 배치된 랜딩 부재로 이루어진 주요 고정 시스템을 포함하는

흡수제품.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

각각의 고정 부재가 봉쇄 조합체의 후방 허리 영역에 결합된 내부 고정 부재를 포함하는

흡수제품.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 제 1 고정 요소가 측방향에 대해 일정 각도로 주 장력선을 제공하도록 측방향에 대해 일정 각도로 배향되는

흡수제품.

청구항 11.

제 8 항에 있어서, 고정 부재가 각각 테이프 탭을 포함하고, 이 테이프 탭이 각각 상기 봉쇄 조합체에 결합된 고정된 부분 및 상기 봉쇄 조합체의 종방향 가장자리를 지나 연장될 수 있도록 배치되고 상기 고정된 부분과 인접하는 탭 부분을 포함하며, 상기 제 1 고정 요소가 상기 탭 부분에 결합하는

흡수제품.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

각각의 테이프 탭의 탭 부분이 상부점과 하부점을 갖는 근위 가장자리, 상단점과 하단점을 갖는 원위 가장자리, 및 측방향 가장자리를 갖고, 상기 탭 부분이 측방향에 대해 일정 각도로 형성되어 배향되도록, 상기 원위 가장자리의 상기 상단점이 상기 근위 가장자리의 상기 상부점으로부터 측방향에 대해 일정 각도로 배치되고, 상기 원위 가장자리의 상기 하단점이 상기 근위 가장자리의 상기 하부점으로부터 측방향에 대해 일정 각도로 배치되는

흡수제품.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

탭 부분의 측방향 가장자리 각각이 곡선 형태를 갖는

흡수제품.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

외부 덮개층이 탄성 부재를 포함하는

흡수제품.

청구항 15.

a) 전방 허리 영역, 상기 전방 허리 영역에 대향된 후방 허리 영역, 전방 말단 가장자리, 후방 말단 가장자리, 종방향 가장자리.

종방향 축, 상기 종방향 축에 평행한 방향으로 한정된 종방향, 측방향 축, 상기 측방향 축에 평행한 방향으로 한정된 측방향을 갖고,

외부 덮개층,

종방향 중심선, 착용자의 다리 사이에 정합하도록 좁아진 가랑이부를 제공하기 위해서 가랑이 지점을 한정하는 오목한 아치형을 갖는 다리 단편 및 둔부 단편을 갖는 측면 가장자리, 상기 종방향 중심선상에 배향된 복부 지점을 갖는 전방 허리 가장자리, 및 후방 허리 가장자리를 포함하는, 상기 외부 덮개층과 결합된 해부학적으로 움직임이 적은 대역에 정합하되, 상기 가랑이 지점으로부터 상기 후방 말단 가장자리까지의 종방향 거리 및 상기 복부 지점으로부터 상기 가랑이 지점까지의 종방향 거리의 비가 1.5:1 내지 3.0:1이도록 위치하는 흡수 코어.

측방향으로 벡터 요소를 갖는 탄성 신장성을 제공하고 상기 후방 허리 영역에 위치하는 후방 탄성화된 허리밴드, 및

종방향 벡터 요소를 갖는 방향으로 탄성적으로 신장가능하고 상기 후방 허리 영역에 위치하는 탄성 측면 패널을 포함하는 봉쇄 조합체; 및

b) 착용내내 흡수제품의 정합성을 지속시키기 위해 착용자의 움직임이 적은 대역의 주위에 대해 측방향으로부터 5° 내지 30°의 각도로 배치된 주 장력선을 형성함으로써 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위한, 상기 봉쇄 조합체에 연결된 폐쇄 수단을 포함하되, 이 때

상기 폐쇄 수단, 후방 탄성화된 허리밴드 및 각각의 탄성 측면 패널이 측방향으로부터 일정 각도로 배치된 연속적인 주장력선을 제공하도록 배열되는,

신체 분비물을 봉쇄하도록, 움직임이 적은 대역을 갖는 착용자 주위에 정합시키기 위한 일체형 일회용 흡수제품.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

흡수 코어의 전방 허리 가장자리가 오목한 아치형을 갖고, 한쌍의 측방향으로 이격된 둔부 지점 및 복부 지점을 갖는 흡수제품.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

둔부 지점 사이의 측방향 거리 대 상기 둔부 지점으로부터 복부 지점까지의 종방향 거리의 비가 6:1 내지 9:1인 흡수제품.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

폐쇄 수단이,

후방 허리 영역의 종방향 가장자리 각각에 인접하게 배치되고, 각각이 제 1 고정 요소를 포함하고, 측방향에 대해 일정 각도로 주장력선을 제공하도록 형성되어 배향되는 고정 부재; 및

상기 제 1 고정 요소와 맞물림가능한 제 2 고정 요소를 포함하고, 측방향에 대해 일정 각도로 주장력선을 제공하도록 형성되어 배향되고, 착용자의 움직임이 적은 대역내에서 흡수 코어뿐 아니라 흡수제품을 지속적인 위치에서 고정하도록 상기 흡수 코어위에 위치하는, 전방 허리 영역내에 배치된 랜딩 부재로 이루어진 주요 고정 시스템을 포함하는

흡수제품.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

고정 부재가 각각 테이프 탭을 포함하고, 이 테이프 탭이 각각 상기 봉쇄 조립체에 결합된 고정된 부분 및 상기 봉쇄 조립체의 종방향 가장자리를 지나 연장될 수 있도록 배치되고 상기 고정된 부분과 인접하는 탭 부분을 포함하며, 상기 제 1 고정 요소가 상기 탭 부분에 결합하는

흡수제품.

청구항 20.

제 19 항에 있어서,

각각의 테이프 탭의 탭 부분이 상부점과 하부점을 갖는 근위 가장자리.

상단점과 하단점을 갖는 원위 가장자리, 및 측방향 가장자리를 갖고,

상기 탭 부분이 측방향에 대해 일정 각도로 형성되어 배향되도록, 상기 원위 가장자리의 상기 상단점이 상기 근위 가장자리의 상기 상부점으로 부터 측방향에 대해 일정 각도로 배치되고, 상기 원위 가장자리의 상기 하단점이 상기 근위 가장자리의 상기 하부점으로부터 측방향에 대해 일정 각도로 배치되는

흡수제품.

청구항 21.

제 20 항에 있어서,

탭 부분의 측방향 가장자리 각각이 곡선 형태를 갖는

흡수제품.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

랜딩 부재가 변형된 갈깃자(chevron) 형태를 갖는

흡수제품.

청구항 23.

제 22 항에 있어서,

랜딩 부재가 테이프 탭이 랜딩 부재 위에 적합하게 위치하도록 하기 위한 표시 수단을 추가로 포함하고, 이 표시 수단이 측방향에 대해 일정 각도로 형성된 주 장력선을 부여하도록 측방향에 대해 일정 각도로 배향되는

흡수제품.

청구항 24.

제 19 항에 있어서,

제 1 고정 요소가 후크 고정재를 포함하고, 제 2 고정 요소가 루프 고정재를 포함하는

흡수제품.

청구항 25.

제 19 항에 있어서,

제 1 고정 요소가 접착제의 층을 포함하는

흡수제품.

청구항 26.

제 16 항 또는 제 19 항에 있어서,

봉쇄 조합체의 전방 말단 가장자리가 오목한 아치형을 갖는

흡수제품.

청구항 27.

제 26 항에 있어서,

봉쇄 조합체의 후방 말단 가장자리가 볼록한 아치형을 갖는

흡수제품.

청구항 28.

제 27 항에 있어서,

외부 덮개층이 상면시이트, 및 상기 상면시이트와 결합된 배면시이트를 포함하고, 흡수 코어가 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치하는

흡수제품.

청구항 29.

제 15 항에 있어서,

봉쇄 조합체가 흡수 코어의 전방 허리 가장자리를 지나 전방 허리 영역에 위치하는 전방 탄성 허리 특징부를 포함하고, 이 전방 탄성 허리 특징부가 적어도 측방향으로 벡터 요소를 갖는 방향으로 탄성적으로 신장 가능한 전방 탄성화된 허리밴드를 포함하는

흡수제품.

청구항 30.

제 29 항에 있어서,

봉쇄 조합체의 전방 탄성화된 허리밴드 및 전방 말단 가장자리가 오목한 아치형을 갖는

흡수제품.

청구항 31.

제 29 항에 있어서,

전방 탄성화된 허리밴드가 팽창성 배꼽 패널을 포함하고, 이 팽창성 배꼽 패널이 25mm 내지 50mm의 신장시 400gf 이하의 신장력이 있도록 하는 힘/신장 특징을 갖는

흡수제품.

청구항 32.

제 29 항에 있어서,

폐쇄 수단, 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부를 통해 장력을 동적으로 지속시키는 흡수제품에 위치가 변화가능하고 수동적으로 활성화되는 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 수단을 추가로 포함하고, 상기 허리 폐쇄 수단, 상기 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부에 종방향으로 정렬되도록 위치하고 전방 허리 영역내에 배치된 하나 이상의 제 1 부착 요소, 및

주요 폐쇄부가 형성되는 경우, 제 2 부착 요소가 상기 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부를 통해 장력을 동적으로 지속시키도록 상기 전방 탄성화된 허리밴드에 종방향으로 정렬된 2개 이상의 앵커(anchor)대역에서 제 1 부착 요소에 맞물릴 수 있는, 후방 허리 영역내에 배치된 하나 이상의 제 2 부착 요소를 포함하는

흡수제품.

청구항 33.

a) 전방 허리 영역, 상기 전방 허리 영역에 대향된 후방 허리 영역, 오목한 아치형을 갖는 전방 말단 가장자리, 볼록한 아치형을 갖는 후방 말단 가장자리, 적어도 일부가 오목한 아치형을 갖는 종방향 가장자리, 종방향 축, 상기 종방향 축에 평행한 방향으로 한정된 종방향, 측방향 축, 상기 측방향 축에 평행한 방향으로 한정된 측방향을 가지며,

(i) 상면시이트, (ii) 상기 상면시이트와 결합된 배면시이트, (iii) 종방향 코어 중심선, 착용자의 다리 사이에 정합하도록 좁아진 가랑이부를 제공하기 위해서 가랑이 지점을 한정하는 오목한 아치형을 갖는 다리 단편 및 둔부 단편을 갖는 측면 가장자리, 오목한 아치형을 갖고 측방향으로 이격된 둔부 지점 및 상기 종방향 중심선상에 배향된 복부 지점을 갖는 전방 허리가장자리, 및 후방 허리 가장자리를 포함하고, 상기 가랑이 지점으로부터 봉쇄 조합체의 상기 후방 말단 가장자리까지의 종방향 거리 대 상기 복부 지점으로부터 상기 가랑이 지점까지의 종방향 거리의 비가 1.5:1 내지 3.0:1이도록 위치하며, 상기 둔부 지점들 사이의 측방향 거리 대 상기 둔부 지점으로부터 상기 복부 지점까지의 종방향 거리의 비가 6:1 내지 9:1인, 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치하는, 해부학적으로 움직임이 적은 대역에 정합하는 흡수 코어, (iv) 전방 탄성화된 허리밴드를 포함하고, 상기 흡수 코어의 상기 전방 허리 가장자리로부터 종방향으로 외향으로 연장하고, 상기 전방 허리 영역내에 위치하는 전방 탄성화된 허리 특징부, (v) 볼록한 아치형을 갖고, 상기 흡수 코어의 상기 후방 허리 가장자리로부터 종방향으로 외향으로 연장하고, 상기 후방 허리 영역내에 위치하는 후방 탄성화된 허리 특징부, 및 (vi) 배면시이트의 일부, 상면시이트의 일부, 및 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치하는 탄성 측면 패널 부재를 포함하는 변형도가 0인 신장 적층물을 포함하고 상기 후방 허리 영역내에 위치하는 탄성 측면 패널(상기 신장 적층물은 상기 탄성 측면 패널 각각이 종방향으로 벡터 요소를 갖는 방향으로 탄성적으로 연장가능하도록 기계적으로 연신된다)

을 포함하는 봉쇄 조합체; 및

b) 착용내내 흡수제품의 정합성을 지속시키기 위해 착용자의 움직임이 적은 대역의 주위에 대해 측방향으로부터 5° 내지 30°의 각도로 배치된 주 장력선을 형성함으로써 착용자에게 흡수제품을 고정시키기 위한, 상기 봉쇄 조합체에 연결된 폐쇄 수단을 포함하되, 이 때 상기 폐쇄 수단이 상기 후방 허리 영역에서 상기 각각의 종방향 가장자리에 인접하여 배치된 테이프 탭 및 상기 전방 허리 영역에 배치된 랜딩 부재를 포함하는 주요 고정 시스템; 및 상기 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부를 통해 장력을 동적으로 지속시키는 흡수제품에 위치가 변화가능하고 수동적으로 활성화되는 허리 폐쇄부를 제공하기 위한 허리 폐쇄 수단을 포함하되,

상기 테이프 탭은 각각이 상기 봉쇄 조합체에 결합된 고정된 부분, 상기 봉쇄 조합체의 종방향 가장자리를 지나 연장될 수 있도록 배치되고 상기 고정된 부분과 인접하는 탭 부분(이는 상부점과 하부점을 갖는 근위 가장자리, 상단점과 하단점을 갖는 원위 가장자리, 및 측방향 가장자리를 갖고, 상기 탭 부분이 측방향에 대해 일정 각도로 형성되어 배향되도록, 상기 원위 가장자리의 상기 상단점이 상기 근위 가장자리의 상기 상부점으로부터 측방향에 대해 일정 각도로 형성되어 배치되고, 상기 원위 가장자리의 상기 하단점이 상기 가장자리의 상기 하부점으로부터 측방향에 대해 일정 각도로 배치된다), 및 상기 탭 부분에 결합된 제 1 고정 요소를 포함하고, 상기 랜딩 부재는 상기 제 1 고정 요소와 맞닿을 수 있는 제 2 고정 요소를 포함하고, 착용자 주위에서 측방향에 대해 일정 각도로 주 장력선을 제공하도록 형성되어 배치되고, 착용자의 움직임이 적은 대역내에서 흡수 코어뿐 아니라 흡수제품을 지속적인 위치로 고정하도록 상기 흡수 코어위에 위치하고, 상기 허리 폐쇄 수단은 상기 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부에 종방향으로 정렬되도록 위치하고 전방 허리 영역내에 배치된 하나 이상의 제 1 부착 요소, 및 주요 폐쇄부가 형성되는 경우, 상기 전방 탄성화된 허리밴드의 적어도 일부를 통해 장력을 동적으로 지속시키도록 상기 전방 탄성화된 허리밴드에 종방향으로 정렬된 2개 이상의 앵커 대역에서 제 1 부착 요소에 맞물릴 수 있는, 후방 허리 영역내에 배치된 하나 이상의 제 2 부착 요소를 포함하며, 이 때

상기 폐쇄 수단, 후방 탄성화된 허리 특징부 및 각각의 탄성 측면 패널의 착용자의 둘레에 측방향으로부터 일정 각도로 배치된 연속적인 주장력선을 제공하도록 배열되는,

신체 분비물을 봉쇄하도록, 움직임이 적은 대역이 있는 착용자 주위에 정합시키기 위한 일체형 일회용 흡수제품.

청구항 34.

제 33 항에 있어서,

각각의 탭 부분의 각각의 측방향 가장자리가 곡선 형태를 갖고, 랜딩 부재가 변형된 갈깃자 형태를 갖는

흡수제품.

청구항 35.

제 34 항에 있어서,

흡수 코어 각각의 측면 가장자리의 둔부 단편이 직선 형태를 갖고, 흡수 코어의 후방 허리 가장자리가 직선 형태를 갖는 흡수제품.

청구항 36.

제 35 항에 있어서,

주요 고정 시스템의 제 1 부착 요소가 접촉제 층을 포함하고,

제 2 부착 요소가 보강 부재를 포함하고,

허리 폐쇄 수단의 제 1 부착 요소가 후크 고정재를 포함하고,

허리 폐쇄 수단의 제 2 부착 요소가 상면시이트의 일부를 포함하는

흡수제품.

청구항 37.

제 36 항에 있어서,

전방 탄성화된 허리밴드가, 상면시이트의 일부, 배면시이트의 일부, 및 상기 상면시이트와 상기 배면시이트 사이에 위치하는 전방 허리 탄성 부재를 포함하고, 측방향으로 벡터 요소를 갖는 방향으로 탄성 연장성을 제공하도록 기계적으로 연신되는 신장 적층물을 포함하되, 25mm 내지 50mm의 신장시 400gf 미만의 신장력이 있도록 하는 힘/신장 특징을 갖는 팽창성 배꼽 패널을 포함하는

흡수제품.

청구항 38.

제 34 항에 있어서,

흡수 코어의 후방 허리 가장자리가 볼록한 아치형을 갖고,

각각의 측면 가장자리의 둔부 단편이 볼록한 아치형을 갖는

흡수제품.

청구항 39.

제 38 항에 있어서,

후방 허리 가장자리가 V자형 부분을 갖는

흡수제품.

청구항 40.

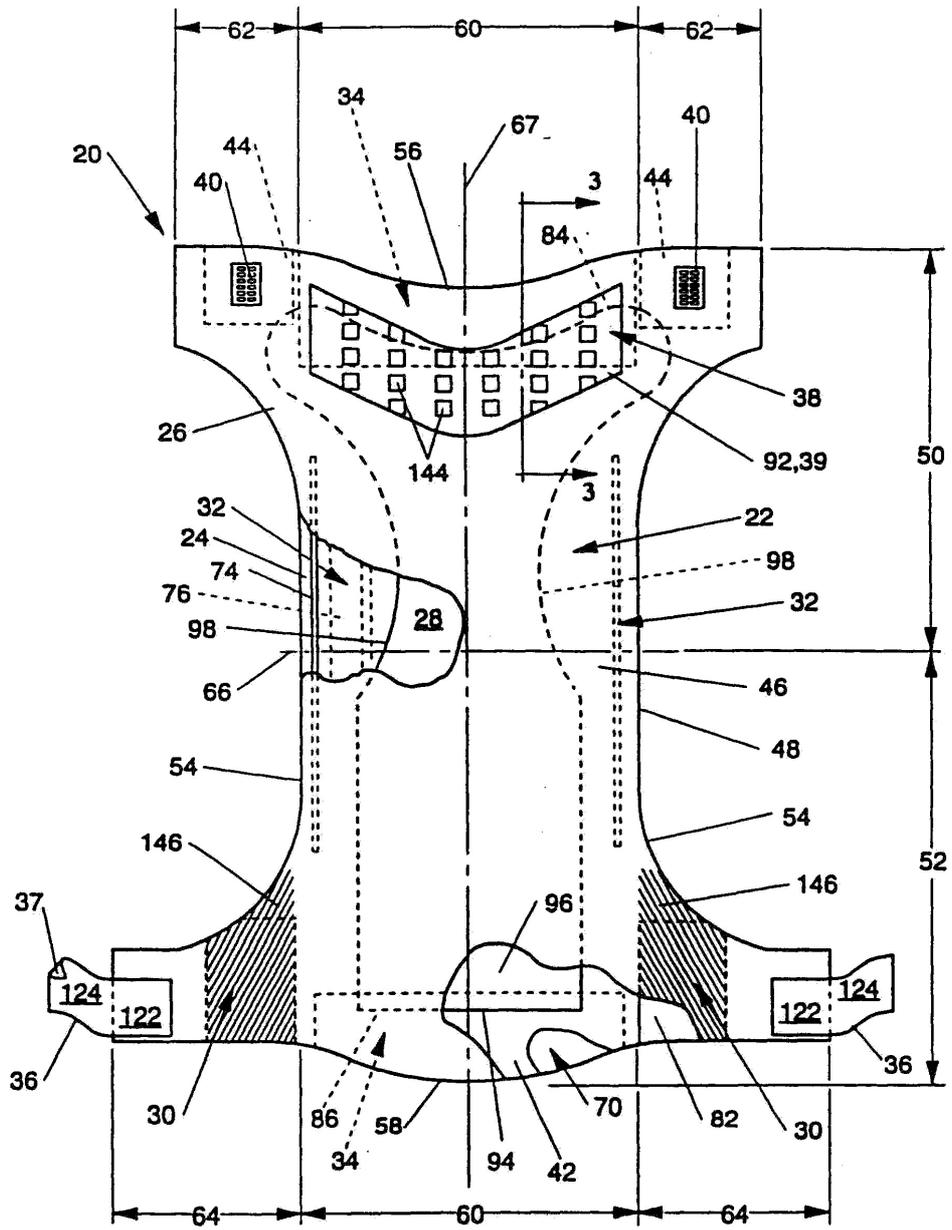
제 15 항에 있어서,

흡수 코어의 전방 허리 가장자리가 직선형을 갖고,

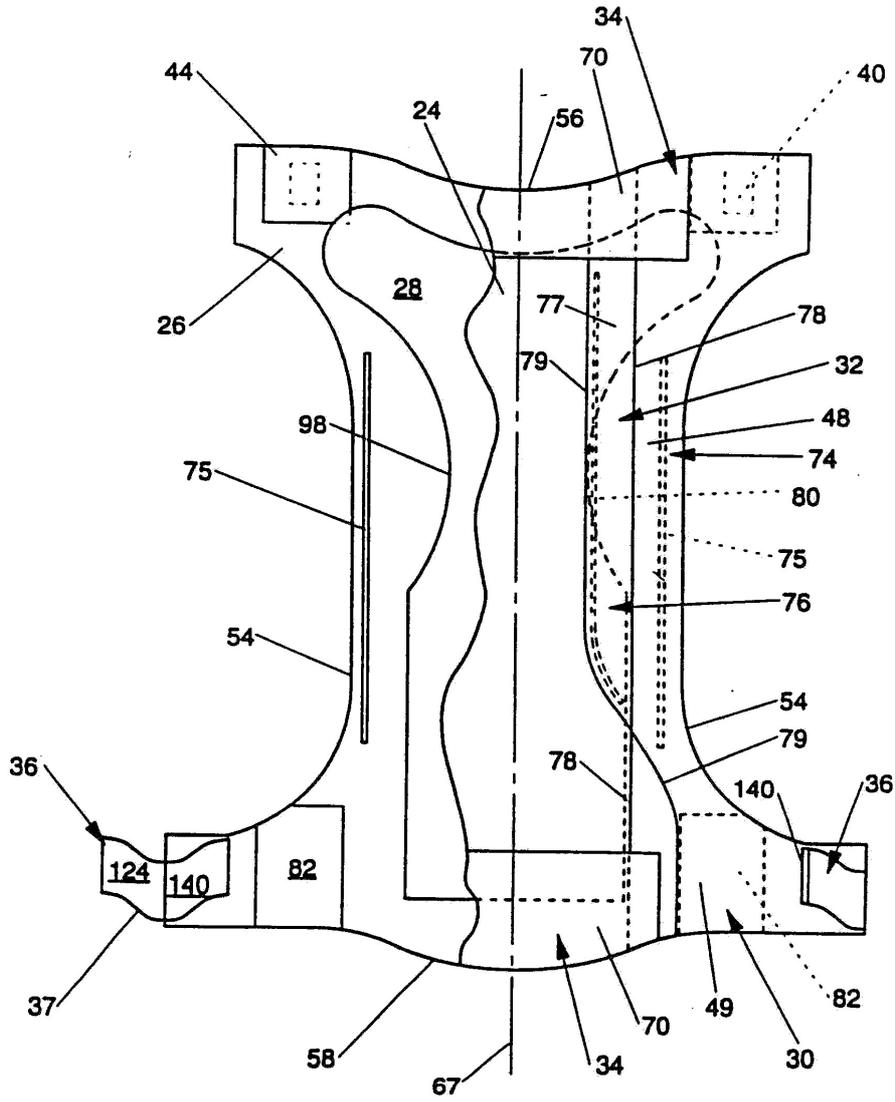
둔부 단편 및 후방 허리 가장자리가 볼록한 아치형을 갖는 흡수제품.

도면

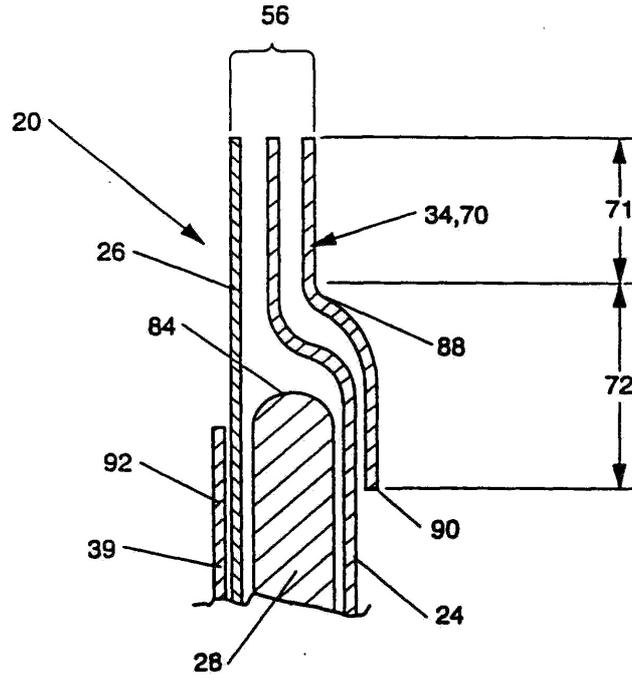
도면1



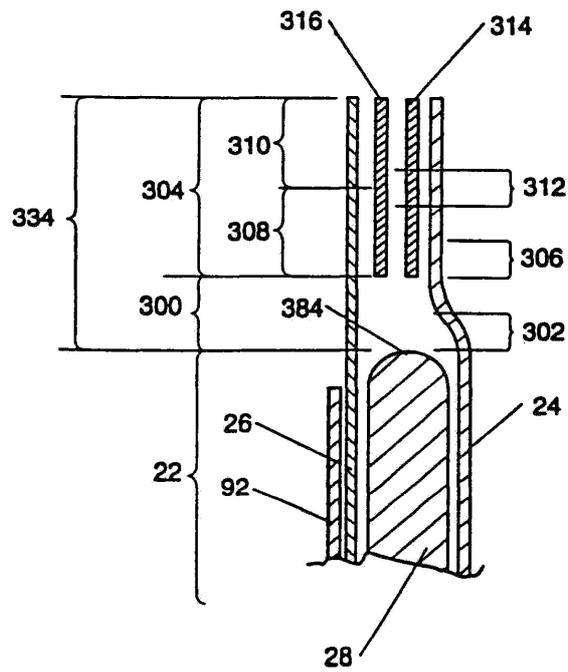
도면2



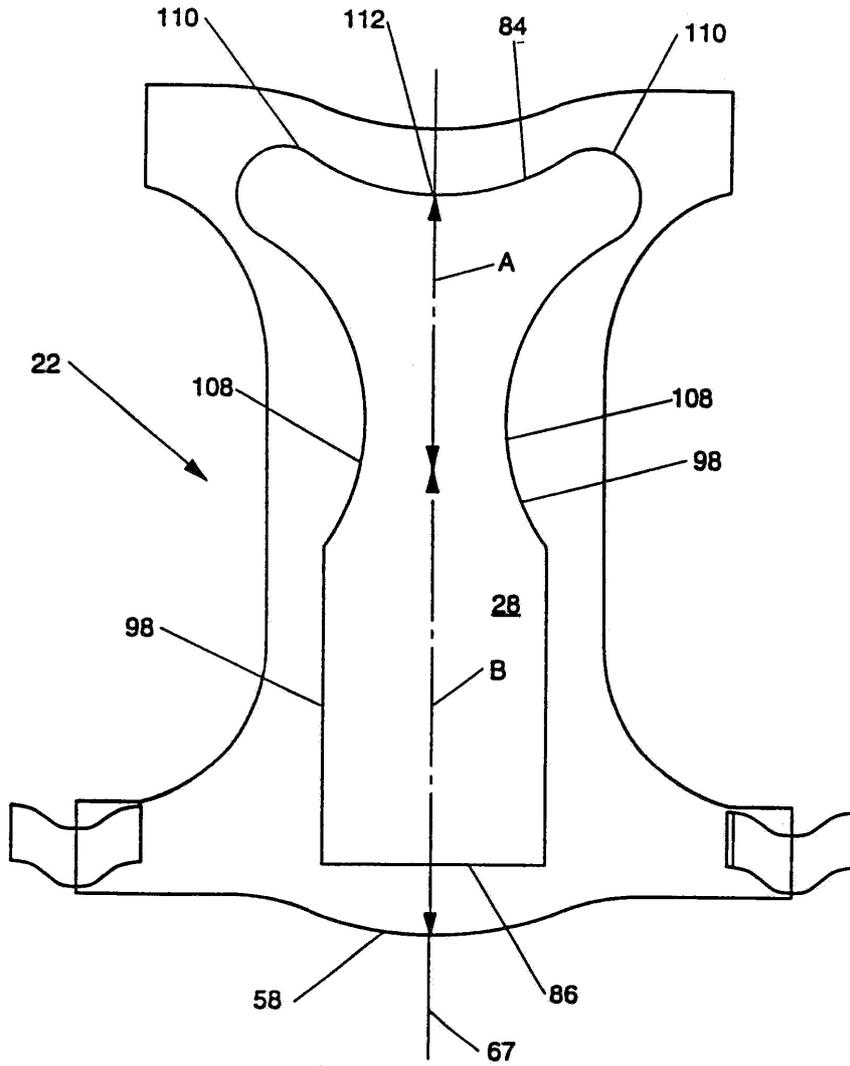
도면3



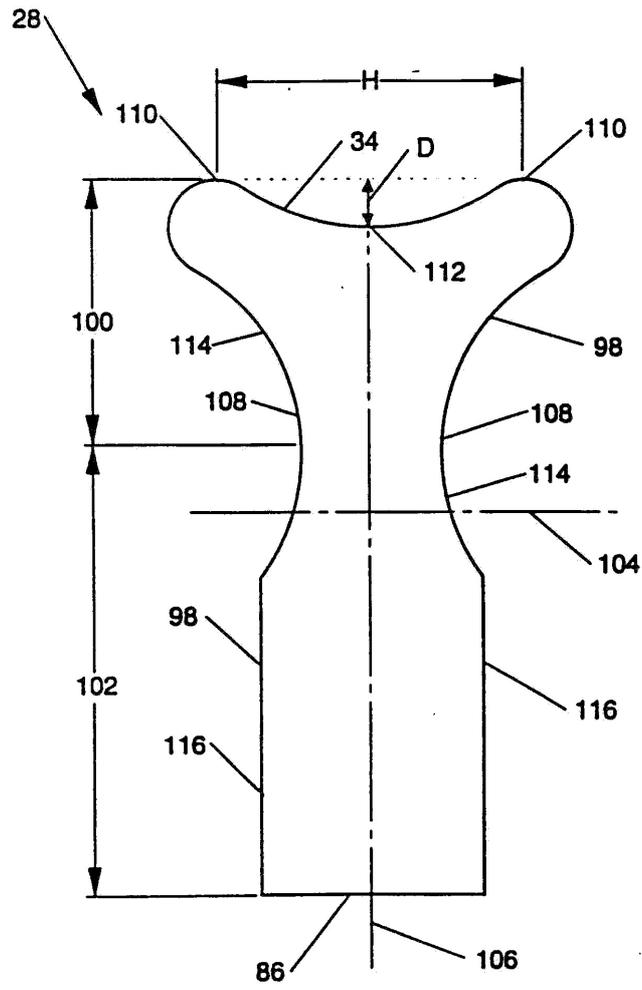
도면3a



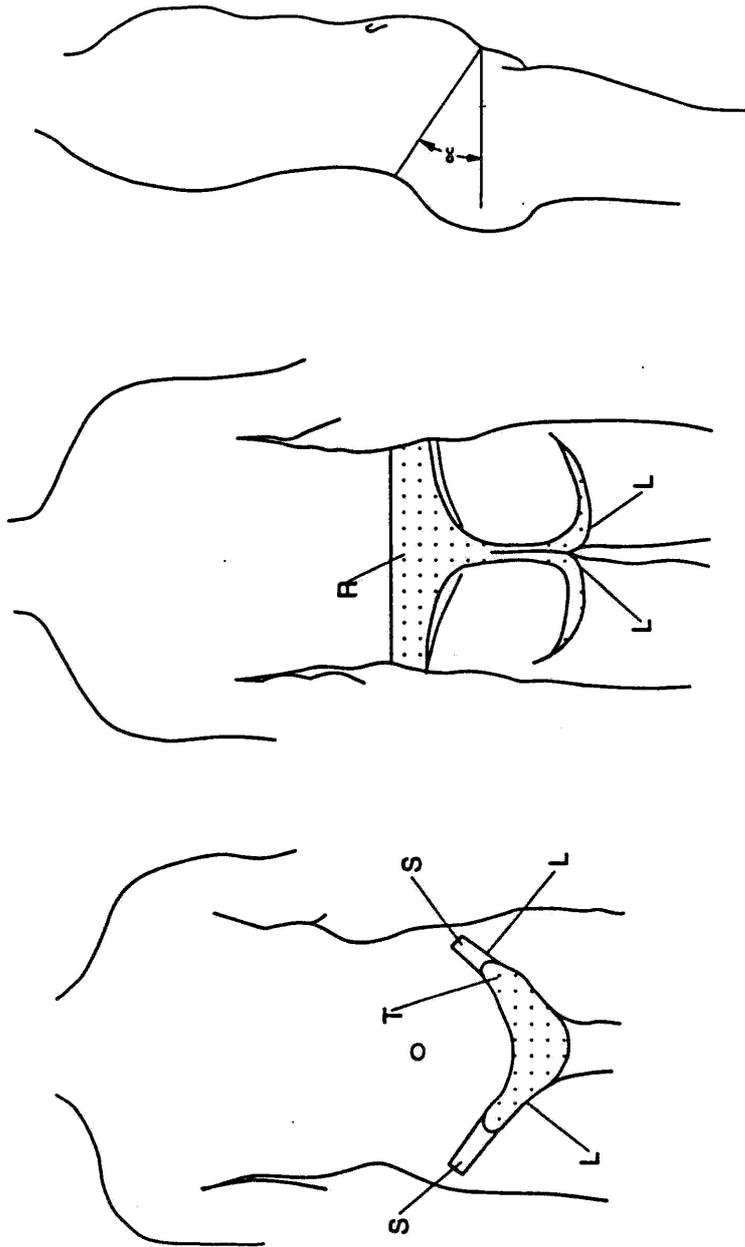
도면4



도면5



도면6

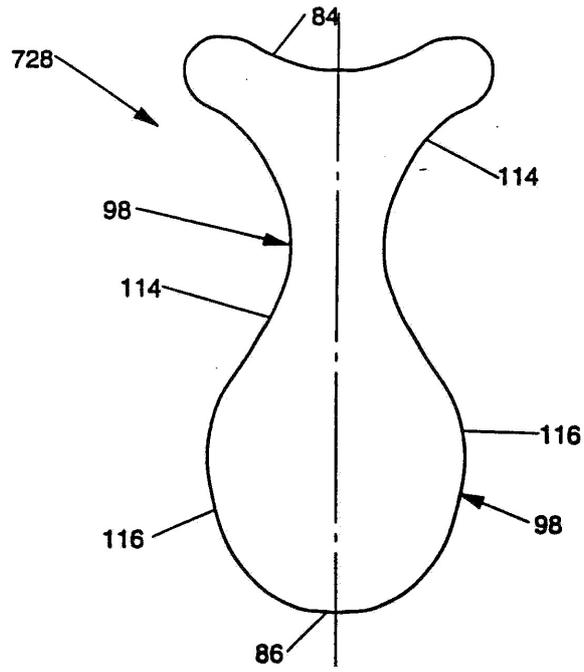


제 6C

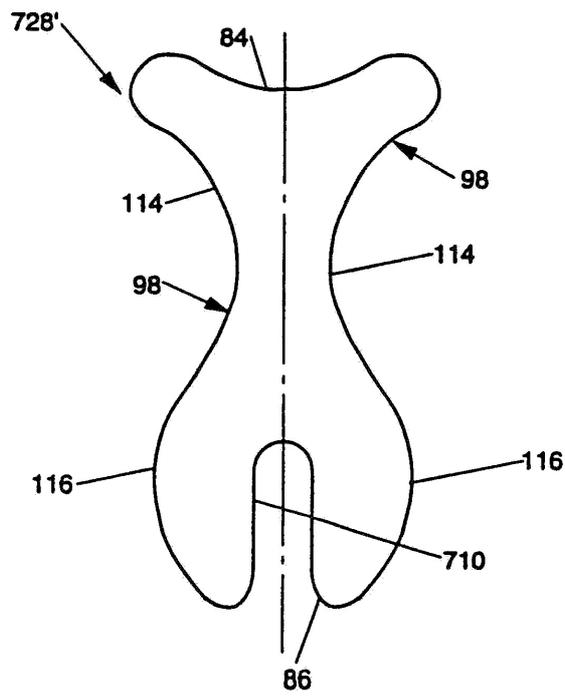
제 6B

제 6A

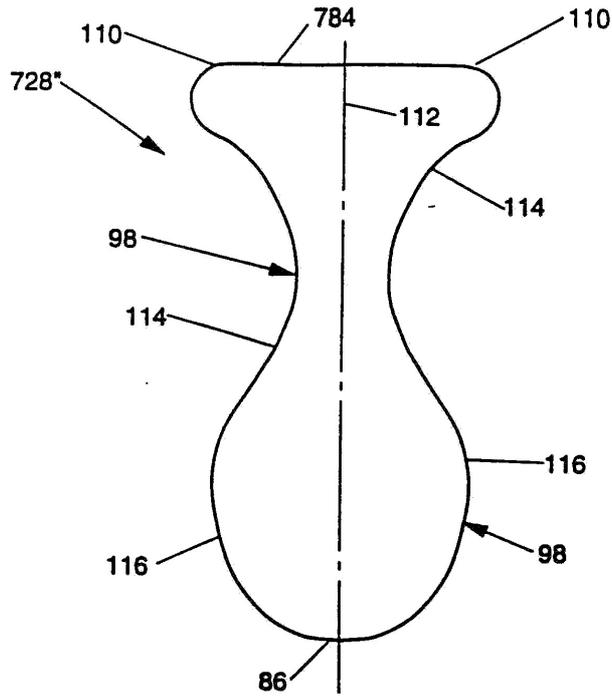
도면7a



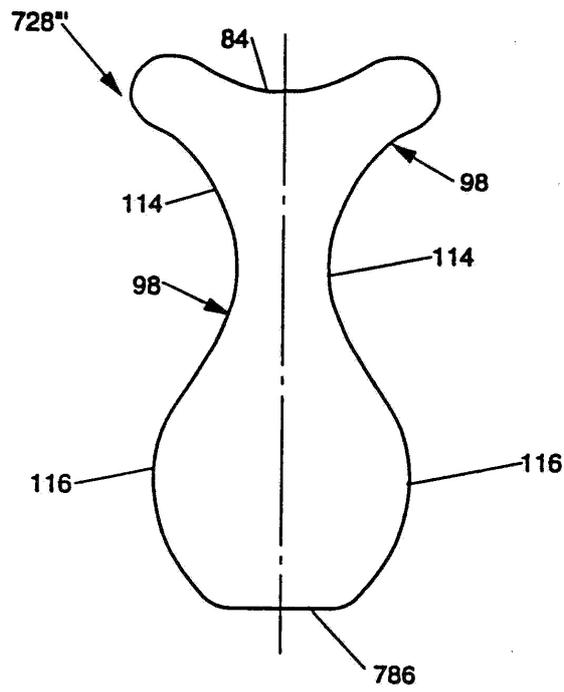
도면7b



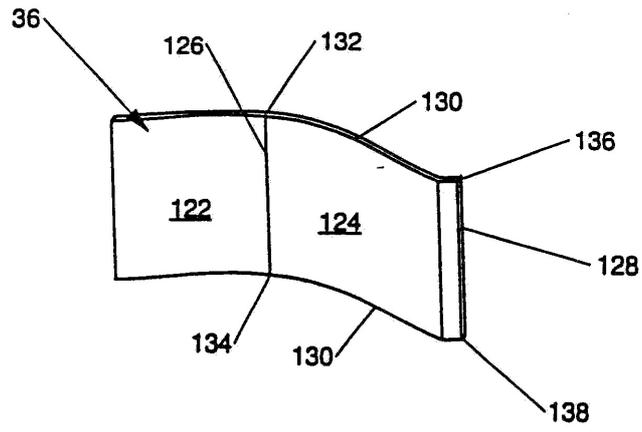
도면7c



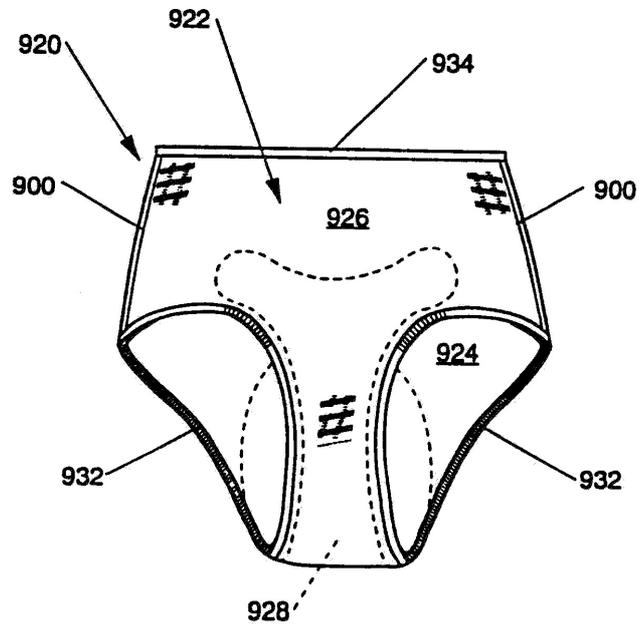
도면7d



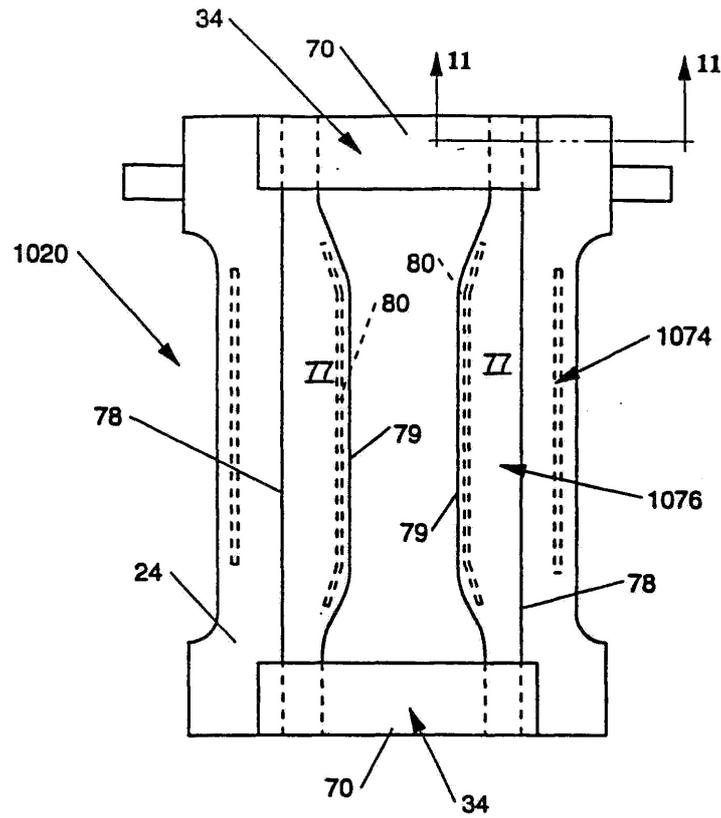
도면8



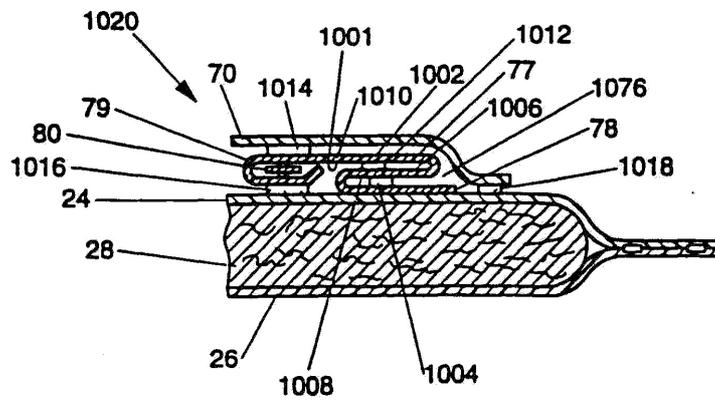
도면9



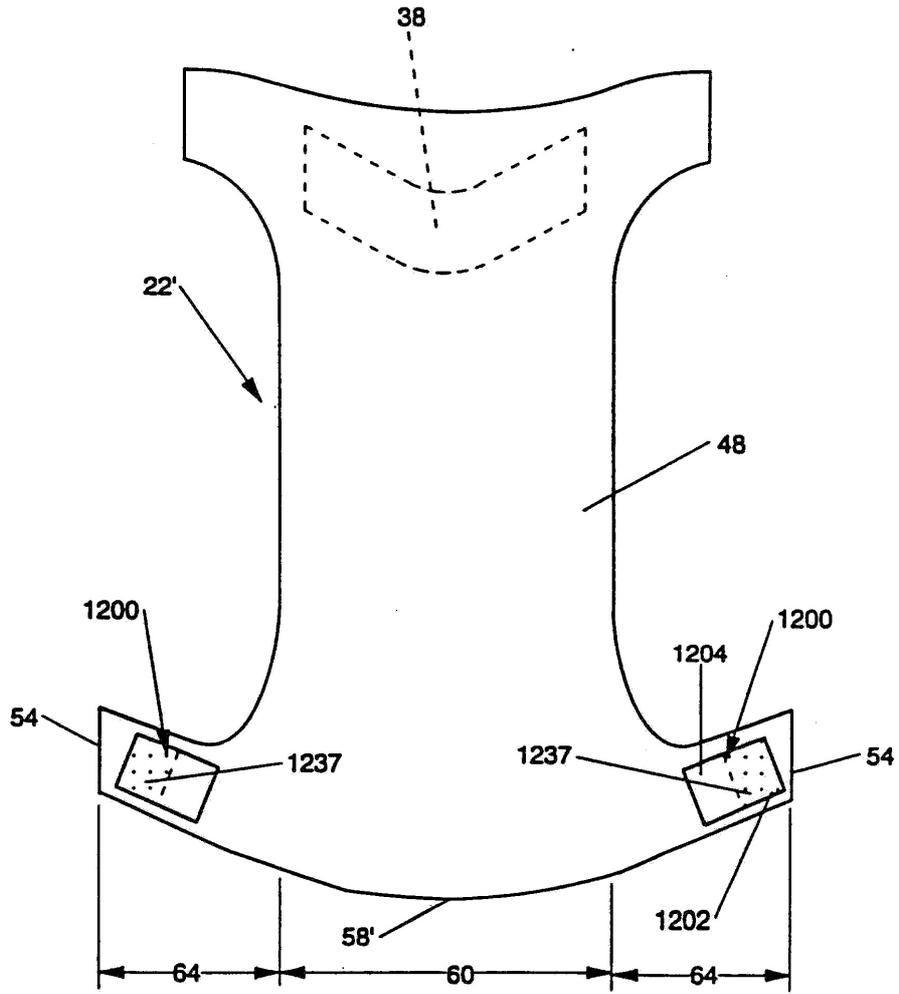
도면10



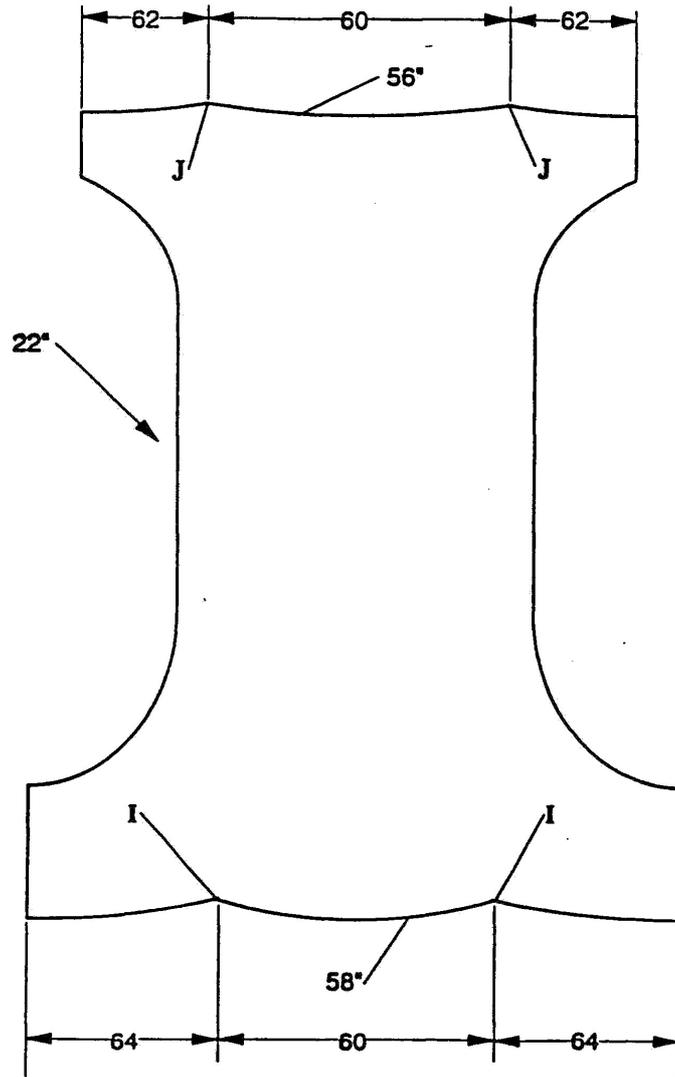
도면11



도면12



도면13



도면14

