(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A61F 13/56

(45) 공고일자 2000년09월15일
(11) 등록번호 10-0266193
(24) 등록일자 2000년06월22일

(21) 출원번호	10-1994-0703302	(65) 공개번호	특1995-0700715
(22) 출원일자	1994년09월23일	(43) 공개일자	1995년02월20일
번역문제출일자	1994년09월23일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 93/02151	(87) 국제공개번호	WO 93/18729
(86) 국제출원일자	1993년03월11일	(87) 국제공개일자	1993년09월30일
(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 캐나다 체코 헝가리 일본 북한 대한민국 스리랑카 마다가스카르 몽고 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 루마니아 슬로바키아 우크라이나 미국		
(30) 우선권주장	92870047.5 1992년03월24일 EP(EP)		
(73) 특허권자	더 프록터 앤드 갬블 캄파니 데이비드 엠 모이어 미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1		
(72) 발명자	피터콜스 독일연방공화국 데-6233 켈크하임 피쉬바흐 암 호헨스타인 1 아틸라타머 독일연방공화국 데-6231 쉬발바흐 긴하이머 스트라세 24-26		
(74) 대리인	김창세, 장성구		

심사관 : 최차희

(54) 흡수제품에 사용하기 위한 예비접착된 섬유층을 갖는 탄성 망상 기재

요약

기저귀 또는 실금자용 브리프와 같은 흡수제품에 있어서, 섬유(64,66)가 예비접착된 망상 탄성 기재(62)를 포함하는 탄성 부재(60)은 측면, 허리부 또는 다리 탄성 요소로서 사용할 수 있는 통기성 탄성요소를 제공한다. 예를 들어, 하이드로인탱글링 (hydro-entangling)에 의해 망상 기재에 접착된 섬유는 착용자의 피부에 부드럽고 편안한 촉감을 부여한다. 흡수제품의 측면 판넬에서, 탄성 부재는 비틀림없이 자유롭게 신장될 수 있고, 따라서, 체액의 누출이 감소한다. 탄성 부재가 상면시이트와 배면시이트사이에 위치할 경우, 비교적 소량의 접착제를 사용함으로써 상면시이트를 배면시이트에 단단하게 접착시킬 수 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

흡수제품에 사용하기 위한 예비접착된 섬유층을 갖는 탄성 망상 기재

[발명의 분야]

본 발명은

- 상면시이트

- 상기 상면시이트에 결합된 액체 불투과성 배면시이트.

- 상기 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한 흡수코어(흡수제품의 둘레는 2개의 종방향 측면 및 종방향 측면의 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 횡방향 측면을 포함한다), 및

- 상기 배면시이트의 신체대향면에 결합되어 있으며 상호결합된 탄성 스트랜드의 망상 기재를 포함하는 탄성 부재를 포함하는 흡수제품에 관한 것이다.

본 발명은 또한

- 액체 불투과성 배면시이트(배면시이트의 둘레는 2개의 종방향 측면 및 종방향 측면의 횡방향으로 연장

되어 있는 2개의 횡방향 측면을 포함하고, 각각의 종방향 측면은 제1 말단부 및 제2 말단부를 포함하고, 각각의 종방향 측면의 말단부는 횡방향 측면이 순환 허리 밴드 또는 그의 일부를 형성하도록 각각의 측면 패널영역에서 상호 연결되어 있으며, 말단부사이에 위치한 각각의 종방향 측면의 부분은 각각의 순환 다리 커프스 또는 그의 일부를 형성한다),

- 상기 배면시이트의 신체대향면위에 위치한 흡수코어, 및

- 상기 배면 시이트의 신체대향면에 결합되어 있으며 상호연결된 탄성 스트랜드의 망상 기재를 포함하는 탄성 부재를 포함하는 흡수제품에 관한 것이다.

[발명의 배경]

상기와 같은 유형의 흡수제품은 미합중국 특허 제4,407,284호에 공지되어 있다.

상기 특허에서 망상 탄성 부재는 다수의 횡방향 스트랜드에 의해 간헐적으로 상호 연결되어 있는 종방향 스트랜드를 갖는 것으로 기술되어 있다. 탄성 부재는 흡수제품제품, 특히 기저귀의 배면시이트와 상면시이트사이에 위치되어 있다. 탄성 기재는 종방향 측면과 평행하게 또는 이에 근접하여 놓여 탄성 다리 커프스를 제공하거나, 또는 횡방향 측면과 평행하게 또는 이에 근접하여 놓여 탄성 허리 특징부를 제공한다. 탄성 부재는 신장된 상태로 상면시이트와 배면시이트사이에 높여 있으며, 상면시이트는 탄성 부재의 구멍을 통해 배면시이트에 적층되어 있다. 탄성 부재가 이완되면 상면시이트와 배면시이트는 횡방향으로 연결되어 있는 탄성 부재의 부분들에서만 주름잡힌다. 탄성 부재의 100%신장률에서 0.13 내지 0.50㎜의 바람직한 두께를 갖는 임의의 신장가능한 필름 물질을 제조할 수 있는 탄성 모듈러스는 1.4 내지 140kg/㎠이 바람직하다.

상기 언급한 종류의 흡수제품은, 탄성 부재가 상면시이트와 배면시이트사이에 위치한 영역에서, 비교적 피부에 편안치 못하며, 그 이유는 상면시이트를 배면시이트에 고정시키는 접착제가 상면시이트의 연성 또는 섬유 특성을 경감시킬수 있기 때문이다. 더우기, 신장방향은 탄성 부재의 종방향으로 한정되며, 상면시이트가 배면시이트에 접착되어 이의 수직방향으로 신장할수 없다.

[발명의 목적]

본 발명의 목적은 양호한 유체-조절 특성을 가지며 사용시 편안한 탄성 부재를 포함하는 흡수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 사용시 흡수제품에 개선된 정합성을 제공하는 탄성 부재를 포함하는 흡수제품을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 비-신장된 상태로 배면시이트의 신체대향면위에 놓이거나 상면시이트와 배면시이트사이에 위치할수 있으며, 비교적 소량의 접착제를 사용하여 상면시이트 또는 배면시이트에 단단하게 접착될수 있는 탄성 부재를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 탄성 부재가 상면시이트와 배면시이트사이에 놓여 있을때, 양호하게 접착될수 있고 동시에 결합된 상면시이트와 배면시이트의 움직임이 비교적 크게 자유로운 탄성 부재를 포함하는 흡수제품을 제공하는 것이다.

[발명의 요약]

본 발명에 따른 흡수제품은 하나이상의 섬유층이 기재의 신체대향면에 예비접착됨을 특징으로 한다.

착용자의 피부에 인접하여 위치한 흡수제품의 탄성 부재 표면의 섬유 특성은 충분한 탄성 및 부피를 제공하기 때문에 착용자에게 편안하다. 상면시이트가 탄성 기재의 구멍을 통해 배면시이트에 직접 접착되어 있는 종래분야에 기술된 탄성 부재와는 대조적으로, 배면시이트와 탄성 기재가 섬유에 의해 착용자의 피부로 부터 분리되어 있다.

본 발명에 따른 흡수제품에서 탄성 부재의 부피는 얼마간의 섬유를 탄성 기재에 접착시킴으로써 탄성 부재의 인장성과는 무관하게 크게 변할 수 있다.

본 발명에 따른 결합된 배면시이트 및 탄성 부재는 배면시이트와 탄성 부재가 심하게 주름지거나 휘지않고 비교적 다수의 방향으로 신장될수 있다. 그 결과 흡수제품의 정합성은 개선되었으며, 탄성 부재를 따라 누출이 발생할 기회는 감소되었다.

착용자의 피부와 배면시이트사이에 섬유층이 존재함으로써 사용자의 피부와 탄성 부재사이에 수분, 예를들어 땀이 포획되어 섬유를 통해 증발된다. 따라서, 피부자극 기회가 감소되고, 착용중의 편안함이 증가된다.

스테이플 섬유가 수압에 의해서 인탱글된, 탄성 웹 또는 망상 구조물을 포함하는 탄성 기재는 본원에 참고로 인용된 미합중국 특허원 제4,775,579호중에 기술되어 있다. 웹의 탄성 스트랜드는 에틸렌-폴리부틸렌 공중합체, 폴리(에틸렌-부틸렌)폴리스티렌 블록 공중합체, 폴리아디페이트 에스테르, 폴리우레탄, 폴리에스테르 탄성중합체등으로부터 제조할 수 있다. 탄성을 가질 필요가 없는 섬유는 면, 레이온, 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리에스테르, 아크릴 섬유 또는 모로부터 제조할 수 있다.

본 발명에 따른 흡수제품은 상면시이트와 배면시이트사이에 포함되어 있음을 특징으로 한다.

기저귀와 같은 특정한 흡수제품에 있어서, 상면시이트와 배면시이트는 같은 공간에 있고 공통의 둘레를 갖는다. 일반적으로 배면시이트가 상면시이트보다 큰 배변 연습용 팬티 또는 성인 실금자용 브리프와 같은 흡수제품과는 달리, 이러한 기저귀중의 탄성 부재는 상면시이트와 배면시이트사이에 포함된다. 예를들어, 하이드로인탱글링(hydroentangling), 니들링(needling) 또는, 용융 접착 또는 접착제에 의한 접착과 같은 임의의 다른 접착 수단에 의해서 탄성 기재에 예비접착된 섬유는 그들의 섬유특성에 의해서 상면시이트와 상용될 수 있으며, 비교적 소량의 접착제를 사용하여 단단하게 접착시킬 수 있다. 상면시이트가 탄성 부재의 섬유를 통해서 배면시이트(이러한 배면시이트는 바람직하게는, 그의 측면에서 섬유의

제2층을 포함한다)와 연결되기 때문에, 상면시이트와 배면시이트가 어느정도 독립적으로 이동하는 것이 가능하다. 흡수제품이 신장되는 주방향과 직각으로 신장될 경우(이는 일반적으로 탄성 부재가 적용되는 측면과 평행하다.), 상면시이트와 배면시이트는 이러한 신장에 대해 그들의 상대적인 위치를 조절할 수 있다. 이로 이하여, 상면시이트와 배면시이트의 비틀림이 줄어들고, 따라서, 탄성 부재를 따라 체액의 누출이 일어날 확률이 감소한다.

종방향 측면의 각각의 말단부에 위치하고 횡방향으로 신장되는 2개의 측면 패널을 포함하는, 본 발명에 따른 흡수제품의 양태는 하나이상의 측면 패널이 탄성 부재를 포함함을 특징으로 한다.

흡수제품의 뒷면의 측면과 앞면의 측면을 연결하는 측면 패널은 기저귀를 착용하는 자가 움직이는 동안 다수의 상이한 방향으로 신장된다. 이러한 움직임중에서, 측면 패널은 그를 따라 착용자의 체액이 누출되는 것을 방지하기 위해서 착용자의 신체에 인접한 위치에 존재하는 것이 중요하다. 기저귀중에서, 상면시이트, 배면시이트 및 탄성 기재가 기재에 예비접착된 섬유의 층을 통해서 층형성될 경우, 측면 패널은 비교적 적게 비틀리면서 여러방향으로 신장되는데, 이는 측면 패널에 있어서 특히 바람직한 특성이다. 이는 탄성 부재가 롤의 톱니의 신체-대향면에만 연결된 배변 연습용 팬티 또는 실금자용 브리프중에 사용되는 측면 패널에도 동일하게 적용된다.

본 발명에 따른 흡수제품의 또다른 양태는 탄성 부재가, 그와 같은 공간에 있는 배면시이트의 영역이 영구적으로 신장되도록 이러한 영역이 기계적으로 처리된 배면시이트에 접착됨을 특징으로한다.

비교적 탄성을 갖지않는 배면시이트는 탄성이 요구되고, 영구적인 물리적 변형이 수반되는 영역중에 위치한다. 탄성 부재가 배면시이트 및 비교적 비탄성의 상면시이트 모두에 대해 층형성될 경우, 상면시이트도 또한 이러한 영역중에서 물리적으로 변형된다. 이러한 영구적인 변형은 상면시이트, 배면시이트 및 탄성 부재의 층형성된 구조물을 2개의 맞물림 가압 롤사이를 통과시킴으로써 배면시이트 및 상면시이트에 부여될 수 있다. 가압 롤은 상면시이트 및 배면시이트를 그들의 탄성회복 한계를 초과하여 신장시킴으로써 영구적으로 신장시킬 수 있다. 신장시킨 다음 이완시킨 후, 상면시이트 및 배면시이트는 탄성 부재에 의해서 주름이 잡혀지면서 수축된다. 탄성회복 한계를 초과하여 신장된 2개의 비탄성 층사이에 샌드위칭된 망상구조의 탄성 부재를 포함하는 층구조물을 제조하는 방법은 본원에 참고로 인용된 미합중국 특허 제4,525,407호중에 기술되어 있다.

또다른 경우에 있어서, 가압 롤중의 하나에는 롤의 축방향으로 신장되는 톱니가 제공되고, 다른 가압 롤에는 첫번째 롤의 톱니에 부합하는 리세스(recess)가 제공된다. 이러한 톱니는 상면시이트 및 배면시이트에 물리적 변형을 부여함으로써 특정한 범위에서 신장될 수 있는 주름진 구조물이 형성되도록 배면시이트와 상면시이트를 간헐적으로 얇게한다. 어 프록터 앤드 갬블 캄파니(the Procter & Gamble Company)에 의해서 1991년 2월 28일자로 출원된 미합중국 특허원 07/662,537호(case 4340)중에 상세하게 기술된, 이러한 신장방법에서, 상면시이트와 배면시이트는 파단점에서 얇아져서 배면시이트의 유체-불투과성이 손실될 수 있다. 상기 언급된 특허문헌에 따라서, 탄성 부재는 파단후에도 배면시이트를 통해서 누출이 발생하지 않도록 유체-불투과성인 천연 고무 포움 스트라이프(foam strip)에 의해서 형성될 수 있다.

고무 포움 스트라이프에 있어서, 섬유층이 부착되는 망상 탄성 구조물을 포함하는 탄성 부재를 상면시이트와 배면시이트의 변형된 부분사이에 사용함으로써 상면시이트, 배면시이트 및 탄성 부재의 층분리에 대한 저항이 증가한다. 상면시이트와 탄성 부재의 섬유사이에 양호한 접착강도를 얻기 위해서, 비교적 소량의 접착제가 필요하다.

상면시이트가 크게 얇아지는 영역에서, 탄성 부재의 섬유는 착용자의 피부에 편하고 부드러운 촉감을 주기에 충분한 벌크성을 제공한다. 탄성 부재의 이러한 섬유 특성은 착용자의 피부상에서 땀과 같은 액체가 증발되도록 한다. 소수성 섬유를 사용함으로써, 측면 패널은 방수성을 가질 수 있고, 따라서 착용자의 피부와 접촉하는 지점에 건조한 촉감을 부여한다.

본 발명에 따른 흡수제품의 또다른 형태는 기재의 한면상의 섬유가 기재의 다른 면상의 섬유에 대해 교차하는 방향으로 배향된 섬유의 층에 의해서 기재의 양면이 덮혀짐을 특징으로 한다.

신장 방향으로 배향된 탄성 기재에 연결된 섬유는 기재의 신장직후 디스인탱글(disentangle)된다. 기재의 신장방향과 교차하는 방향으로 배향된 섬유는 기재의 신장직후, 섬유사이에 공동이 형성되도록 떨어진다. 이와 반대로, 신장되는 방향으로 배향된 섬유사이에는 공동이 형성되지 않는다. 착용자가 움직일때, 이러한 공동은 체액으로 충진되어 있어 압력이 가해질 때 이러한 공동으로부터 체액이 방출될 수 있다.

그러나, 기재의 한쪽 면상에 통상적으로 연신 방향과 평행인 제1방향으로 섬유를 인탱글시키고 또 기재의 다른쪽 면상에 그의 횡방향으로 섬유를 인탱글시킴으로써, 공동을 생성하지 않고 기재를 연신시킬 수 있다. 동시에, 연신방향과 수직으로 배향된 섬유는 접착된 상면시이트, 배면시이트 및 탄성 부재가 연신방향으로 평면으로부터 용이하게 구부러질 수 있도록 이의 유연성을 개선시킨다.

본 발명에 따른 흡수제품의 또다른 실시태양은 섬유가 상호 접착되는 것을 특징으로 한다.

탄성 기재의 한쪽 면상에 있는 섬유는 예컨대 고온의 공기와 섬유를 접촉시킴으로써 기재의 동일한 면상의 다른 섬유 및 기재의 다른쪽 면상의 섬유와 접착될 수 있다. 열에 의한 접착은 기재로부터의 섬유 탈락이 감소되고 상면시이트와 배면시이트의 탈적층 강도가 증가되도록 섬유사이의 접착력을 증가시킨다. 2개의 고온 캘린더 롤의 압력 닙을 통해 탄성 기재와 섬유를 통과시킴으로써 또는 섬유를 따라 고온의 공기를 통과시킴으로써 섬유를 열에 의해 접착시킬 수 있다.

표명

본 발명에 따른 흡수제품의 몇몇 실시태양을 첨부 도면에 의해 상세하게 설명한다 :

제1도는 본 발명에 따른 1회용 흡수제품의 부분 단면 투시도이다.

제2도는 탄성 부재의 투시도이다.

제3도는 제2도의 탄성 부재를 포함하는 탄성 측면부, 탄성 허리부 및 탄성 다리 커프스가 제공된 흡수제품을 보여준다.

제4도는 제2도의 탄성 부재를 포함하는, 배변연습용 팬티 또는 실금자용 팬티 형태의 흡수제품을 보여준다.

[발명의 상세한 설명]

도면에서는, 기재된 흡수제품의 실시태양을 1회 사용후 폐기시키는 1회용 기저귀로 상세하게 언급한다. 그러나, 본 발명은 1회용 기저귀로 한정되지는 않으며, 실금자용 팬티, 배변연습용 팬티 및 다리 사이로 끌어올려 허리에 둘러서 착용하는 기타 흡수 구조체에 관한 것이다.

제1도는 기저귀 착용자에게 착용되기 전의 평평한 상태, 즉 2차원적 상태의 공지되어 있는 기저귀(10)이다. 기저귀는 투과성 상면시이트(12), 흡수 코어(14), 액체-불투과성 배면시이트(16) 및 상면시이트(12)와 배면시이트(16)사이에 위치하는 탄성 부재(18, 21 및 23)를 포함한다. 본 원에 참고로 인용되어 있는 미합중국 특허 제3,860,003호에 설명되어 있는 바와 같은 공지의 형태로 탄성 부재(18)를 조합할 수 있다. 제1도에 도시된 실시태양에서는, 상면시이트(12)와 배면시이트(16)가 같은 공간에 있고 흡수 코어(14)보다 통상적으로 더 큰 길이 및 폭 치수를 갖는다. 상면시이트(12)를 배면시이트(16)상에 겹쳐 놓음으로써 기저귀의 둘레(20)를 만든다. 둘레(20)는 2개의 종방향 면(26 및 28) 및 2개의 횡방향 면(22 및 24)을 포함한다.

기저귀 제조기술 분야에 공지되어 있는 적합한 방식으로 상면시이트(12)를 배면시이트(16)에 부착시킬 수 있다. 배면시이트(16)의 종방향 중심선(70)과 일반적으로 평행한 배면시이트(16)의 전체 길이를 따라 다수 개의 종방향 접착 밴드(30)를 부가할 수 있다. 상면시이트(12), 배면시이트(16) 및 종방향 접착밴드(30)가 합쳐지는 지점의 넓이 및 위치는 종방향 접착밴드(30) 사이의 간격 및 상면시이트(12)와 배면시이트(16)가 흡수 코어(14)를 넘어 연장되는 거리에 따라 달라진다. 종방향 접착밴드(30)로서 사용하기에 적합한 고온-용융 접착제는 테네시, 킹스포트 소재의 이스트만 케미칼 프로덕츠 캄파니(Eastman Chemical Products Company)에서 제조하여 상표명 이스토본드 에이-3(Eastobond A-3)으로 시판중이다. 물론 다른 방식으로, 예컨대 중간 부재를 통해 상면시이트를 배면시이트에 부착시킬 수도 있다.

기저귀(10)는 각각 기저귀 둘레(20)의 제1횡방향 측면(22)과 제2 횡방향 측면(24)을 횡방향 중심선(31)을 향해 기저귀(10)길이의 약 1/5 내지 약 1/3의 거리 만큼 연장시킨 형태의 제1 및 제2허리부(42 및 44)를 포함한다. 허리부(42)는 기저귀의 측면 패널(55) 2개를 포함하며, 이는 기저귀를 착용했을 때 허리부(44)의 측면부와 함께 착용자의 허리를 둘러싼다. 허리부(42)의 측면 패널(55)은 각각 탄성 부재(21, 23)를 포함하며, 이는 공고되지 않은 미합중국 특허 출원 제07/662,537호(1991년 2월 28일, 더 프록터 앤드 갬블 캄파니(Case 4340)의 명의로)에 따른 가교된 천연고무 포움으로 이루어질 수 있다. 본 발명에 따른 측면 패널(55)에서, 탄성 부재(21, 23)는 1층 이상의 섬유가 예비접착된, 제2도에 도시된 것과 같은 형태의 탄성 부재(21, 23)를 포함한다.

기저귀(10)의 가랑이부(46)는 제1 및 제2 허리부(42 및 44) 사이의 부분이며, 기저귀를 착용했을 때 착용자의 다리 사이에 위치하고 착용자의 하체를 덮는 기저귀(10)부분을 포함한다. 흡수 코어(14)는 통상적으로 압축성이고 편안하며 착용자의 피부에 자극적이지 않으며 액체를 흡수 및 보유할 수 있는 수단일 수 있다. 바람직한 흡수 코어(14)는 제1 및 제2 대향면(32 및 34)을 갖고 흡수층(36) 및 제1 및 제2 티슈층(38 및 40)을 포함한다. 제1 및 제2 티슈층(38 및 40)은 흡수층(36)의 표면 대부분을 덮는다.

흡수층(36)은 액체를 흡수 및 함유하기 위한 것이며, 다양한 크기 및 형태(예컨대, 직사각형, 모래시계형 등)로 또 통상적으로 에어펠트라고 불리는 분쇄된 목재 펄프 같이 1회용 기저귀에 일반적으로 사용되는 다양한 액체 흡수성 물질로부터 제조될 수 있다. 여러겹의 주름이 잡힌 셀룰로오스 왜딩(wadding), 흡수성 겔화 물질, 흡수성 포움 또는 스폰지 또는 이들에 상응하는 물질 또는 이들의 혼합물 같은 다른 액체 흡수 물질도 흡수층(36)의 제조에 사용될 수 있다. 그러나, 흡수층(36)의 총 흡수능은 1회용 기저귀(10)의 의도된 용도에서 고안된 액체 흡수량과 비슷하여야 한다.

또한, 유아에서 성인에 이르는 착용자에 따라서 흡수층(36)의 크기 및 흡수능을 변화시킬 수 있다. 제1도에 예시된 기저귀(10)의 태양은 모래시계 형상의 흡수층(36)을 갖고, 중량 5kgs 내지 약 12kgs(12내지 약 26파운드)에 이르는 유아가 착용할 수 있도록 한 것이다. 따라서, 흡수층(36)은 종방향 중심선을 따라 측정했을 때, 에어 펠트 벳트가 대략 41㎝, 횡방향 측면(22) 및 (24)를 따라서 대략 32㎝(12인치)이고, 가랑이부(46)의 가장 좁은 부분을 따라서 대략 10㎝이다. 흡수층(36)에 사용되는 에어펠트의 흡수능은 흡수물질의 그램당 물 약 8 내지 약 16 그램을 흡수하고 유지하는데 충분하다. 따라서, 제1도 및 제2도에서 나타나는 바람직한 태양에서 사용되는에어펠트는 약 30 내지 약 56그램의 중량을 갖고 일반적으로 일정한 두께를 갖는다. 그러나, 유아에서 성인에 이르는 착용자에 따라서 흡수층(36)의 크기, 형태, 구조 및 전체 흡수능이 변화될 수 있음은 이해되어야 한다. 따라서, 흡수층(36)의 크기, 형태 및 구조는 변화될 수 있다(예를들면, 흡수층(36)은 다양한 두께 또는 친수성의 구배를 가질 수 있거나, 또는 흡수성 겔화 물질을 함유할 수 있다).

제1 및 제2 티슈층(38) 및 (40)은 흡수 코어(14)의 장력을 개선시키고 흡수층(36)이 젖었을 때 분열되거나, 덩어리가 되거나 또는 공처럼 둥글게 되는 경향을 감소시키려 한다. 제1 및 제2 티슈층(38) 및 (40)은 또한 액체의 측면 흡상작용을 개선시키고 따라서 흡수층(36)에서 액체의 보다 고른 분포를 제공하는 것을 돕는다. 다양한 물질 및 제조 기술이 제1 및 제2 티슈층(38) 및 (40)을 제조하기 위해 사용될 수 있지만, 13㎜(15인치)물 압력적하상에서 평방미터당 대략 16 그램 (3000 평방 피트당 10 파운드)의 기저 중량을 갖고 평방미터당 분당 대략 30 입방 미터(평방 미터·분당 100 입방 피트)의 기체 투과성을 갖는 티슈 종이의 시이트로 만족스런 결과가 수득되어 왔다. 제1 및 제2 티슈층(38) 및 (40)은 바람직하게 흡수층(36)과 공통 경계를 가질 수 있고, 다른 크기 또는 다른 구조를 가질 수 있거나 또는 전체적으로 생략될 수 있다.

흡수 코어(14)를 배면시이트(16)상에 위치시키고 바람직하게는 기저귀 분야에서 공지된 바와 같은 임의의 수단에 의해 배면시이트에 첨부한다. 예를 들면, 흡수 코어(14)는 단일 형태의 연속적인 접착층, 접착제의 패턴화된 층 또는 접착제의 선 또는 점의 배열에 의해 배면시이트(16)에 고정된다. 제1도 및 제2도에서 예시되는 바람직한 태양에서, 종방향의 접착 밴드(30)를 사용하여 흡수 코어(14)를 배면시이트(16)에 접착시킨다.

배면시이트(16)는 액체 불투과성이어서 흡수 코어(14)에 의해 흡수된 액체가 내의, 옷감, 침구 및 일회용 기저귀(10)의 착용자와 접촉하는 기타 물체를 습윤시키는 것을 방지한다. 비록 기타 가요성, 액체 투과성 물질이 또한 사용될 수 있지만, 바람직하게, 배면시이트(16)는 두께 약 0.012 내지 약 0.051㎜(0.0005 내지 약 0.0002 인치)의 폴리에틸렌 필름이다. 본원에서 사용되는 "가요성"이란 용어는 잘휘고 인체의 형태에 쉽게 부합되는 물질을 말한다. 그들의 예비-신장된 상태에서 탄성 부재와 조합하여 사용하기 위해 적합한 폴리에틸렌 필름은 몬산토 케미칼 캄파니에 의해 제조되고 상임의의 필름 번호 제8020호로 판매되고 있다. 배면시이트(16)는 바람직하게는 양각화하고/하거나 염소 작용시켜 보다 옷과 같은 외관을 제공한다. 또한 배면시이트(16)는 액체는 여전히 배면시이트(16)를 통과하지 못하게 하면서 흡수 수단(14)으로부터 증기가 배출되는 통로를 갖는다.

하나의 태양에서, 배면시이트(16)는 전체 기저귀 둘레(20) 주위의 적어도 약 1.3㎝(0.5인치)의 최소 길이로 흡수층을 넘어 확장된 변형된 모래시계 형태를 갖는다.

상면시이트(12)는 잘 휘고, 촉감이 부드럽고, 착용자의 피부에 비자극성이며, 기저귀(10)의 착용자가 흡수 코어(14)와 접촉하는 것을 막는다. 또한, 상면시이트(12)는 액체가 그의 두께를 통해 쉽게 투과할 수 있는 액체 투과성이다. 적합한 상면시이트(12)는 천연 섬유(예, 목재 또는 면섬유), 합성 섬유(예, 폴리에스테르, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌) 또는 그의 조합과 같은 넓은 범위의 물질로부터 제조될 수 있다. 또다른 경우에 있어서, 상면시이트(12)는 당분야에 잘 알려진 망상 포움과 같은 포움 또는 또한 당분야에 잘 알려진 임의의 형성된 필름일 수 있다.

많은 제조 기술이 상면시이트(12)를 제조하는데 사용될 수 있다. 예를들면, 상면시이트(12)는 직조, 부직, 스판결합성, 소모(梳毛) 또는 유사물일 수 있다. 바람직한 상면시이트(12)는 소모이고 부직 섬유 분야에서 숙련된 자에게 잘 알려진 수단에 의해 열 결합된다. 바람직하게는, 상면시이트(12)는 평방미터당 중량 약 15 내지 21그램, 기계방향으로 센티미터당 적어도 약 400그램의 최소 건조장력 및 횡기계방향으로 센티미터당 적어도 약 55그램의 습윤장력을 갖는다.

탄성 부재(18)는 종방향의 양쪽 가장자리부(50) 모두를 따라 기저귀(10)에 접착하여 착용자의 다리에 대해 당기고 잡으려는 경향이 있다. 따라서, 착용시 기저귀(10)는 탄성화된 다리 삽입구를 가질 것이다. 기저귀 분야에서 잘 알려진 바와 같은 임의의 몇개의 수단에 의해 상기 결과가 이루어질 수 있다. 고무줄을 도입한 기저귀 구조는 상기 본원에 참조로 언급된 미합중국 특허 제3,860,003호에 상세히 기재되어 있다. 추가로, 탄성 다리 밴드를 갖는 일회용 기저귀를 제조하는데 적합한 방법 및 장치는 본원에서 참조로 인용된 미합중국 특허 제4,081,301호[Method for Continuously Attaching Discrete, Stretched Elastic Strands to Predetermined Isolated Portions of Disposable Absorbent Product, K.B. Buell, 1978. 3. 28]에 기재되어 있다.

미합중국 특허 제 3,860,003호를 제1도에서 나타나는 태양과 관련시켜 보면, 탄성 부재(18)가 탄성적으로 수축가능한 조건에서 가랑이부(46)에 종방향의 가장자리부(50) 모두와 기능적으로 연합되어 있어서, 정상적으로 제한되지 않은 구조에서 탄성 부재(18)는 종방향의 가장자리부(50)를 효과적으로 수축시키거나 또는 모은다.

제1도에서 예시된 태양에서, 탄성 부재(18)는 종방향의 가장자리부(50)에서 배면시이트(16)부에 접착된다. 적합한 접착제는 가요성일 수 있고 탄성 부재(18)이 신장되면서 배면시이트(16)에 탄성 부재(18)를 유지시킬 수 있을 만큼 충분한 접착성을 가질 수 있다. 만족스런 결과를 나타내도록 사용되는 접착제는 위스콘신 엘름그로브 소재의 핀들레이 어드헤시브즈 코포레이션에 의해 제조되고 상표면 핀들레이 581-334-01로 판매되고 있다.

상기 탄성 부재(18)는 적어도 3가지 방법으로 종방향 가장자리부(50)과 함께 효과적으로 결합될 수 있다. 예를 들어, 상기 탄성 부재(18)를 신장시키고, 신장된 상태에서 수축되지 않고 신장되지 않은 종방향 가장자리부(50)에 부착할 수 있다. 다른 방법으로는, 종방향 가장자리부(50)을 수축시키고(예컨대, 주름을 잡으므로써), 이어서 신장되지 않은 탄성 부재(18)를 수축된 종방향 가장자리부(50)에 부착할 수 있다.

상면시이트(12)와 배면시이트(16)사이에 탄성 부재(18)를 삽입하는 다른 방법은, 우선 신장되지 않은 상태의 상면시이트(12)와 배면시이트(16)사이에 탄성 부재를 부착하고, 이어서 가장자리부(50)내의 상면시이트와 배면시이트를 기계적으로 변형하는 것이다. 변형하므로서 보통 신장될 수 없는 상면시이트 및 배면시이트에 신장성을 부여한다. 이 방법은 탄성 부재로서 하나이상의 섬유층이 예비접착된 망상 탄성 기재를 사용하는 경우에 특히 바람직하다. 상면시이트가 변형후 상대적으로 얇아지는 경우에는, 제2도에서 나타낸 바와 같이 탄성 부재는 그의 부드럽고 부피감 있는 섬유성질로 인하여 착용자의 피부에 미치는 불편한 압박감을 방지한다. 탄성 망상 기재와 상면시이트 사이의 섬유층으로 인해 우수한 통기성이 유지된다.

탄성 부재(18)는 그의 이완된 상태로부터 100% 신장되었을 때 바람직하게는 약 100g의 인장 강도를 나타낸다.

기저귀(10)를 착용하였을때 제1허리부(42) 및 제2허리부(44)가 겹쳐지는 상태를 유지하기 위하여 기저귀(10)에 외부 고정 수단(56)을 제공한다. 이로인해, 기저귀(10)는 착용자에게 꼭 맞게되고, 측면 차단이 형성된다.

더욱 구체적으로, 상기 외부 고정 수단(56)은 제1 허리부(42)를 제2 허리부(44)에 부착시키고, 이로인해 제1 허리부(42) 및 제2 허리부(44)가 겹쳐진 구조를 유지시킨다. 그러므로, 외부 고정 수단(56)은 착용

중 제1허리부(42) 및 제2 허리부(44)가 분리되게 하는 힘에 저항하기에 충분한 강도를 갖도록 하는 방법으로 제1 허리부(42) 및 제2 허리부(44)에 부착되어야 한다.

외부 고정 수단(56)은 벨크로 스트립(Velcro strip)또는 패치(patch), 단추, 또는 스냅(snap)과 같이 측면 차단을 성취하기 위해 공지된 어떠한 수단도 포함할 수 있다. 바람직한 외부 고정 수단(56)은 기저귀 분야에서 공지된 접착 테이프이다.

어떠한 공지된 모양 및 구조의 접착 테이프도 사용할 수 있다. 예를 들면, 접착 테이프는 일회용 테이프이거나 또는 여러번 사용할 수 있는 테이프(즉, 재고정 가능한 테이프)일 수 있다. 바람직한 접착제는 본 원에서 참고로 인용한 미합중국 특허 제3,848,594호(부엘(Buell)에게 1974년 11월 19일 허여되고 명칭이 일회용 기저귀용 테이프 고정 시스템(Tape Fstening System for Disposable Diaper)이다)에 기술된 Y-형 테이프이다. 외부 고정 수단(56)은 양쪽 측면 패널에 제공된다.

제2도는 섬유층 (64) 및 (66)이 양쪽 측면 위에 제공되는 망상 탄성 기재(62)를 포함하는 탄성 부재(60)를 도시한다. 기재 및 섬유를 일렬의 매니폴드(manifold)아래로 지나가게 하고 물 분출(분출물의 직경은 1 내지 10 기압에서 약 0.1mm이다) 방향이 섬유를 향하게 하므로써 상기 섬유를 기재(62)에 결합시킨다.

기저귀(10)의 측면 패널(55)중의 탄성 부재로서 사용되는 섬유층(64) 및 (66)의 바람직한 박리 강도는 2N 내지 8N, 바람직하게는 5N 내지 6N이다.

측면 패널(55)에 사용하기 위한 탄성 부재(60)는 하기의 성질을 갖는다 :

- 측면 패널(55)에 사용하기 위한 탄성 부재의 두께는 17.1g/㎠의 신장 크리프 3㎜, 바람직하게는 1.3 내지 1.8㎜이다.

-탄성기재 스트랜드의 두께는 17.1g/㎠의 압력에서 종방향 측면 방향(기계 방향)으로 0.05 내지 2.0mm, 바람직하게는 0.08 내지 1.00mm이고, 측방향 측면 방향(횡기계 방향)으로 0.1 내지 2.50mm, 바람직하게는 0.15 내지 1.00mm이다.

- 탄성 망상 기체(62)에 결합된 섬유의 기저 중량은 35 내지 100g/㎡, 바람직하게는 50 내지 70g/㎡이다.

- 상기 탄성 부재의 기저 중량은 20 내지 250g/㎡, 바람직하게는 70 내지 150g/㎡이다.

- 기재에 결합되는 섬유는 폴리올레핀, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 공중합체, 폴리에스테르, 아크릴계 섬유, 레이온 섬유 또는 목재 펄프 섬유, 순면 또는 비스코스와 같은 천연 섬유, 또는 이들의 혼합물로 제조된다.

- 탄성 부재(62)는 스티렌-부타디엔 고무, 폴리부타디엔, 폴리이소프로펜, 폴리클로로프로펜(예컨대, 네오프렌), 에틸렌-프로필렌, 불소화된 탄성중합체와 같은 합성 탄성중합체, 또는 열가소성 탄성중합체 또는 이들의 혼합물로 제조된다. 적합한 열가소성 탄성중합체는 A-B-A' 유형의 스티렌-디엔 블록 공중합체(여기서, A 및 A'는 동일하거나 또는 다른 블록이다)이다. 이러한 유형의 블록 공중합체의 예는 스티렌-부타디엔-스티렌(SBS)(셸(Shell)에서 크라톤 1101(Kraton 1101)이란 상표명으로 판매), 스티렌-이소프렌-스티렌(SIS) 또는 SIS/SBS의 혼합물이다.

- 탄성 기재(62)의 인치당 스트랜드 수는 종방향 측면 방향(기계 방향)으로 2 내지 40, 바람직하게는 4 내지 15이고, 측방향 측면 방향(횡기계 방향)으로 3 내지 40, 바람직하게는 3 내지 25이다.

- 스트랜드의 교차 각도는 30 내지 150° , 바람직하게는 70 내지 110° 이다.

- 측면 패널(55)에 사용하기 위한 탄성 부재(60)의 인장 성질을 표 1에 요약하여 나타내었고, 유용한 탄성 부재는 칼럼 3에 수록된 인장 성질을 갖고, 바람직한 탄성 부재는 칼럼 4에 수록된 인장 성질을 갖는다.

기재에 결합된 섬유는 그의 이완된 상태로부터 예컨대 100% 신장된 상태(제1부하 주기)로의 첫 번째 신장시에 인탱글되지 않기 때문에, 이완시(제1 비부하주기)의 인장강도로부터 신장시의 인장 강도의 차이가 섬유가 없는 경우의 차이보다 크다. 제1 부하 주기 및 비부하 주기동안의 탄성 부재에 의해 발생된 인장 강도는 제2 및 이후의 부하 주기 및 비부하 주기동안 발생된 인장 강도보다 더 크다.

첫 번째 신장에 의해 탄성 부재가 '활성화'되어 제2 부하 및 비부하 주기에서 나타나는 최고의 인장 성질을 나타낸다.

[표 1]

탄성 부재(60)의 인장성

주기	신장율(%)	인장력(N/in)	바람직한 인장력(N/in)
제 1 부하 주기	25	1.00-2.50	1.50-2.00
	50	1.75-3.75	2.40-3.10
	75	2.50-4.80	3.20-4.10
	100	3.50-6.00	4.20-5.30
제 1 비부하 주기	25	0.20-1.20	0.50-0.90
	50	0.65-2.65	1.35-1.95
	75	1.40-3.70	2.15-2.95
	100	2.90-5.40	3.65-4.65
제 2 부하 주기	25	0.30-1.50	0.65-1.15
	50	0.95-2.95	1.60-2.30
	75	1.75-4.05	2.45-3.35
	100	2.95-5.45	3.65-4.75
제 2 비부하 주기	25	0.15-1.15	0.45-0.85
	50	0.60-2.60	1.30-1.90
	75	1.35-3.65	2.10-2.90
	100	2.70-5.20	3.45-4.45

바람직한 탄성 부재에 있어서, 신장 크리프, 경화물, 공기 투과도, 비틀림 및 탈적층력(delamination force)은 하기에 기재된 방법에 의해 측정하였다. 시험할 탄성 부재는 다음과 같은 크기를 갖는다:

두께 17.1g/㎠의 압력하에서 1.4 내지 1.5mm

17.1g/㎠의 압력하에서 스트랜드 두께:

- 종방향 측면으로 0.10 내지 0.15mm(MD)

- 횡방향 측면으로 0.25 내지 0.30mm(CD)

섬유의 기저 중량 : 60g/㎡

망상 기재의 기저 중량 : 110g/㎡

망상 기재의 조성 : SBS/SIS의 혼합물

인치당 스트랜드 수 :

종방향 측면(MD)으로 12개, 횡방향 측면(CD)으로 9개 스트랜드의 교차각 : 90°

[신장 크리프]

탄성 부재의 신장 크리프는 탄성 부재에 200g의 분동을 부가하여 30분 동안 신장된 상태를 유지시켜 38℃의 온도에서 측정하였다. 30분 후 분동을 제거하고 탄성 부재를 30초 동안 이완시켰다. 신장시키기 전 및 신장시킨 후 탄성 부재 길이의 증가가 크리프양이며, 이는 약 35%인 것으로 밝혀졌다. 측면 패널 또는 다리 탄성체 또는 허리 탄성체에 사용하는 탄성 부재의 경우, 크리프는 가능한 한 낮아야 하고(이상적으로는 0%) 35%이하가 바람직하다.

[경화율]

경화율은 하기 방법에 따라 측정하였다 :

제1부하 주기에서, 탄성 부재을 인장 시험장치내에서 500mm/분의 크로스헤드 속도로 100% 신장율로 늘려 30초 동안 유지하였다. 그후, 탄성 부재를 제1 비부하 주기에서 상기와 동일한 속도로 이완시켰다. 비부하 주기 말기에 탄성 부재를 60초동안 방치한 후, 제2 부하/비부하 주기에서 상기 방법을 반복하였다. 경화율은 주기후 길이의 상대적인 증가량이다. 시험한 탄성 부재의 경우, 경화율은 약 15%이었다. 경화율이 0%인 것이 바람직하다. 측면 패널, 다리 탄성체 또는 허리 탄성체에 사용하는 탄성 부재의 경우, 경화율은 15%이하로 유지해야 한다.

[공기 투과도]

탄성 부재의 공기 투과도는 오리피스상에서 비신장된 상태의 탄성 부재 샘플을 고정시키고 125Pa의 일정한 압력 적하로 탄성 부재를 통해 공기를 취입함으로써 측정하였다. 공기 투과도를 시험하는데 사용하는 장치는 이동식 공기 투과도 시험 장치, 모델 V(뉴욕 12801 글렌 폴즈 피.오.박스 310 소재의 알바니 엔지니어드 시스템즈에서 제조) 또는 공기 유량 시험장치, 모델 9025(뉴저지 07030 호보켄 파크 애비뉴 1415 소재의 유나이티드 스테이트 테스팅 캄파니, 인코포레이티드에서 제조)로 이루어져 있다.

상기 언급한 특성을 가진 탄성 부재의 경우, 공기 투과도는 오리피스 크기㎠당 23.32㎥/분{㎥/(분 · ㎡)}으로 밝혀졌다. 대조적으로, 가교결합된 천연 고무 포움의 스트립으로 이루어진 탄성 부재의 경우, 공기 투과도는 1.05㎥/(분 · ㎡)으로 밝혀졌다. 흡수제품용 탄성 부재는 바람직하게는 5 내지 43㎥/(분 · ㎡) 및 가장 바람직하게는 15 내지 30㎥/(분 · ㎡)의 공기 투과도를 갖는다.

[비틀림]

탄성 부재의 비틀림은 전단력을 가했을 때 탄성 부재에 생긴 주름 각도를 가시적으로 측정하여 시험하였다. 시험 방법에서, 탄성 부재가 표 1에 나타낸 바와 같이 제2 및 다음 부하- 및 비부하 주기의 탄성을 갖도록 탄성 부재를 먼저 신장시켜 섬유를 디스인탱글시킨다. 한측면이 기계 방향에 평행한 10cm×10cm 크기의 패치를 수평면에 테이프로 붙인다. 횡기계 방향으로 고정되지 않은 길이가 8cm가 되도록 탄성 부재의 반대면을 기계 방향으로 그의 전체 길이를 따라 자에 고정시켰다. 이어서, 자를 xcm까지 횡기계 방

향으로 이동시켜 탄성 부재를 예정된 백분율로 신장시켰다. 신장율은 하기와 같이 정의된다 :

$$\Delta = \frac{L_o + x}{L_o}$$

(상기 식에서, Lo는 이완된 상태에서 횡기계 방향으로 샘플의 고정되지 않은 길이이다). 탄성 부재의 신장된 상태에서 자를 신장율을 일정하게 유지하면서 기계 방향으로 거리 y까지 이동시켰다. 탄성 부재에 주름이 관측될 때까지 기계 방향으로 자를 이동시킨 거리 y는 일정한 신장을 Δ에서의 비틀림 척도이다. 또한, 수평면에 고정시킨 코너에서부터 자에 고정된 반대쪽 코너까지 연장된 탄성 부재의 횡기계 방향과 측면과의 사이각 θ도 비틀림 척도이다. 본 발명에서

θ는 $\arctan\left(\frac{y}{L_o + x}\right)$ 과 동일하다.

표 2에서 상이한 신장율에서의 탄성 부재 및 동일한 크기의 가교결합된 천연 고무 포움의 샘플의 각도 θ가 도시된다.

[표 2]

상이한 신장율에서의 탄성 부재 및 동일한 크기의 가교결합된 천연 고무 포움 샘플의 비틀림

Δ(%)	θ(°) 탄성 부재	θ(°) 가교결합된 천연 고무 포움
0	30	5
20	37	25
40	37	31
60	45	42
80	47	53

각도 θ의 측정 오차는 3도 이하인 것으로 생각된다. 사용할 때 측면패널에서, 신장 백분율 Δ는 15 내지 20%이고, 40%를 초과하지 않는다. 상기 범위의 신장률에서, 본 발명에 따른 탄성 부재는 가교 결합된 천연 고무의 유사한 조각보다 덜 비틀리므로 정합성이 증가되고, 측면 패널에 따라 생기는 누출이 감소된다. 흡수제품의 측면 패널에 사용되는 탄성 부재의 부람직한 비틀림 성질은 하기와 같다 :

- 0% 신장률에서 : $0° < \theta < 55°$, 바람직하게는 $30° < \theta < 45°$
- 20% 신장률에서 : $0° < \theta < 60°$, 바람직하게는 $37° < \theta < 50°$
- 40% 신장률에서 : $0° < \theta < 70°$, 바람직하게는 $37° < \theta < 60°$

비틀림은 상당 정도 탄성 기재의 메쉬 크기에 의해 결정되므로, 비틀림에 대한 바람직한 범위의 각도를 얻도록 측면 패널의 탄성 부재의 메쉬 크기를 선택해야 한다.

탈적층화

탈적층화 시험은 상기 언급된 성질을 지니는 탄성 부재에 대하여 수행되는데, 섬유를 하이드로인탱글시킨 후에 공기를 통한 결합에 의해 서로 열결합된다. 시험 방법에서, 상기 언급한 성질을 갖는 탄성 부재를 포함하는 마무리처리된 측면 패널을 냉각 이동 아교를 사용하여 배면시이트와 상면시이트 사이에 접착시켰다. 횡기계 방향으로 25mm, 기계 방향으로 75mm인 스트립을 측면 패널로부터 절단하였다. 한 말단에서, 상면시이트 및 배면시이트를 기계 방향으로 5mm 탈적층화 시켰다. 이어서, 샘플을 장력 시험기의 상단 및 하단의 집게에 상면시이트 및 배면시이트를 각각 끼워 위치시켰다. 500mm/분의 크로스헤드(crosshead) 속도에서, 샘플을 완전히 탈적층화시키는 평균 힘을 기록하였다. 섬유가 열 결합된 탄성 부재를 포함하는 측면 패널의 경우 탈적층화 힘은 5.3N이 된다. 하이드로인탱글에 의해서만 섬유가 결합된 탄성 부재를 포함하는 유사한 측면 패널의 경우 상면시이트 및 배면시이트를 분리시키는 탈적층화 힘은 3.2N이었다. 상면시이트 및 배면시이트에 강하게 접착된 탄성 부재의 섬유의 열 결합은 열결합되지 않은 섬유에 비하여 측면 패널의 강도를 40%증가시킨다. 본 발명에 따른 탄성 부재를 포함하는 측면 패널에서 상면시이트 및 배면시이트의 탈적층화 힘은 바람직하게는 2N 내지 8N, 가장 바람직하게는 5N 내지 6N이다.

제3도는 제2도에서 기술한 바와 같은 탄성 부재를 사용할 수 있는 기저귀(10)에서의 위치를 보인다. 탄성 부재는 측면 패널(55)의 부분일 수 있고, 기저귀의 종방향 측면(26) 및 (28)을 따라 위치하여 탄성 다리 커프스를 형성하거나 또는 횡방향 측면(24)를 따라 위치하여 탄성 허리부를 형성한다. 탄성 부재(60)는 탄성 부재와 이완시에 상면시이트 및 배면시이트가 모이도록, 신장 조건하에서 상면시이트(12)과 배면시이트(16) 사이에 위치할 수 있다. 택일적으로, 탄성 부재(60)가 신장되지 않는 경우, 상면시이트(12) 및 배면시이트(16)은 압축 상태에서 탄성 부재에 결합된다.

바람직한 실시태양에서, 탄성 부재는 상면시이트, 배면시이트 및 탄성 부재의 스트레인이 실질적으로 0인 조건하에서 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한다. 탄성 부재가 상면시이트(12) 및 배면시이트(16) 사이에 적층되는 기저귀(10) 영역은 상면시이트를 배면시이트에 적층화시킨후, 예를 들어 측면 패널(55), 다리 탄성부(65) 및 허리 탄성부(67)의 영역을 한 세트의 인터메슁 티이쓰(intermeshing teeth)와 접촉시켜 영구적으로 신장시킨다. 이러한 방식으로 미리-선택된 영역에서 기저귀에, 변형이 발생하는 영역의 길이, 인터메슁 티이쓰의 간격등에 따라 조절되는 신장을 부여한다.

탄성 부재(60)는 탄성 측면 패널(55), 다리부(65) 및 허리부(67)중 하나에서 개별적으로 및 다른 공지된 탄성 수단과 함께, 또는 서로 조합되어 사용할 수 있다.

제2도의 기재(60)의 메쉬는 직사각형이지만, 다이아몬드-형, 삼각형 또는 평행사변형 메쉬와 같은 기타 형태의 메쉬도 사용될 수 있다. 기저귀가 유아에게 사용되는 경우 측면에 미치는 힘이 실제로 측방향 측면(22) 및 (24)에 정확하게 평행으로 놓이지 않는 것으로 밝혀졌으므로 후자가 측면 패널에 유리하다. 측면 패널(55)에 사용되는 기재는 바람직하게는 2세트의 평행한 스트랜드, 기저귀(10)의 종방향 측면(26) 및 (28)에 일반적으로 평행하게 신장되는 한 세트의 스트랜드 및 60° 내지 90°의 각도로 제1의 세트와 교차하는 또다른 세트의 스트랜드로 이루어진다.

측면 패널(55)에서, 종방향 측면(26) 및 (28)에 일반적으로 평행한 방향으로 신장되는 기재(62)의 스트랜드는 측방향 측면(22) 및 (24)에 일반적으로 평행한 방향으로 신장되는 스트랜드에 비해 비교적 낮은 특성을 지니고, 예를 들어, 300 내지 900g의 미칠 때 10%이하의 회복가능한 신장율을 보인다.

제4도는 배변 연습용 팬티(75), 또는 미합중국 특허 US-A-5,074,854에 기술된 바와 같은 성인 실금자용 브리프와 같은 흡수제품을 도시한다. 배변 연습용 팬티(75)의 배면시이트는 일반적으로 제1도에 도시된 바와 같은 기저귀(10)의 배면시이트(16)과 유사한 형태이고, 제4도와 동일한 참고 번호로 표시된다. 기저귀(10)의 구조와 유사한 배변 연습용 팬티(75)의 기타 구조에는 유사한 번호를 사용한다. 배변 연습용 팬티(75)에서는, 종 방향 측면 (26) 및 (28) 각각의 말단(42) 및 (44)가 제조되는 동안에 측면 패널 영역(74) 및 (76)에 결합된다. 측방향 측면(22) 및 (24)는 연속 허리띠(73)을 형성한다. 말단부(42)와 (44) 사이에 위치된 종 방향 측면의 일부는 착용자의 다리를 둘러싸는 두 개의 다리 커프스(78) 및 (80)을 형성한다.

탄성 부재 (67) 및 (67')는 허리띠(73)에 위치할 수 있고, 탄성 부재(65) 및 (65')은 다리커프스 (78) 및 (80)에 위치할 수 있고, 배변 연습용 팬티(75)의 측면패널 영역(74) 및 (76)에 위치할 수 있다. 제4도의 배변 연습용 팬티(75)에서, 흡수 코어(82) 및 상기 코어를 덮는 상면시이트는 상기 코어 및 상면시이트의 둘레를 지나서 신장되는 배면시이트(16)보다 작다. 배면시이트(16)의 신체 대향면(84)에 연결된 탄성 부재는 착용자의 피부에 부드럽고 유연한 섬유상 접촉 영역을 제공한다. 바람직하게는 섬유는 이경우에 탄성 기재로부터 섬유를 분리시킴을 방지하도록 열결합된다. 이는 배변 연습용 팬티(75)에서 탄성 부재를 덮거나 또는 단일 또는 각각의 커버 층에 의해 탄성 부재를 각각 덮는 보다 큰 상면시이트를 사용할 수 있도록 한다. 이경우에, 탄성 기재로부터의 섬유의 분리의 기회는 감소한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상면시이트(12), 상면시이트(12)에 결합된 액체 불투과성 배면시이트(16), 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한 흡수코어(14), 2개의 종방향 측면(26, 28), 및 종방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 횡방향 측면(22,24)을 포함하는 흡수제품(10)의 둘레(20), 및 상호 연결된 탄성 스트랜드(71, 72)의 망상 기재(26)를 포함하는, 배면시이트(16)의 신체 대향면에 연결된 탄성 부재(18,21,23,60,67)을 포함하며;

섬유의 한층 이상(64,66)이 착용자의 피부와 배면시이트(16)사이에 놓일 기재(62)의 신체 대향면에 예비 접착되어 있는 흡수제품(10).

청구항 2

액체 불투과성 배면시이트(16), 제1 말단 부분(42) 및 제2 말단 부분(44)(이때, 각 종방향 측면의 말단 부분들은 횡방향 측면(22, 24)들이 순환 허리밴드(73) 또는 그의 일부분을 형성하도록 각각의 측면 패널 영역(74, 76)에서 서로 결합되어 있으며, 각 종방향 측면(26, 28)의 일부분은 말단 부분(42, 44)사이에 위치되어 각각의 순환 다리 커프스(78,80) 또는 그의 일부분을 형성하고 있다)을 각각 포함하는 2개의 종방향 측면(26,28) 및 이 종방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 횡방향 측면(22,24)을 포함하는 상기 액체 불투과성 배면시이트(16)의 둘레, 배면시이트(16)의 신체 대향면(84)상에 위치된 흡수 코어(82), 및 상호 연결된 탄성 스트랜드(71,72)의 망상 기재(62)를 포함하는, 배면시이트(16)의 신체 대향면(84)에 연결된 탄성 부재(18,21,23,60,67)를 포함하며;

섬유의 한층 이상(64,66)이 착용자의 피부와 배면시이트(16)사이에 놓일 기재(62)의 신체 대향면에 예비 접착되어 있는 흡수제품(75).

청구항 3

제1항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)가 상면시이트(12)와 배면시이트(16)사이에 포함된 흡수제품.

청구항 4

제1항에 있어서, 섬유(64,66)가 스트랜드(71,72)와 인탱글된 흡수제품.

청구항 5

제1항에 있어서, 망상 기재(62)가 섬유들의 층(64,66)에 의해 양면이 덮여 있고, 상기 기재의 한면상의 층중에 있는 섬유가 상기 기재의 다른면상의 층중에 있는 섬유와 인탱글된 흡수제품.

청구항 6

제1항에 있어서, 종방향 측면(22,24)의 각각의 말단 부분에 위치하고 종 방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 측면 패널(55)을 포함하며, 측면 패널(55) 하나 이상이 탄성 부재(21,23)를 포함하

는 흡수제품.

청구항 7

제1항에 있어서, 탄성 부재(65)가 탄성 다리 부분으로서 각각의 종방향 측면(26, 28)을 따라서 제공되는 흡수제품.

청구항 8

제1항에 있어서, 탄성 부재(67)가 탄성 허리 부분으로서 횡방향 측면의 최소한 하나를 따라서 위치되는 흡수제품.

청구항 9

제1항에 있어서, 배면시이트(16)가 탄성 부재(18,21,23,60,67)과 같은 공간에 있는 영역에서 영구적으로 신장되도록 상기 영역에서 기계적으로 처리되는 흡수제품.

청구항 10

제1항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)가 배면시이트(16)에 예비 신장된 상태로 부착되어 있으며, 이완시 배면시이트를 주름잡는 흡수제품.

청구항 11

제1항에 있어서, 망상 기재(62)가 횡방향으로 상호 연결된 제1 및 제2 셋트의 스트랜드(71,72)를 포함하며, 상기 제1 셋트의 스트랜드가 상기 제2셋트의 스트랜드와는 다른 탄성을 갖는 흡수제품.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 스트랜드가 30 내지 150° 의 각도로 교차되는 흡수제품.

청구항 13

제1항에 있어서, 망상 기재의 메쉬 크기가 0.4 내지 100㎟인 흡수제품.

청구항 14

제1항에 있어서, 섬유(64,66)가 소수성인 흡수제품.

청구항 15

제1항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)의 두께가 1 내지 3㎜인 흡수제품.

청구항 16

제1항에 있어서, 섬유(64,66)의 중량이 35 내지 100gm^{-2}이고, 망상기재(52)의 중량이 20 내지 250gm^{-2}인 흡수제품.

청구항 17

제1항에 있어서 섬유(64,66)가 상호 결합된 흡수제품.

청구항 18

제1항에 있어서, 탄성 부재(60)의 영역에서 상면시이트 및 배면시이트를 분리시키기 위한 힘이 2 내지 8N인 흡수제품.

청구항 19

제2항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)가 상면시이트(12)와 배면시이트(16)사이에 포함된 흡수제품.

청구항 20

제2항에 있어서, 섬유(64,66)가 스트랜드(71,72)와 인탱글된 흡수제품.

청구항 21

제2항에 있어서, 망상 기재(62)가 섬유들의 층(64,66)에 의해 양면이 덮여 있고, 상기 기재의 한면상의 층중에 있는 섬유가 상기 기재의 다른면상의 층중에 있는 섬유와 인탱글된 흡수제품.

청구항 22

제2항에 있어서, 종방향 측면(22,24)의 각각의 말단 부분에 위치하고 종 방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 측면 패널(55)을 포함하며, 측면 패널(55) 하나 이상이 탄성 부재(21,23)를 포함하는 흡수제품.

청구항 23

제2항에 있어서, 탄성 부재(65)가 탄성 다리 부분으로서 각각의 종방향 측면(26,28)을 따라서 제공되는 흡수제품.

청구항 24

제2항에 있어서, 탄성 부재(67)가 탄성 허리 부분으로서 횡방향 측면의 최소한 하나를 따라서 위치되는 흡수제품.

청구항 25

제2항에 있어서, 배면시이트(16)가 탄성 부재(18,21,23,60,67)과 같은 공간에 있는 영역에서 영구적으로 신장되도록 상기 영역에서 기계적으로 처리되는 흡수제품.

청구항 26

제2항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)가 배면시이트(16)에 예비 신장된 상태로 부착되어 있으며, 이완시 배면시이트를 주름잡는 흡수제품.

청구항 27

제2항에 있어서, 망상 기재(62)가 횡방향으로 상호 연결된 제1 및 제2 셋트의 스트랜드(71, 72)를 포함하며, 상기 제1 셋트의 스트랜드가 상기 제2 셋트의 스트랜드와는 다른 탄성을 갖는 흡수제품.

청구항 28

제2항에 있어서, 상기 스트랜드가 30 내지 150° 의 각도로 교차되는 흡수제품.

청구항 29

제2항에 있어서, 망상 기재의 메쉬 크기가 0.4 내지 100㎟인 흡수제품.

청구항 30

제2항에 있어서, 섬유(64,66)가 소수성인 흡수제품.

청구항 31

제2항에 있어서, 탄성 부재(18,21,23,60,67)의 두께가 1 내지 3㎜인 흡수제품.

청구항 32

제2항에 있어서, 섬유(64,66)의 중량이 35 내지 100gm^{-2}이고, 망상기재(62)의 중량이 20 내지 250gm^{-2}인 흡수제품.

청구항 33

제2항에 있어서, 섬유(64,66)가 상호 결합된 흡수제품.

청구항 34

제2항에 있어서, 탄성 부재(60)의 영역에서 상면시이트 및 배면시이트를 분리시키기 위한 힘이 2 내지 8N인 흡수제품.

청구항 35

상면시이트(12), 상면시이트(12)에 결합된 액체 불투과성 배면시이트(16), 상면시이트와 배면시이트 사이에 위치한 흡수코어(14), 2개의 종방향 측면(26, 28), 및 종방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 횡방향 측면(22,24)을 포함하는 흡수제품(10)의 둘레(20), 및 상호 연결된 탄성 스트랜드(71, 72)의 망상 기재(26)를 포함하는, 배면시이트(16)의 신체 대향면에 연결된 탄성 부재(18,21,23,60,67)을 포함하며;

섬유의 한층 이상(64,66)이 기재(62)의 신체 대향면에 예비 접착되어 있고, 기재(62)의 양면에 섬유층(64,66)이 덮여 있고, 기재의 한면상에 있는 섬유가 기재의 다른 면상에 있는 섬유에 대해 횡방향으로 배향된 흡수제품(10).

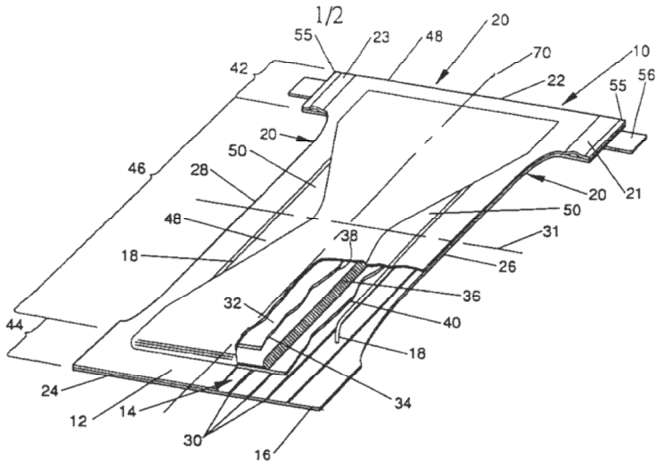
청구항 36

액체 불투과성 배면시이트(16), 제1 말단 부분(42) 및 제2 말단 부분(44)(이때, 각 종방향 측면의 말단 부분들은 횡방향 측면(22, 24)들이 순환 허리밴드(73) 또는 그의 일부분을 형성하도록 각각의 측면 패널 영역(74, 76)에서 서로 결합되어 있으며, 각 종방향 측면(26, 28)의 일부분은 말단 부분(42, 44)사이에 위치되어 각각의 순환 다리 커프스(78,80) 또는 그의 일부분을 형성하고 있다)을 각각 포함하는 2개의 종방향 측면(26,28) 및 이 종방향 측면에 대해 횡방향으로 연장되어 있는 2개의 횡방향 측면(22,24)을 포함하는 상기 액체 불투과성 배면시이트(16)의 둘레, 배면시이트(16)의 신체 대향면(84)상에 위치된 흡수 코어(82), 및 상호 연결된 탄성 스트랜드(71,72)의 망상 기재(62)를 포함하는, 배면시이트(16)의 신체 대향면(84)에 연결된 탄성 부재(18,21,23,60,67)를 포함하며;

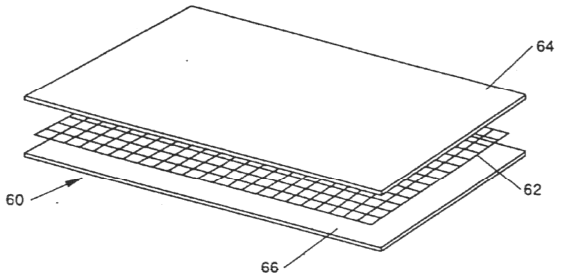
섬유의 한층 이상(64,66)이 기재(62)의 신체 대향면에 예비 접착되어 있으며 기재(62)의 양면에 섬유층(64,66)이 덮여 있고, 기재의 한면상에 있는 섬유가 기재의 다른 면상에 있는 섬유에 대해 횡방향으로 배향된 흡수 제품(75).

도면

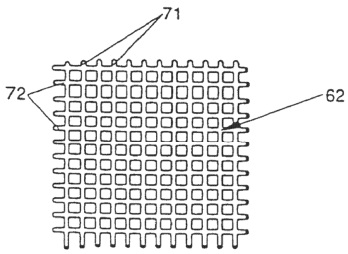
도면1



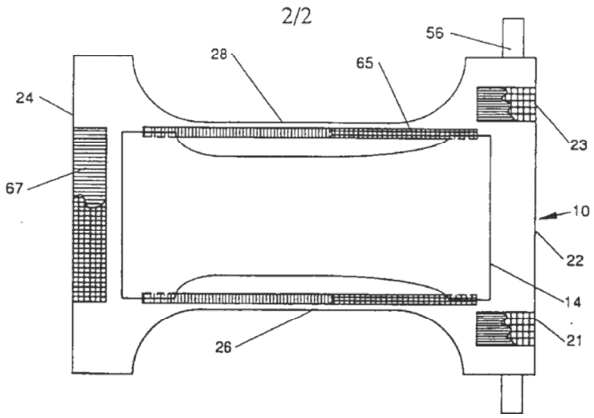
도면2a



도면2b



도면3



도면4

