



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월23일  
(11) 등록번호 10-1770647  
(24) 등록일자 2017년08월17일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>A61F 13/49 (2006.01) A61F 13/496 (2006.01)<br/>A61F 13/511 (2006.01) A61F 13/514 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>A61F 13/49012 (2013.01)<br/>A61F 13/4902 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-7009214</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2014년09월26일<br/>심사청구일자 2017년04월05일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2017년04월05일</p> <p>(65) 공개번호 10-2017-0042803</p> <p>(43) 공개일자 2017년04월19일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2014/057589</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2016/048337<br/>국제공개일자 2016년03월31일</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>KR1019990063605 A<br/>KR1020080007442 A<br/>US05836932 A<br/>US08029484 B2</p> | <p>(73) 특허권자<br/>킴벌리-클라크 월드와이드, 인크.<br/>미국 위스콘신주 (우편번호: 54957-0349) 니나 노스레이크 스트리트 401</p> <p>(72) 발명자<br/>펠러, 저스틴 엠.<br/>미합중국 54901 위스콘신주 오시코시 에이차드트로드 3442<br/>장, 경식<br/>대한민국 305503 대전 유성구 107-306 한마을 아파트 200-4<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>남호현</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 23 항

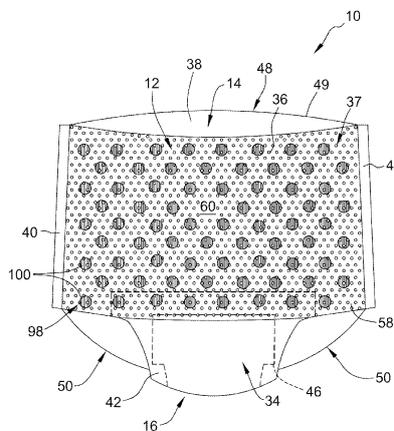
심사관 : 백정임

(54) 발명의 명칭 흡수 용품 용 천공된 층 및 비천공된 층을 갖는 허리 조립체

(57) 요약

전면 영역, 후면 영역, 및 전면 영역과 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가량이 영역을 갖는 흡수 용품은 일반적으로 전면 영역과 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되는 흡수 조립체, 및 전면 영역 및 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 허리 조립체를 포함한다. 흡수 조립체는 착용자를 향하는 내부층, 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 더 포함한다. 허리 조립체는 용품이 착용 구성에 있을 때 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 신체 대향층과 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*A61F 13/496* (2013.01)  
*A61F 13/5116* (2013.01)  
*A61F 13/5146* (2013.01)  
*A61F 2013/51178* (2013.01)  
*A61F 2013/51452* (2013.01)

(72) 발명자

**이, 재홍**

대한민국 487-890 경기도 기흥구 용인시 중동 동일  
하이빌 아파트 2018-1402

**레이, 웬통**

미합중국 54913 위스콘신주 애플턴 벨뷰 플레이스  
76

**보데로, 가브리엘 에프.**

콜롬비아 050021 안티오키아주 메데인 비스카야 리  
얼 2 카레라 32비 샵 10-110

**혼달, 블레이크 에이.**

미합중국 54956 위스콘신주 니나 힐링톤 드라이브  
2224

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

전면 영역, 후면 영역, 및 상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가량이 영역을 갖는 흡수 용품으로, 상기 흡수 용품은,

상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되되, 착용자를 향하는 내부층, 상기 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 상기 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 포함하는 흡수 조립체; 및  
 상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착되고, 상기 용품이 착용 구성에 있을 때 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하되, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함하는 허리 조립체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 허리 조립체는 상기 전면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 전면 패널, 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 후면 패널을 포함하되, 상기 전면 패널은 한 쌍의 이격된 측면 솔기부에 의해 상기 후면 패널에 부착되어서 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 여기서 상기 전면 패널 및 상기 후면 패널 각각은 상기 탄성 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 적어도 하나의 멜트블로운 층을 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 중 적어도 하나는 스펀본드/멜트블로운 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 스펀본드 적층체, 스루에어 본디드 카디드 웹, 및 열적 본디드 카디드 웹 중 적어도 하나를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 의복 대향층은 내부에 형성된 복수의 천공을 가지되, 각 천공은 0.4mm 내지 4.0mm의 직경을 가지고, 상기 복수의 천공은 6개 천공/cm<sup>2</sup> 내지 36개 천공/cm<sup>2</sup>의 천공 밀도를 정의하는, 흡수 용품.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 탄성층은 상기 용품이 착용 구성에 있을 때 상기 허리 개구 주위로 원주 방향으로 연장되는 복수의 탄성 가닥을 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 흡수 용품은 상기 의복 대향층에 형성된 천공들의 주목가능성을 향상시키도록 구성된 시각적 단서를 더 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 시각적 단서는 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층의 다른 것과 대조되는 색으로 채색된 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층의 하나의 적어도 일부분을 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 파열 강도 시험에 의해 결정될 때 4000 그램-힘과 6000 그램-힘 사이의 파열 강도를 갖는, 흡수 용품.

**청구항 11**

전면 영역, 후면 영역, 및 상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가랑이 영역을 갖는 흡수 용품으로, 상기 흡수 용품은

상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되되, 착용자를 향하는 내부층, 상기 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 상기 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 포함하는 흡수 조립체; 및

상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착되고, 상기 용품이 착용 구성에 있을 때 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함하는 허리 조립체를 포함하고, 여기서 상기 탄성 적층체는 1방울 정수압 시험에 의해 결정될 때 4 밀리바 내지 20 밀리바 사이의 정수압, 및 통기성 시험에 의해 결정될 때 310 입방 피트/분(0.15cm<sup>3</sup>/초) 내지 620 입방 피트/분(0.29cm<sup>3</sup>/초)의 통기성을 갖는, 흡수 용품.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 통기성 시험에 의해 결정될 때 310 입방 피트/분(0.15cm<sup>3</sup>/초) 내지 400 입방 피트/분(0.19cm<sup>3</sup>/초)의 통기성을 갖는, 흡수 용품.

**청구항 13**

제12항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 적어도 하나의 멜트블로운 층을 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 14**

제13항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 스펀본드/스펀본드/멜트블로운/멜트블로운/스펀본드 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 15**

제11항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 통기성 시험에 의해 결정될 때 적어도 550 입방 피트/분(0.26cm<sup>3</sup>/초)의 통기성을 갖는, 흡수 용품.

**청구항 16**

제11항에 있어서, 상기 허리 조립체는 상기 전면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 전면 패널, 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 후면 패널을 포함하되, 상기 전면 패널은 한 쌍의 이격된 측면 솔기부에 의해 상기 후면 패널에 부착되어서 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 여기서 상기 전면 패널 및 상기 후면 패널 각각은 상기 탄성 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 17**

제11항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 파열 강도 시험에 의해 결정될 때 4000 그램-힘과 6000 그램-힘 사이의 파열 강도를 갖는, 흡수 용품.

**청구항 18**

전면 영역, 후면 영역, 및 상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가랑이 영역을 갖는 흡수 용품으로, 상기 흡수 용품은

상기 전면 영역과 상기 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되되, 착용자를 향하는 내부층, 상기 착용자로부터

터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 상기 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 포함하는 흡수 조립체; 및 상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착되고, 상기 용품이 착용 구성에 있을 때 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함하는 허리 조립체를 포함하고, 여기서 상기 탄성 적층체는 1방울 정수압 시험에 의해 결정될 때 7 밀리바 내지 17 밀리바 사이의 정수압, 및 260 입방 피트/분(0.12cm<sup>3</sup>/초) 내지 690 입방 피트/분(0.33cm<sup>3</sup>/초)의 통기성을 갖는, 흡수 용품.

**청구항 19**

제18항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 1방울 정수압 시험에 의해 결정될 때 적어도 10 밀리바의 정수압을 갖는, 흡수 용품.

**청구항 20**

제19항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 적어도 하나의 벨트블로운 층을 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 21**

제20항에 있어서, 상기 신체 대향층과 상기 의복 대향층 각각은 스펀본드/스펀본드/벨트블로운/벨트블로운/스펀본드 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 22**

제18항에 있어서, 상기 허리 조립체는 상기 전면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 전면 패널, 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 후면 패널을 포함하되, 상기 전면 패널은 한 쌍의 이격된 측면 슬기부에 의해 상기 후면 패널에 부착되어서 상기 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 여기서 상기 전면 패널 및 상기 후면 패널 각각은 상기 탄성 적층체를 포함하는, 흡수 용품.

**청구항 23**

제18항에 있어서, 상기 탄성 적층체는 파열 강도 시험에 의해 결정될 때 4000 그램-힘과 6000 그램-힘 사이의 파열 강도를 갖는, 흡수 용품.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 분야는 일반적으로 흡수 용품 용 허리 조립체에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 천공된 층 및 비천공된 층을 갖는 허리 조립체에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 기저귀, 실금 의복, 훈련 팬티, 생리대, 팬티 라이너 등과 같은 흡수 용품은 본 기술분야에서 잘 알려져 있다. 종종 일회용인 이들 용품은, 액체 및 기타 신체 배설물을 흡수하고 보유할 수 있다. 당겨서 입는 유형의 흡수 용품과 같은 일부 흡수 용품은 중앙 흡수 부재 및 허리 조립체를 형성하는 흡수 부재의 각각의 전면 및 후면 영역으로부터 연장되고 그 사이를 연결하는 측면 패널을 포함한다.

[0003] 일부 공지된 흡수 용품은 착용자에 의해 배출된 액체가 측면 패널을 통해 누출되는 것을 방지하기 위해 액체 불투과성 측면 패널을 포함한다. 이러한 측면 패널은 액체뿐만 아니라 수증기에 불침투성일 수 있다. 액체와 수증기 모두에 불투과성인 측면 패널은 흡수 용품이 종종 특히 신체 배출 후에 착용자에게 뜨겁고 찢듯한 느낌을 갖게 할 수 있다. 또한, 액체와 수증기 모두에 투과성이 부족한 것이 허리 주변의 착용자의 피부에 자극을 일으킬 수 있다. 피부 건강에 대한 우려 이외에, 액체 불투과성 측면 패널은 종종 흡수 용품에 요구되는 심미적 및 촉각적 특징이 부족했다.

[0004] 흡수 용품 용으로 기타 알려진 측면 패널은 "통기성(breathable)"이 있다. 통상적으로 부직포 재료로 구성되는 그러한 측면 패널은 공기가 측면 패널을 통과할 수 있다는 점에서 "통기성"이 있다. 종종 더욱 피부 친화적인

제품을 제공하는 반면, 통기성 측면 패널은 종종 불충분한 액체 불투과성으로 인해 애를 먹고 있다. 즉, 통기성 측면 패널은 체액이 측면 패널을 통해 누출하는 것을 방지하기에 충분한 액체 불투과성이 종종 부족하다.

[0005] 또한, 흡수 용품의 사용자(예, 착용자, 간병인)가 사용 중인 용품이 비통기성이거나 통기성인 측면 패널인지 쉽게 판별하는 것은 종종 어렵다. 즉, 통기성 측면 패널을 갖는 용품은 비통기성 외부 커버를 가진 용품과 쉽게 식별하는 것이 종종 불가능하다. 진술한 바와 같이, 통기성 측면 패널은 종종 비통기성 측면 패널에 비해 착용자의 관점에서, 보다 피부 건강에 좋은 제품을 제공한다.

[0006] 따라서, 착용자에게 건강하고 편안한 제품을 제공하기에 충분하게 수증기 투과성이지만, 체액이 허리 조립체를 통해 누출되는 것을 방지하기에 충분히 액체 불투과성인 허리 조립체를 포함하는 흡수 용품이 필요하다. 또한, 사용자에게 허리 조립체의 통기성에 대한 주목가능성을 향상시키도록 구성된 이러한 흡수 용품에 대한 필요성이 존재한다.

**발명의 내용**

[0007] 일 측면에서, 전면 영역, 후면 영역, 및 전면 영역과 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가량이 영역을 갖는 흡수 용품은 일반적으로 전면 영역과 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되는 흡수 조립체, 및 상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 허리 조립체를 포함한다. 흡수 조립체는 착용자를 향하는 내부층, 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 더 포함한다. 허리 조립체는 용품이 착용 구성에 있을 때 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 신체 대향층과 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함한다.

[0008] 다른 측면에서, 전면 영역, 후면 영역, 및 전면 영역과 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가량이 영역을 갖는 흡수 용품은 일반적으로 전면 영역과 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되는 흡수 조립체, 및 상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 허리 조립체를 포함한다. 흡수 조립체는 착용자를 향하는 내부층, 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 더 포함한다. 허리 조립체는 용품이 착용 구성에 있을 때 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 신체 대향층과 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함한다. 탄성 적층체는 1방울 정수압 시험에 의해 결정될 때 약 4 밀리바 내지 약 20 밀리바 사이의 정수압, 및 통기성 시험에 의해 결정될 때 약 310 입방 피트/분 내지 약 620 입방 피트/분의 통기성을 갖는다.

[0009] 또 다른 측면에서, 전면 영역, 후면 영역, 및 전면 영역과 후면 영역 사이에서 연장되고 이들을 연결하는 가량이 영역을 갖는 흡수 용품은 일반적으로 전면 영역과 후면 영역 사이에서 길이방향으로 연장되는 흡수 조립체, 및 상기 전면 영역 및 상기 후면 영역을 따라 상기 흡수 조립체에 부착된 허리 조립체를 포함한다. 흡수 조립체는 착용자를 향하는 내부층, 착용자로부터 먼쪽을 향하는 외부층, 및 내부층과 외부층 사이에 배치된 흡수성 구조체를 더 포함한다. 허리 조립체는 용품이 착용 구성에 있을 때 흡수 용품의 허리 개구를 정의하고, 비천공된 신체 대향층, 천공된 의복 대향층, 및 신체 대향층과 의복 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하는 탄성 적층체를 포함한다. 탄성 적층체는 1방울 정수압 시험에 의해 결정될 때 약 7 밀리바 내지 약 17 밀리바 사이의 정수압, 및 약 260 입방 피트/분 내지 약 690 입방 피트/분의 통기성을 갖는다.

**도면의 간단한 설명**

[0010] 도 1은 기저귀 팬티 형태인 본 발명의 하나의 적절한 실시예에 따른 흡수 용품의 상부 평면도이고, 여기서 기저귀 팬티는 이 기저귀 팬티를 착용했을 때 착용자를 향하는 기저귀 팬티의 내부 표면을 나타내도록 펼쳐져 평평하게 놓인 상태로 도시되어 있다.

도 2는 기저귀 팬티를 착용했을 때 착용자로부터 멀리 대향하는 기저귀 팬티의 외부 표면을 나타내도록 펼쳐져 평평하게 놓인 상태로 있는 기저귀 팬티의 하부 평면도이다.

도 3은 착용 구성에 있는 기저귀 팬티의 정면도이다.

도 4는 도 1의 “4-4” 선을 따라 취한 기저귀 팬티의 단면도이다.

도 5는 도 1의 “5-5” 선을 따라 취한 기저귀 팬티의 단면도이다.

도 6은 도 1의 기저귀 팬티에 사용하기에 적합한 천공된 탄성 적층체를 제조하는 하나의 적합한 방법을 예시하

는 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0011] 이제 도면들을 참조하면, 도 1 내지 도 3은 개략적으로 10으로 표시한, 기저귀 팬티 형태인 본 발명의 흡수 용품의 하나의 적절한 실시예를 도시한다. 본 발명은 문맥상 기저귀 팬티(10)로 설명하겠지만, 본 발명의 측면들은 재체결 가능한 기저귀, 성인 실금 의복, 어린이의 훈련용 팬티, 수영 팬티, 여성용 위생 용품 등의 다른 흡수 용품들에 적용될 수 있다는 점을 이해하도록 한다.
- [0012] 적절한 일 실시예에서, 기저귀 팬티(10)는 일회용 흡수 용품이다. 본원에서 사용되는 바와 같이, "일회용 흡수 용품"이라는 용어는, 신체 삼출물을 흡수 및 함유하며 제한된 사용 기간 후에 폐기되는 용품을 가리킨다. 이 용품은 재사용을 위해 세탁되지 않으며 또는 복원되지 않는다. 용품은, 착용자의 신체에 맞서도록 배치되거나 착용자의 신체에 근접하여 배치되어서 착용자의 신체로부터 방출되는 다양한 삼출물을 흡수 및 함유할 수 있다. 다른 적절한 실시예들에서는, 기저귀 팬티(10)(또는 더욱 광범위하게, 흡수 용품)를 재사용할 수 있다는 점을 이해하도록 한다. 즉, 흡수 용품은 본 발명의 일부 측면으로부터 벗어나지 않고 여러 번 사용하도록 의도될 수 있다.
- [0013] 도 1은 기저귀를 착용했을 때 착용자를 대향하는 기저귀의 내부 표면을 나타내도록 펼쳐져 평평하게 놓인 상태에 있는 기저귀 팬티(10)를 도시한다. 반면에, 도 2는 기저귀를 착용했을 때 착용자로부터 멀리 향하는 기저귀 팬티(10)의 외부 표면을 나타내도록 펼쳐져 평평하게 놓인 상태에 있는 기저귀 팬티(10)를 도시한다.
- [0014] 계속 도 1 및 도 2를 참조하면, 기저귀 팬티(10)는 길이방향(30)과 측방향(32)을 갖는다. 길이방향(30)에서, 기저귀 팬티(10)는 전면 영역(12), 후면 영역(14), 상기 전면 영역과 후면 영역들(12, 14) 사이로 길이방향으로 연장하고 이들을 상호 연결하는 가랑이 영역(16)을 정의한다.
- [0015] 전면 영역(12)에서, 기저귀 팬티(10)는 전면 에지(18) 및 가로방향으로 대향하는 제1 및 제2 전면 측면 에지(20, 22)를 갖는다. 후면 에지(24) 및 가로방향으로 대향하는 제1 및 제2 후면 측면 에지(26, 28)는 기저귀 팬티(10)의 후면 영역(14)에 위치한다. 도시된 실시예에서, 전면 에지(18) 및 후면 에지(24)는 직선형 에지이다. 즉, 전면 에지(18) 및 후면 에지(24)는 곡선, 굴곡, 각, 노치 또는 요철을 실질적으로 갖지 않는다. 그러나, 전면 에지(18) 및/또는 후면 에지(24)는 본 기술분야에 알려져 있는 바와 같이 임의의 적절한 형상(예를 들어, 아치형)으로 절단될 수 있다는 점을 이해하도록 한다.
- [0016] 기저귀 팬티(10)는 전면 영역(12)으로부터 가랑이 영역(16)을 통해 후면 영역(14)으로 길이방향으로 연장되는 중앙 흡수 조립체(34)를 포함한다. 도시된 실시예의 중앙 흡수 조립체(34)는 외부 커버(42) 및 접촉제, 초음파 접합, 열 접합, 압력 접합, 또는 이들의 조합과 같은 적절한 수단에 의해 중첩된 관계로 외부 커버(42)에 연결된 신체측 라이너(44)를 포함한다. 흡수성 구조체(46)는 외부 커버(42)와 신체측 라이너(44) 사이에 배치된다.
- [0017] 기저귀 팬티(10)의 전면 및 후면 영역(12, 14)은 흡수 조립체(34)를 통해 상호 연결되는 탄성 적층체(36, 38)의 별도의 조각들로 구성된다. 즉, 전면 영역(12)은 탄성 적층체(36)의 조각에 의해 형성되고 후면 영역(14)은 탄성 적층체(38)의 별도의 조각에 의해 형성된다. 도시된 실시예에서, 적층체(36, 38)의 각 조각은 접촉제, 초음파 접합, 열 접합, 압력 접합, 또는 이들의 조합과 같은 적절한 수단에 의해 흡수성 조립체(34)의 외부 커버(42)에 부착된다. 다른 적합한 실시예에서, 탄성 적층체(36, 38)는 신체측 라이너(44)와 같은 중앙 흡수 조립체(34)의 다른 부분에 결합될 수도 있다. 도 1 및 도 2에 보이는 바와 같이, 전면 영역(12)을 형성하는 적층체(36)는 후면 영역(14)을 형성하는 적층체(38)로부터 이격되어서 겹(G)을 형성한다. 흡수 조립체(34)는 겹(G)에 걸쳐 있고 전면 영역(12)을 형성하는 적층체(36)를 후면 영역(14)을 형성하는 적층체(38)에 연결시킨다.
- [0018] 전면 영역(12)을 형성하는데 사용되는 적층체(36)는 전면 영역(12)에서 흡수 조립체(34)로부터 외측으로 연장되는 한 쌍의 측방향으로 대향하는 전면 측면부(58), 및 전면 측면부(58) 사이에 배치된 전면 중앙부(60)를 포함하는 전면 패널(57)을 정의한다. 후면 영역(14)을 형성하는데 사용되는 적층체(38)는 후면 영역(14)에서 흡수 조립체(34)로부터 외측으로 연장되는 한 쌍의 측방향으로 대향하는 후면 측면부(62), 및 후면 측면부(62) 사이에 배치된 후면 중앙부(64)를 포함하는 후면 패널(61)을 정의한다.
- [0019] 도 3에 보이는 바와 같이, 전면 영역(12)을 형성하는데 사용되는 적층체(36)는 한 쌍의 재체결 불가능한 맞댐(또는 핀) 솔기부(40)를 통해 후면 영역(14)을 형성하는데 사용되는 적층체(38)에 결합되어서, 48로 표시된 허리 개구와 50으로 표시된 두 개의 다리 개구를 갖는 기저귀 팬티(10)의 당겨서 입는, 팬티 같은 구성을 정의한다. 보다 구체적으로, 각각의 전면 측면부(58)는 재체결 불가능한 맞댐 솔기부(40) 중 하나를 통해 각각의 후면

측면부(62)에 결합된다.

- [0020] 기저귀 팬티(10)가 도 3에 예시된, 당겨서 입는, 팬티 같은 구성에 있으며, 전면 영역(12)은 착용시에 착용자의 전면에 적어도 부분적으로 위치되는 기저귀 팬티(10)의 부분을 포함하는 한편, 후면 영역(14)은 착용자의 배면에 적어도 부분적으로 위치되는 기저귀 팬티(10)의 부분을 포함한다. 기저귀 팬티(10)의 가랑이 영역(16)은 착용자의 다리 사이에 위치하며 착용자의 하부 몸통을 커버하는 기저귀 팬티(10)의 부분을 포함한다. 전면 및 후면 측면부(58, 62)는 착용했을 때, 착용자의 엉덩이 위에 위치하는 기저귀 팬티(10)의 (및 더욱 특이하게 전면 및 후면 영역(12, 14)의) 부분을 포함한다.
- [0021] 도 3에 보이는 바와 같이, 적층체(36, 38)는 기저귀 팬티(10)의 허리 개구(48)를 정의하며, 착용자의 허리를 완전히 둘러싸도록 구성된, 37로 표시된 탄성 적층체 허리 조립체를 공동으로 정의한다. 탄성 적층체 허리 조립체(37)는 전면 패널(57)과 후면 패널(61)을 포함한다. 본 명세서에서 더욱 상세하게 설명된 바와 같이, 허리 조립체(37)는 착용자에게 건강하고 편안한 제품을 제공하기에 충분히 수증기 투과성이지만, 액체가 허리 조립체(37)를 통해 누출되는 것을 방지하기에 충분히 액체 불투과성이다.
- [0022] 중앙 흡수 조립체(34)는 착용자로부터 배출된 삼출물을 함유 및/또는 흡수하도록 구성된다. 외부 커버(42)는 실질적으로 액체 불투과성인 재료를 적합하게 포함한다. 외부 커버(42)는 액체 불투과성 재료의 단일 층일 수 있으나, 더욱 적합하게는 층들 중 적어도 하나가 액체 불투과성인 다층 적층 구조체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 커버(42)는 접착제, 초음파 접합, 열 접합, 압력 접합, 또는 이의 조합에 의해 함께 적합하게 결합되는 액체 투과성 외부 층 및 액체 불투과성 내부 층을 포함할 수 있다. 적절한 접착제는, 비드, 분무, 평행 소용돌이 등으로서 연속적으로 또는 간헐적으로 적용될 수 있다. 액체 투과성 외부 층은 일반적으로 의류형 텍스처를 제공하는 재료를 포함한 임의의 적합한 재료일 수 있다. 외부층은, 또한, 액체 투과성 신체측 라이너(44)가 제조되는 물질들로 형성될 수 있다. 외부층이 액체 투과성일 필요는 없지만, 비교적 의류형 텍스처를 착용자에게 제공하는 것이 적절하다.
- [0023] 외부 커버(42)의 내부층은, 액체 및 증기 불투과성일 수 있으며, 또는, 액체 불투과성이면서 증기 투과성일 수 있다. 내부층은 플라스틱 필름으로 제조될 수 있지만, 다른 유연한 액체 불투과성 물질을 사용할 수도 있다. 내부층 또는 액체 불투과성 외부 커버(42)는, 단일층인 경우, 폐기 물질이 침대 시트와 의류 등의 용품 및 착용자와 돌보는 사람을 젖게 하는 것을 방지한다.
- [0024] 외부 커버(42)가 단일 층의 재료인 경우, 더 많은 의류형 외관을 제공하도록 엠보싱 처리되고/되거나 무광택 처리될 수 있다. 이전에 언급한 바와 같이, 액체 불투과성 재료는 액체가 외부 커버(42)를 통과하는 것을 여전히 방지하면서, 증기가 일회용 흡수 용품의 내부로부터 탈출할 수 있게 한다. 한 가지 적절한 “통기성” 물질은, 원하는 수준의 액체 불투과성을 부여하도록 코팅되거나 그렇지 않으면 처리된 미세다공성 고분자 필름 또는 부직포 직물로 구성된다.
- [0025] 외부 커버(42)가 신축 가능할 수 있고 더욱 적합하게는 탄성적일 수 있음을 또한 고려할 수 있다. 특히, 외부 커버(42)는 팬티(10)의 적어도 가로방향 또는 원주 방향으로 적합하게 신축 가능하고 더 적합하게는 탄성적이다. 다른 실시예에서, 외부 커버(42)는 가로방향 및 길이방향 양쪽으로 신축성일 수 있고, 더 적합하게는 탄성일 수 있다.
- [0026] 액체 투과성 신체측 라이너(44)는 외부 커버(42)와 흡수성 구조체(46) 위에 놓이는 것으로서 예시되나, 외부 커버(42)와 동일한 치수를 가질 필요는 없다. 신체측 라이너(44)는 적합하게 유연하고, 부드러운 느낌을 주고, 착용자의 피부를 자극하지 않는다. 또한, 신체측 라이너(44)는 액체 신체 삼출물이 흡수성 구조체(46)로 신체측 라이너의 두께를 쉽게 통과할 수 있기에 충분한 액체 투과성을 가진다. 또한, 신체측 라이너(44)는 흡수성 구조체(46) 보다 덜 친수성이어서, 착용자에게 비교적 건조한 표면을 제공할 수 있고, 그의 두께를 통해 액체가 용이하게 투과할 수 있게 한다. 친수성/소수성 특성은 바람직한 촉촉한 느낌 또는 누수 성능을 달성하기 위해서 신체측 라이너(44) 및 흡수성 구조체(46)의 길이, 폭 및/또는 깊이에 걸쳐 변화될 수 있다.
- [0027] 신체측 라이너(44)는 웹 재료, 예컨대 다공성 발포체, 망상 발포체, 천공된 플라스틱 필름, 직조 및 부직포 웹 또는 임의의 그런 재료들의 조합으로부터 광범위하게 선택된 것으로 제조될 수 있다. 예를 들어, 신체측 라이너(44)는 천연 섬유, 합성 섬유 또는 그들의 조합으로 구성된 멜트블로운 웹, 스펀본드 웹 또는 본디드-카디드-웹을 포함할 수 있다. 신체측 라이너(44)는 실질적으로 소수성 재료로 구성될 수 있고, 소수성 재료는 선택적으로 계면활성제로 처리되거나 그렇지 않으면 원하는 수준의 습윤성 및 친수성을 부여하기 위해 처리될 수 있다. 계면활성제는 분무, 인쇄, 브러쉬 코팅 등과 같은 임의의 통상적인 수단에 의해 적용될 수 있다. 계면활성제가 전

체 신체측 라이너(44)에 도포될 수 있거나, 길이방향 중심선을 따르는 중간 섹션과 같은 신체측 라이너(44)의 특정 부위들에 선택적으로 도포될 수 있다.

[0028] 신체측 라이너(44)는 또한, 신축 가능할 수 있으며, 더 적합하게는 탄성중합체 성질을 가질 수 있다. 특히, 신체측 라이너(44)는 팬티(10)의 적어도 측방향 또는 원주 방향(32)으로 적합하게 신축가능하며 더 적합하게는 탄성적이다. 다른 실시예에서, 신체측 라이너(44)는 측방향(32)과 길이방향(30) 모두로 신축가능하며 더 적합하게는 탄성적일 수 있다.

[0029] 흡수성 구조체(46)은 적합하게 압축성 있고, 들어맞고, 착용자의 피부에 자극을 주지 않으며, 액체와 소정의 신체 폐기물을 흡수 및 보유할 수 있다. 예를 들어, 흡수성 구조체(46)는, 셀룰로오스 섬유(예를 들어, 목재 펄프 섬유), 기타 천연 섬유, 합성 섬유, 직조 또는 부직포 시트, 스크림 편직, 또는 기타 안정화 구조체, 초흡수성 물질, 바인더 물질, 계면활성제, 선택된 소수성 물질, 안료, 로션, 냄새 억제제 등, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[0030] 물질들은, 종래의 다양한 방법과 기술을 채택함으로써 웹 구조에 형성될 수 있다. 예를 들어, 흡수성 구조체(46)는, 건식 형성 기술, 에어 형성 기술, 습식 형성 기술, 발포 형성 기술 등, 및 이들의 조합에 의해 형성될 수 있다. 또한, 흡수성 구조체(46) 자체는 흡수성 구조체(46)의 Z 방향(예, 두께)으로 다수 층을 포함할 수 있다. 이러한 다수 층은 예컨대 낮은 흡수 용량 물질 층을 신체측 라이너(44)에 더 가깝게 높은 흡수 용량 물질을 외부 커버(42)에 더 가깝게 배치하는 것과 같이, 흡수 용량의 차이를 활용할 수 있다. 마찬가지로, 단층 흡수성 구조체의 이산 부분들은 높은 용량 흡수체를 포함할 수 있고, 구조체의 다른 이산 부분들은 낮은 용량 흡수체를 포함할 수도 있다.

[0031] 초흡수성 물질은, 흡수성 구조체(46)의 총 중량에 기초할 때 약 0 내지 약 100 중량%의 양으로 흡수성 구조체(46)에 적절히 존재할 수 있다. 흡수성 구조체(46)는, 적절히 약 0.10 내지 약 0.60그램/cm<sup>3</sup> 범위 내의 밀도를 가질 수 있다. 초흡수성 물질들은, 당해 기술에 공지되어 있으며, 천연, 합성, 및 개질된 천연 중합체 및 물질로부터 선택될 수 있다. 초흡수성 물질은 무기 재료, 예를 들면 실리카 겔, 또는 유기 화합물, 예를 들면 가교 결합된 중합체일 수 있다. 통상적으로, 초흡수성 물질은, 자신의 액체 중량의 적어도 약 10배를 흡수할 수 있으며, 바람직하게는, 자신의 액체 중량의 약 25배 초과를 흡수할 수 있다.

[0032] 흡수성 구조체(46)는 대안적으로 코폼 물질을 포함할 수도 있다. "코폼 물질"라는 용어는, 일반적으로, 열가소성 섬유들 및 제2 비-열가소성 물질의 혼합물 또는 안정화된 매트릭스를 포함하는 복합 물질을 가리킨다. 일례로, 코폼 물질은, 형성되는 동안 다른 물질들이 웹에 추가되는 슈트(chute) 근처에 적어도 하나의 멜트블로운 다이 헤드에 배치되는 공정에 의해 제조된다. 이러한 다른 물질들은, 코튼, 레이온, 재활용지, 펄프 플러프, 초흡수성 입자 등의 목재 또는 비목재 펄프 등의 섬유성 유기 물질, 무기 흡수 물질, 처리된 중합체 스테이플 섬유 등을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지는 않는다. 다양한 합성 중합체들 중 임의의 것을 코폼 물질의 멜트스핀 성분으로서 이용할 수 있다. 예를 들어, 일부 측면에서는, 열가소성 중합체를 이용할 수 있다. 이용할 수 있는 적절한 열가소성체의 일부 예로는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부틸렌 등의 폴리올레핀, 폴리아미드, 및 폴리에스테르가 있다. 일 측면에서, 열가소성 중합체는 폴리프로필렌이다.

[0033] 일 측면에서, 흡수성 구조체(46)는, 흡수성 구조체가 부착될 수 있는, 외부 커버(42)와 신체측 라이너(44) 등의 다른 구성요소들의 신축가능성을 억제하지 않도록 신축가능하다. 형성되거나, 원하는 형상으로 절단한 후, 흡수성 구조체(46)는 흡수성 구조체(46)의 일체성 및 형상을 유지하는 데에 도움을 주는 적합한 랩(미도시)으로 래핑되거나 포함될 수도 있다.

[0034] 흡수 조립체(34)는 흡수성 구조체(46)에 인접하여 위치해서(예를 들어, 흡수성 구조체(46)와 신체측 라이너(44) 사이에), 착용자에 의해 기저귀 팬티(10)의 흡수성 구조체(46) 내로 빠르게 도입될 수 있는 액체의 서지(surge) 또는 방출을 감속시키거나 확산시키는 데 일조하는, 서지 관리층(미도시함)을 포함할 수도 있다. 바람직하게, 서지 관리층은, 액체를 흡수성 구조체(46)의 저장 또는 보유부 내에 방출하기 전에 액체를 빠르게 수용하고 일시적으로 보유할 수 있다. 적절한 서지 관리층의 예시들이 Bishop 등에게 1996년 1월 23일에 발행된 미국 특허 제5,486,166호; Ellis 등에게 1996년 2월 13일에 발행된 미국 특허 제5,490,846호; 및 Dodge, II 등에게 1998년 10월 13일에 발행된 미국 특허 제5,820,973호에 기재되어 있고, 그것들은 본원에 참고문헌으로 인용된다.

[0035] 또한, 흡수 조립체(34)는, 흡수 조립체(34)를 따라 길이방향으로 연장되며 본 기술분야에 공지되어 있듯이 신체 삼출물의 측방향 흐름에 대한 장벽을 제공하기에 적합한 한 쌍의 샘방지 플랩(도시하지 않음)을 포함할 수도 있다. 샘방지 플랩은 신체측 라이너(44) 또는 흡수 조립체(34)의 다른 구성요소들에 연결될 수 있다. 샘방지 플랩

의 적절한 구성은, 예를 들어, K. Enloe에게 1997년 2월 4일 발행된 미국 특허 제5,599,338호에 개시되어 있으며, 그 전문은 본 명세서에 참고로 인용된다.

[0036] 도 4를 참조해 보면, 전면 영역(12)을 형성하는 데 사용되는 적층체(36)는, 내측 또는 신체 대향층(66), 외측 또는 의복 대향층(68), 및 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 사이에 배치된 탄성층(70)을 포함하는 다층 구조를 포함한다. 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 각각은 신체 대향면(72, 74)과 의복 대향면(76, 78)을 각각 갖는다. 신체 대향층(66)의 의복 대향면(76)은, 접착제, 초음파 접합, 열적 접합, 압력 접합, 또는 이들의 조합 등의 적합한 수단에 의해 의복 대향층(68)의 신체 대향면(74)에 연결된다. 도시한 실시예에서, 의복 대향층(68)의 상측 부분(69)은 신체 대향층(66)의 상부 예지(67) 위로 접한다. 상측 부분(69)은, 허리 개구(48)(도 3)의 상부 예지(49)를 폐쇄하고 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 사이의 탄성층(70)을 밀폐하도록 신체 대향층(66)의 신체 대향면(72)에 연결된다.

[0037] 신체 대향층(66)은 비천공된 부직포 재료로 형성된다. 적합한 부직포 재료는, 스펀본드 웹과 부직포 적층체 등의 단층 부직포 재료를 포함한다. 적합한 일 실시예에서, 신체 대향층(66)은 스펀본드/스펀본드/스펀본드(“SSS”) 적층체를 포함한다. 적합한 다른 일 실시예에서, 신체 대향층(66)은, 스펀본드/멜트블로운/스펀본드(“SMS”) 적층체를 형성하도록 두 개 이상의 스펀본드 층 사이에 위치하는 적어도 하나의 멜트블로운 층을 포함한다. 구체적인 일 실시예에서, 신체 대향층(66)은 스펀본드/스펀본드/멜트블로운/멜트블로운/스펀본드 적층체(“SSMMS”)를 포함한다. 부직포 적층체는, 다른 구성을 가질 수도 있고, 스펀본드/멜트블로운/멜트블로운/스펀본드 적층체(“SMMS”), 스펀본드/멜트블로운 적층체(“SM”) 등의 원하는 수의 멜트블로운 층 및 스펀본드 층을 가질 수도 있다. 멜트블로운 웹 및 스펀본드 웹에 더하여 또는 그 대안으로, 예를 들어 제한 없이, 스루에어 본디드 카디드 웹, 열적 본디드 카디드 웹, 웨트레이드 웹, 코폼 웹, 및 수력엄힘 웹을 포함하는 다양한 다른 부직포 웹들을 또한 사용하여 신체 대향층(66)을 형성할 수도 있다.

[0038] 신체 대향층(66)은 액체 불투과성과 증기 투과성을 갖는다. 즉, 신체 대향층(66)은, 액체가 신체 대향층(66)을 통과하는 것을 여전히 방지하면서 증기가 일회용 흡수 용품의 내부로부터 탈출할 수 있게 한다. 신체 대향층(66)은, 원하는 수준의 액체 불투과성을 신체 대향층(66)에 부여하도록 처리되거나 그 외에는 가공될 수도 있다.

[0039] 탄성층(70)은, 원하는 수준의 탄성을 적층체(36)에 부여하도록 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 중 적어도 하나에 부착된다. 탄성층은, 예를 들어, 접착제를 포함하는 임의의 적합한 수단에 의해 신체 대향층(66) 및/또는 의복 대향층(68)에 부착될 수도 있다. 탄성층(70)은, 신장된 후 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 중 하나 또는 모두에 부착될 수 있고, 또는 원하는 수준의 탄성을 적층체(36)에 부여하도록 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68)이 주름진 상태에 있는 경우 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 중 하나 또는 모두에 부착될 수 있다. 다른 실시예들에서, 탄성층(70)은, 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68) 중 하나 또는 모두에 부착된 후, 예를 들어, 탄성 수축력이 적층체(36)에 부여되도록 열 인가에 의해 탄성을 갖거나 수축된다.

[0040] 탄성층(70)은, 천연 고무, 합성 고무, 또는 열가소성 탄성중합체의 시트, 가닥, 또는 리본을 포함하는 다양한 적합한 탄성 재료로 형성될 수 있다. 도시한 실시예에서, 탄성층(70)은 기저귀(10)의 측방향(32)(도 1과 도 2) 또는 원주 방향(도 3)으로 연장되는 복수의 탄성 가닥(80)을 포함한다. 적합한 일 실시예에서, 탄성 가닥들(80)은, 미국 캔사스주 위치타에 소재하는 Invista에 의해 LYCRA®라는 상표명으로 판매되는 합쳐진 드라이-스펀 멀티필라멘트 스판덱스 탄성 가닥들을 포함한다. 탄성층(70)을 형성할 수도 있는 다른 적합한 재료들은, 본원에 참고로 인용되는 Thomas 등의 미국특허 제6,916,750호에 일레로 개시된 수직 필라멘트 적층체(VFL) 재료들, 본원에 참고로 인용되는 Siqueira 등의 2010년 9월 28일에 발행된 미국특허 제7,803,244호 및 Siqueira 등의 2013년 1월 29일에 발행된 미국특허 제8,361,913호에 예들이 개시된 천공된 탄성 필름들, 및 본원에 모두 참고로 인용되는, Wright 등의 1995년 1월 31일에 발행된 미국특허 제5,385,775호, Mleziva 등의 2000년 5월 2일에 발행된 미국특허 제6,057,024호, Welch 등의 2005년 11월 29일에 발행된 미국특허 제6,969,441호에 예들이 개시된, 단면 및 양면 스판덱스 적층체들, 신축 결합형 적층체들(SBL), 연속 필라멘트 신축 결합형 적층체들(CFSBL) 등의 다른 탄성 적층체를 포함한다.

[0041] 의복 대향층(68)은, 증기 투과성을 갖고, 액체 투과성 또는 액체 불투과성을 가질 수도 있다. 의복 대향층(68)은, 단층 부직포 재료 또는 부직포 적층체 등의 천공된 부직포 재료로 형성된다. 적합한 일 실시예에서, 의복 대향층(68)은 스펀본드/스펀본드/스펀본드(“SSS”) 적층체를 포함한다. 적합한 다른 일 실시예에서, 의복 대향층(68)은, 스펀본드/멜트블로운/스펀본드(“SMS”) 적층체를 형성하도록 두 개 이상의 스펀본드 층 사이에 위치하는 적어도 하나의 멜트블로운 층을 포함한다. 구체적인 일 실시예에서, 의복 대향층(68)은 스펀본드/스펀본드

/멜트블로우/멜트블로우/스핀본드 적층체(“SSMMS”)를 포함한다. 부직포 적층체는, 다른 구성을 가질 수도 있고, 스펀본드/멜트블로우/멜트블로우/스핀본드 적층체(“SMMS”), 스펀본드/멜트블로우 적층체(“SM”) 등의 원하는 수의 멜트블로우 층 및 스펀본드 층을 가질 수도 있다. 멜트블로우 웹과 스펀본드 웹에 더하여 또는 그 대안으로, 예를 들어 제한 없이, 스루에어 본디드 카디드 웹, 열적 본디드 카디드 웹, 웨트레이드 웹, 코폼 웹, 및 수력업힘 웹을 포함하는 다양한 다른 부직포 웹들을 또한 사용하여 신체 대향층(66)을 형성할 수도 있다.

[0042] 신체 대향층(66)과 의복 대향층(68)은, 접착제, 초음파 접합, 열적 접합, 압력 접합, 또는 이들의 조합 등의 적합한 수단에 의해 대면 관계로 함께 연결된다. 비드, 분무, 평행 소용돌이 등으로 연속적으로 또는 간헐적으로 도포될 수 있는 적합한 접착제는, 수성계 스티렌 부타디엔 접착제, 네오프렌, 폴리비닐 염화물, 비닐 공중합체, 폴리아미드, 및 에틸렌 비닐 테르폴리머 등의 탄성 접착제(즉, 파괴 없이 적어도 75% 연신될 수 있는 재료)를 포함한다.

[0043] 도 5를 참조해 보면, 배면 영역(14)을 형성하는 데 사용되는 적층체(38)는 전면 영역(12)을 형성하는 데 사용되는 적층체(36)와 동일한 구조 및 구성을 갖는다. 즉, 적층체(38)는, 내측 또는 신체 대향층(82), 외측 또는 의복 대향층(84), 및 신체 대향층(82)과 의복 대향층(84) 사이에 배치된 탄성층(86)을 포함하는 다층 구조를 포함한다. 신체 대향층(82)과 의복 대향층(84) 각각은 신체 대향면(88, 90)과 의복 대향면(92, 94)을 각각 갖는다. 적층체(38)의 층들(82, 84, 86)은 도 4를 참조하여 전술한 적층체(36)의 층들(66, 68, 70)과 동일한 재료로 형성될 수 있다.

[0044] 도 2, 도 4, 및 도 5에 도시한 바와 같이, 의복 대향층들(68, 84)에는, 적층체들(36, 38)의 통기성을 향상시키도록 복수의 천공(96)이 내부에 형성된다. 천공들(96)은, 전체 허리 조립체(37)를 따라 통기성을 향상시키도록 기저귀(10)가 (도 3에 도시한) 착용 구성에 있는 경우 허리 개구(48)를 완전히 둘러싸는 의복 대향층들(68, 84)의 천공 영역을 정의한다.

[0045] 하나의 적절한 실시예에서, 각각의 천공들(96)은 대략 원형이지만(위 또는 아래에서 볼 때 - 평면도에서), 천공이 임의의 적절한 형상(예를 들어, 타원형, 정사각형, 삼각형)을 가질 수 있다는 것을 이해하기로 한다. 하나의 적절한 실시예에서, 천공들(96)은 대략 원형이며 약 0.4mm 내지 약 4mm, 보다 적절하게는 약 1.0mm 내지 약 2.5mm의 직경을 갖는다. 하나의 특히 적절한 실시예에서, 천공들(96)은 약 1.2mm의 직경을 갖는다. 또 다른 특히 적절한 실시예에서, 천공들(96)은 약 2.0mm의 직경을 갖는다. 천공들(96)은 본 발명의 일부 측면을 벗어나지 않으면서 임의의 적절한 크기 및/또는 형상을 가질 수 있다는 것을 이해하기로 한다. 각각의 적층체(36, 38)의 의복 대향층(68, 84)은 상이한 크기 및/또는 형상을 갖는 천공들(96)을 가질 수 있는 것으로 이해된다. 예를 들면, 적층체(36, 38)의 상이한 부분은 상이한 크기 및/또는 형상의 천공들(96)을 가질 수 있다.

[0046] 의복 대향층(68, 84) 내의 천공들(96)의 밀도는 약 6개 천공/cm<sup>2</sup> 내지 약 36개 천공/cm<sup>2</sup>의 범위일 수 있다. 도시된 실시예에서, 예를 들면, 천공들(96)의 밀도는 약 18개 천공/cm<sup>2</sup>이다. 다른 적절한 실시예에서, 천공들(96)의 밀도는 약 12개 천공/cm<sup>2</sup>이다. 의복 대향층(68, 84) 내의 천공들(96)은 임의의 적절한 간격 및 밀도를 가질 수 있다. 또한, 천공들(96)의 간격 및/또는 밀도는 의복 대향층(68, 84)의 상이한 부분에서 가변될 수 있음 또한 이해하기로 한다. 따라서, 의복 대향층(68, 84)의 상이한 부분은 본 발명의 일부 측면을 벗어나지 않으면서 다른 부분보다 더 많거나 적은 천공들(96)을 가질 수 있다.

[0047] 하나의 적절한 실시예에서, 의복 대향층(68, 84) 내의 천공들(96)은 바느질해서 적절히 형성된다. 바느질은 복수의 바늘(또는 핀)이 천공들을 형성하는 부직포 내로 또는 그를 통해 들어가는 과정이다. 개괄적으로 300으로 표시된, 적층체(36, 38)를 제조하기 위한 장치의 하나의 적절한 실시예를 도시하는 도 6을 참조하면, 인입하는 연속적인 적절한 부직포 물질의 웹(312)이 웹 송급 어셈블리, 예를 들어 하나 이상의 구동 롤러(314)를 통해 앤빌 롤(316)에 송급될 수 있다. 도시된 실시예에서, 앤빌 롤(316)은 진공 롤이지만, 다른 적절한 웹 취급 장치가 사용될 수 있음을 고려하기로 한다. 앤빌 롤(316)은 하나 이상의 진공 구멍을 통해 진공 압력(즉, 음압)을 선택적으로 인가할 수 있는 적절한 진공원(예를 들어, 진공 펌프, 진공 챔버 등, 도시하지 않음)을 내부에 수용할 수 있거나, 또는 달리 그에 연결될 수 있어, 앤빌 롤의 외부 표면에 제공된 물질이 외부 표면으로 흡인되고 그에 대하여 고정될 수 있다. 임의의 적합한 백킹 롤러가 앤빌 롤(316) 대신에 또는 앤빌 롤과 조합되어, 예를 들어 그리고 이에 제한되지 않는 매칭 롤러, 변형 가능한 (예를 들어, 고무) 롤러 및 펠트 롤러를 비롯하여, 천공들(96)을 형성하는 것으로 이해한다.

[0048] 도 6에 도시된 장치(300)는 복수의 바늘(320)을 포함하는 바느질 롤(318)(광범위하게, "바느질 스테이션")을 더 포함한다. 하나의 적절한 실시예에서, 각각의 바늘(320)은 그 형상이 대략 원뿔형이다. 그러나, 바늘은 본 발명

의 일부 측면을 벗어나지 않으면서 임의의 적절한 크기 또는 형상을 가질 수 있다는 것을 이해하기로 한다. 바늘(320)은 부직포 웹이 바느질 물(318)을 지나서 엔빌 롤(316)에 의해 운반됨에 따라 미리 정해진 깊이만큼 부직포 웹(312)을 관통하도록 구성된다. 부직포 웹(312)의 섬유를 (x 및 y 평면으로부터) z 방향으로 편향시키고 부직포 웹(312)을 천공하는 다른 적절한 방법(예를 들어, 공기 또는 물 분사)이 본 발명의 일부 측면을 벗어나지 않으면서 사용될 수 있다는 것을 이해하기로 한다.

[0049] 도 6에서 보이는 바와 같이, 재료의 연속 이동 웹(324)이 엔빌 롤(316)로 전달된다. 상기 재료의 웹(324)은 신체 대향층(66) 또는 탄성층(70)과 같은 하나 이상의 다른 층에 접합된 신체 대향층(66)을 포함하는 복합재 웹을 포함할 수도 있다. 도시된 실시예에서, 적절한 접착제가, 엔빌 롤(316)에 도달하기 전에 또는 도달 시에 접착제 스테이션(315)에서 웹(324)에 도포된다. 보다 구체적으로, 상부에 접착제를 갖는 재료의 웹(324) 및 부직포 웹(312)은 엔빌 롤(316) 및 스톱퍼(stomper)(323)(또는 다른 적절한 장치, 예를 들어 롤)에 의해 정의된 닙(nip)을 통해 유도된다. 스톱퍼(323)는 생략될 수 있다는 것을 이해하기로 한다. 이러한 실시예에서, 부직포 웹(312)은 닙의 사용 없이 재료의 웹(324)에 부착된다.

[0050] 도 2와 도 3에서 보이는 바와 같이, 기저귀 팬티(10)는, 적층체들(36, 38)의 천공들(96)의 주목가능성을 향상시키도록 구성된 시각적 단서(98)도 포함한다. 도시한 실시예에서, 시각적 단서(98)는, 비천공된 층과 대조되는 색으로 채색된 각각의 천공 층의 일부분을 포함한다. 구체적으로, 시각적 단서(98)는 각 의복 대향층(68, 84)의 내측 또는 신체 대향면(74, 90) 상에 인쇄된 복수의 그래픽(100)을 포함한다. 추가적으로 또는 대안적으로, 그래픽(100)이 신체 대향층들(66, 82)의 내측 또는 의복 대향면(76, 92) 상에 인쇄될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 각 그래픽(100)은, 천공들(96)을 더욱 쉽게 볼 수 있게끔 시각적으로 대조되는 배경을 제공하도록 신체 대향층들(66, 82)의 색과 대조되는 색을 포함한다. 그래픽(100)은 대략 원형을 갖는 것으로서 도시되어 있지만, 그래픽(100)은, 그래픽(100)이 천공들(96)의 주목가능성을 향상시킬 수 있게 하는 임의의 적합한 형상과 크기를 가질 수도 있다. 시각적 단서(98)의 채색된 부분이 신체 대향층들(66, 82) 또는 의복 대향층들(68, 84) 상에 배치될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 또한, 채색된 부분이 신체 대향층들(66, 82) 중 하나와 의복 대향층들(68, 84) 중 하나 사이에 배치된 재료의 층 상에 배치될 수도 있다. 채색된 부분은 통상적으로 의복 대향층들(68, 84)과 신체 대향층들(66, 82) 중 하나의 내측에 인쇄되지만, 의복 대향층들(68, 84)과 신체 대향층들(66, 82) 중 하나의 외측 상에 채색된 부분이 인쇄될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 또한, 채색된 부분은 인쇄와는 다른 수단에 의해 형성될 수도 있다. 하나의 적합한 실시예에서, 예를 들어, 시각적 단서(98)는 (예를 들어, 안료를 사용하여) 전체가 채색된 부직포 패널을 포함한다.

[0051] **실현**

[0052] 후술하는 바와 같이 12개의 탄성 적층체 샘플을 준비하여 정수압, 통기성, 굽힘 강성, 및 과열 강도를 시험하였다. 시험한 12개의 탄성 적층체 샘플은, 비천공된 의복 대향층과 비천공된 신체 대향층을 갖는 4개의 샘플, 천공된 의복 대향층과 비천공된 신체 대향층을 갖는 5개의 샘플, 및 천공된 의복 대향층과 천공된 신체 대향층을 갖는 3개의 샘플로 이루어졌다.

[0053] 신체 대향층과 의복 대향층에 사용되는 재료, 및 천공 층들에 대한 천공 구멍 크기와 밀도를 포함한 각 샘플의 구조가 아래의 표 1에 제공된다.

**표 1**

시험 샘플의 구조

[0054]

샘플 번호	의복 대향층	신체 대향 라이너	천공 크기 (직경, mm)	천공 밀도 (#/cm <sup>2</sup> )
1	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSS 웹	해당 없음	해당 없음
2	13gsm 평량을 갖는 천공된 SSS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSS 웹	1.2	18
3	13gsm 평량을 갖는 천공된 SSS 웹	13gsm 평량을 갖는 천공된 SSS 웹	1.2	18
4	12gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	해당 없음	해당 없음
4a	12gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	12gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	해당 없음	해당 없음
5	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	1.2	18

5a	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	12gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	1.2	18
6	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	1.2	18
6a	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	1.2	18
7	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	1.2	18
8	12gsm 평량을 갖는 천공된 SSMMS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	2.0	12
9	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	13gsm 평량을 갖는 비천공된 SSMMS 웹	해당 없음	해당 없음

[0055] 각 샘플은 의복 대향층과 신체 대향층 사이에 배치된 탄성층을 포함하였다. 각 샘플의 탄성층은, 미국 캔사스주 위치타에 소재하는 Invista에 의해 LYCRA®라는 상표명으로 판매되는 합쳐진 드라이-스핀 멀티필라멘트 스판덱스의 15개의 가닥을 포함하였으며, 각 가닥은 약 540의 데시텍스(g/1000m)를 갖는다. 탄성 가닥들을, 적합한 탄성 접착재를 사용하여 약 200% 연신으로 신체 대향층과 의복 대향층에 부착하였다. 샘플들을, 이완된(즉, 미신장된) 상태에서 탄성 가닥들로 시험하였다.

[0056] 18 천공/cm<sup>2</sup>의 천공 밀도를 갖는 천공 층들을, 18 핀/cm<sup>2</sup>을 갖는 바늘 펀치를 사용하여 천공하였다. 12 천공/cm<sup>2</sup>의 천공 밀도를 갖는 천공 층들을, 12 핀/cm<sup>2</sup>을 갖는 바늘 펀치를 사용하여 천공하였다. 복수의 그래픽을 샘플(7)의 신체 대향층 상에 인쇄하여 의복 대향층의 천공들의 주목가능성을 향상시켰다.

[0057] 정수압 시험

[0058] 정수압 시험은 직물의 액체 장벽 특성을 측정한다. 각 시험 샘플의 정수압은, 본원에 참조로 인용되는 연방 시험 표준 191A, 방법 5514를 사용하여 결정되었다. 연방 시험 표준 191A에서, 방법 5514는 공지되어 있으므로 본원에서 상세히 설명하지 않는다. 하지만, 시험 절차는 다음과 같이 요약된다. 미국 남캐롤라이나 주 스파턴버그에 사무소가 있는 Schmid Corporation으로부터 입수가 가능한 Textest FX-3000 하이드로스테틱 헤드 테스터의 테스트 헤드를 탈이온수로 채웠다. 탈이온수는 약 73.4±3.6° F의 온도 및 약 50±5%의 상대 습도로 유지되었다. 26cm<sup>2</sup>의 중간 크기 헤드가 적용되었다. 각 시험 샘플 물질의 4 인치×4인치(약 10.2 cm ×10.2 cm) 정사각형 시편을 테스트 헤드 저장소가 완전히 덮이도록 두었다. 시편을 지지하여 시편의 신장을 방지하도록 각 시편과 상부 테스트 헤드 사이에, 3mm(약 0.125인치)의 메시를 갖는 8인치×8인치(20cm×20cm)의 시판용 나일론 네트를 두었다. 시편을 통해 누출이 관찰될 때까지 분당 60밀리바(mbar)의 일정한 속도로 증가된 수압을 시편에 가했다. 시편을 통해 누출되는 단일 액적이 관찰되는 경우(1방울 정수압 시험) 및 시편을 통해 누출되는 3방울(3방울 정수압 시험)이 관찰되는 경우에 정수압 저항을 측정하였다. 이 시험을 각 시험 샘플 물질의 10개의 시편에 대해 반복하였다. 각 시편에 대한 정수압 결과를 평균화하고 밀리바(mbar) 단위로 기록하였다.

[0059] 공기 통기성 시험

[0060] 공기 통기성 시험은 알려져 있는 건조 시편 영역을 통과하는 공기 흐름의 속도를 측정한다. 각 샘플의 공기 투과성을, 미국 사우스캐롤라이나주 스파턴버그에 사무실이 있는 Schmid Corporation으로부터 입수할 수 있는 Textest FX3300 공기 투과도 시험기를 사용하여 측정하였다.

[0061] 각 시험 샘플로부터의 시편을 절단하여, 시편이 공기 투과성 시험기의 클램핑 영역을 넘어 연장되도록 배치하였다. 시험 시편들은, 접힘부, 크립프 라인, 천공, 주름 및/또는 시험 재료의 나머지 부분에서 비정상적인 어떠한 왜곡도 없는 샘플 영역들에서 취득하였다.

[0062] 시험은 23±1° C(73.4±1.8° F) 및 50±2% 습도의 표준 실험실 환경에서 수행되었다. 기기를 켜고 임의의 시편을 시험하기 전에 최소 5분 동안 예열을 허용하였다. 시험 자료를 분석하기 전에 제조업체의 가이드라인에 따라 계측기를 보정하였다. 기기의 NULL RESET 버튼을 눌러 기기의 압력 센서를 제로로 리셋하였다. 시험을 하기 전에, 필요하다면, 샘플들 또는 시편들 사이에, 제조자의 지시에 따라 필터 스크린을 세척하였다. 데이터 수집을 위해 다음과 같은 사양을 선택하였다. (a) 측정 단위: 분당 입방 피트(cfm); (b) 시험 압력: 125 파스칼(물 칼럼 0.5인치 또는 12.7mm); 및 (c) 테스트 헤드: 38 평방 센티미터(cm<sup>2</sup>). 서로 다른 크기의 테스트 헤드로 취득한 시험 결과들은 항상 비교가능한 것은 아니므로, 비교할 샘플들을 동일한 크기의 테스트 헤드로 시험해야 한

다.

[0063] 모든 일련의 시험을 수행하기 전에 또는 기기의 빨간 등이 표시될 때 NULL RESET 버튼을 눌렀다. NULL RESET 버튼을 누르기 전에 테스트 헤드가 열려 있고(시편이 제 위치에 없음) 진공 펌프가 완전히 정지했다.

[0064] 각 시편을 기기의 하측 테스트 헤드 위에 두었다. 진공 펌프가 자동으로 시작될 때까지 클램핑 레버를 수동으로 눌러 시험을 시작하였다. 기기의 범위 표시 등은 RANGE 손잡이를 사용하여 녹색 또는 노란색 영역에서 안정화되었다. 디지털 디스플레이가 안정화된 후, 시편의 공기 통기성을 표시하고, 값을 기록하였다. 시험 절차는 각 샘플의 10개의 시편에 대해 반복되었고, 각 샘플의 평균값을 공기 통기성으로서 기록하였다.

[0065] **굽힘 강성 시험**

[0066] 각 샘플의 굽힘 강성은 일본 Kato Tech Co., Ltd.에서 입수가 가능한 KES Advanced Pure Bend Tester Model FB2-L을 사용하여 측정하였다. KES Advanced Pure Bend Tester Model FB2-L은, 0.5 cm<sup>-1</sup>/s의 일정한 속도에서 ±0.4 cm<sup>-1</sup>로 주어진 곡률 범위에 대해 샘플의 순수 굽힘 특성을 측정한다. 'SENS' 는, 80그램-힘 센티미터(gf-cm)의 굽힘 모멘트의 전체 스케일을 제공하도록 4로 설정되었다. 굽힘 곡률 0 내지 0.4cm<sup>-1</sup>은 전면 굽힘을 나타내는 한편, 굽힘 곡률 0 내지 -0.4cm<sup>-1</sup>은 후면 굽힘을 나타낸다. 굽힘 시험기는 굽힘 강성(B)을 그래프-힘\*cm<sup>2</sup>/cm(gf-cm<sup>2</sup>/cm) 단위로 측정한다. 굽힘 강성은 전면 및 후면 굽힘에서 굽힘 모멘트 대 곡률의 평균 기울기로서 정의된다. 전면 굽힘에서, 기울기는 0.1cm<sup>-1</sup> 내지 0.3cm<sup>-1</sup>의 곡률을 취하는 한편, 후면 굽힘에서, 기울기는 -0.1cm<sup>-1</sup> 내지 -0.3cm<sup>-1</sup>의 곡률을 취한다.

[0067] 10cm×10cm(약 3.9인치×3.9인치)의 시편을 각 시험 샘플로부터 절단하고, 이때 시편의 2개의 대향 변을 기계 방향(MD)에 평행하게 두고, 시편의 2개의 수직 변을 교차 기계 방향(CD)에 평행하게 두었다. 모든 접힘부, 주름, 크립프 라인, 및 샘플의 나머지 부분에서 시편을 비정상적으로 만드는 어떠한 왜곡도 없는 샘플 재료에서 시험 시편을 선택하였다. 각 시험 시편의 굽힘 강성을, 시편의 MD가 굽힘 시험기의 수직 전면 및 후면 클램프에 수직으로 되도록 MD로 측정하였다. 전면 클램프가 움직일 수 있는 한편 후면 클램프를 한 위치에 고정하였다. 전면 클램프와 후면 클램프 사이의 거리는 기본값 4cm이었다. 각 재료 샘플의 결과는 시험 샘플의 5개 시편으로부터의 데이터의 평균이다. 일본의 Kato Tech Co., LTD의 KES-FB 시스템 측정 프로그램(KES-FB System FB2-L Only Ver. 7.9W/Win 98/NT/2000)을 사용하여 그 데이터를 얻었다.

[0068] **파열 강도 시험**

[0069] 파열 강도 시험은 일정한 신장률(CRE) 인장 시험기를 사용하여 시험 샘플을 파열(즉, 파괴)시키는 데 필요한 힘의 양을 측정한다. 각 샘플의 파열 강도는 MTS Systems Corporation에서 시판중인 MTS Criterion Model 42 인장 시험기를 사용하여 측정되었다.

[0070] 각 시험 샘플에서 4인치×4인치(101.6mm×101.6mm)의 시험 시편을 절단하고, 시험 영역을 정의하는 원형 개구가 있는 클램핑 고정 장치에 두었다. 매끄럽고 구형인 탐침을 갖는 침투 조립체를 원형 시험 영역 아래에 수직하게 그리고 그 중심에 배치하였다. 관통 조립체는, 잠금 너트에 의해 인장 시험기에 고정된 소켓의 단부에 고정된 구형 탐침으로 이루어졌다. 파열 강도 시험은 TAPPI T570 pm-00에 따라 분당 6인치의 테스트 속도와 50뉴턴의 로드 셀을 사용하여 수행되었다. 관통 조립체는, 구형 탐침 선단이 접촉되어 결국 시편 파열 지점까지 시험 시편을 관통하도록 특정된 시험 속도로 상승되었다. 시편 파열의 순간 관통 조립체에 의해 가해지는 최대 힘을 그램 힘(gf)으로 된 파열 강도로서 기록하였다. 각 시험 샘플의 10개 시편의 평균 값을 기록하였다.

[0071] **시험 결과**

[0072] 각 샘플에 대한 정수압, 공기 통기성, 굽힘 강성 및 파열 강도 시험에 대한 시험 결과가 아래 표 2에 제공된다.

**표 2**

정수압, 공기 통기성, 굽힘 강성 및 파열 강도 시험 결과

샘플 번호	정수압 (mbar) (1 방울)	정수압 (mbar) (3 방울)	공기 통기성 (cfm)	굽힘 강성 (gf-cm <sup>2</sup> /cm)	파열 강도 (gf)
1	8.8	9.5	607.2	0.311	4851.8
2	7.5	8.3	611.9	0.268	4591.7

3	4.0	4.5	678.3	0.211	4213.9
4	20.5	21.6	268.0	0.692	5465.0
4a	22.1	23.4	235.2	0.629	4738.7
5	13.9	16.6	322.6	0.840	5142.5
5a	16.2	20.0	280.2	0.494	4358.0
6	2.9	3.4	456.1	0.305	4152.4
6a	4.3	4.8	381.0	0.289	3932.5
7	14.3	16.1	317.6	0.530	5582.7
8	13.0	16.0	321.2	0.661	4666.4
9	20.0	21.3	298.9	0.608	5483.4

[0074] 시험 결과는, 천공된 의복 대향층과 비천공된 신체 대향층을 갖는 탄성 적층체 샘플들이, 천공 층을 갖지 않는 샘플들에 비해 개선된 공기 투과성 특징을 갖고 천공된 의복 대향층과 천공된 신체 대향층을 갖는 샘플들에 비해 개선된 정수압 특징을 갖는다는 것을 나타낸다. 다시 말하면, 천공된 의복 대향층과 비천공된 신체 대향층을 갖는 탄성 적층체 샘플은, 바람직한 수준의 공기 투과성을 제공하는 한편, 유체가 탄성 적층체를 통해 누출되는 것을 방지하기 데 충분한 수준의 액체 불투과성도 제공한다.

[0075] 예를 들어, 샘플 번호 1 내지 3은 각각 13gsm의 평량을 갖는 SSS 웹으로 구성되었다. 샘플 번호 1은 천공 층을 가지지 않았고, 샘플 번호 2는 천공 층을 1개, 샘플 번호 3은 천공 층을 2개 가졌다. 샘플 번호 1의 공기 통기성은 607.2cfm이었고, 반면 샘플 번호 2의 공기 통기성은 611.9cfm이었다. 샘플 번호 2는 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같은 정수압 7.5mbar를 가진 반면, 샘플 번호 3은 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같은 정수압 4.0mbar를 가졌다.

[0076] 샘플 번호 4a, 5a, 및 6a는 각각 12gsm의 평량을 갖는 SSMMS 웹으로부터 구성되었다. 샘플 번호 4a는 천공 층을 갖지 않고, 샘플 번호 5a는 천공 층을 1개, 샘플 번호 6a는 천공 층을 2개 가졌다. 샘플 번호 4a는 공기 통기성 235.2cfm을 갖는 반면, 샘플 번호 5a는 공기 통기성 280.2cfm을 가졌다. 샘플 번호 5a는 1방울 정수압 시험에 의해 결정된 바와 같이 16.2mbar의 정수압을 가졌지만, 샘플 번호 6a는 1방울 정수압 시험에 의해 결정된 바와 같이 4.3mbar의 정수압을 가졌다.

[0077] 또한, 시험 결과는, 탄성 적층체의 단일 천공을 사용한 경우 시험 샘플의 파열 강도에 상당한 영향을 끼치지 않았지만, 두 개의 천공 층을 사용한 경우 샘플의 파열 강도에 상당한 영향을 끼쳤음을 나타낸다.

[0078] 예를 들어, 샘플 번호 1은 4851.8gf의 파열 강도를 가졌다. 단일 천공 층을 갖는 샘플 번호 2의 파열 강도는 4591.7gf인 반면, 2개의 천공 층을 갖는 샘플 번호 3의 파열 강도는 4213.9gf이었다.

[0079] 샘플 번호 4a, 5a, 및 6a는 유사한 결과를 나타내었다. 구체적으로, 샘플 번호 4a는 4738.7gf의 파열 강도를 가졌다. 단일 천공 층을 갖는 샘플 번호 5a는 4358.0gf의 파열 강도를 가졌지만, 2개의 천공 층을 갖는 샘플 번호 6a는 3932.5gf의 파열 강도를 가졌다.

[0080] 적합한 일 실시예에서, 본원에 개시된 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 측정되는 바와 같이 약 4mbar 내지 약 20mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 310cfm 내지 약 620cfm의 공기 통기성을 갖는다. 특히 적합한 일 실시예에서, 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 4mbar 내지 약 20mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 310cfm 내지 약 400cfm의 공기 통기성을 갖는다. 특히 적합한 또 다른 일 실시예에서, 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 4mbar 내지 약 20mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 550cfm 내지 약 620cfm의 공기 통기성을 갖는다.

[0081] 적합한 또 다른 일 실시예에서, 본원에 개시한 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 7mbar 내지 약 17mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 260cfm 내지 약 690cfm의 공기 통기성을 갖는다. 특히 적합한 일 실시예에서, 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 10mbar 내지 약 17mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 260cfm 내지 약 690cfm의 공기 통기성을 갖는다. 특히 적합한 또 다른 일 실시예에서, 탄성 적층체들(36, 38)은, 1방울 정수압 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 13mbar 내지 약 15mbar의 정수압을 갖고, 공기 통기성 시험에 의해 결정되는 바와 같이 약 260cfm 내지 약 690cfm의 공기 통기성을 갖는다.

[0082] 적합한 또 다른 일 실시예에서, 본원에 개시한 탄성 적층체들(36, 38)은, 약 4000gf 내지 약 6000gf, 더욱 적합하게는 약 4300gf 내지 약 5700gf의 파열 강도를 갖는다.

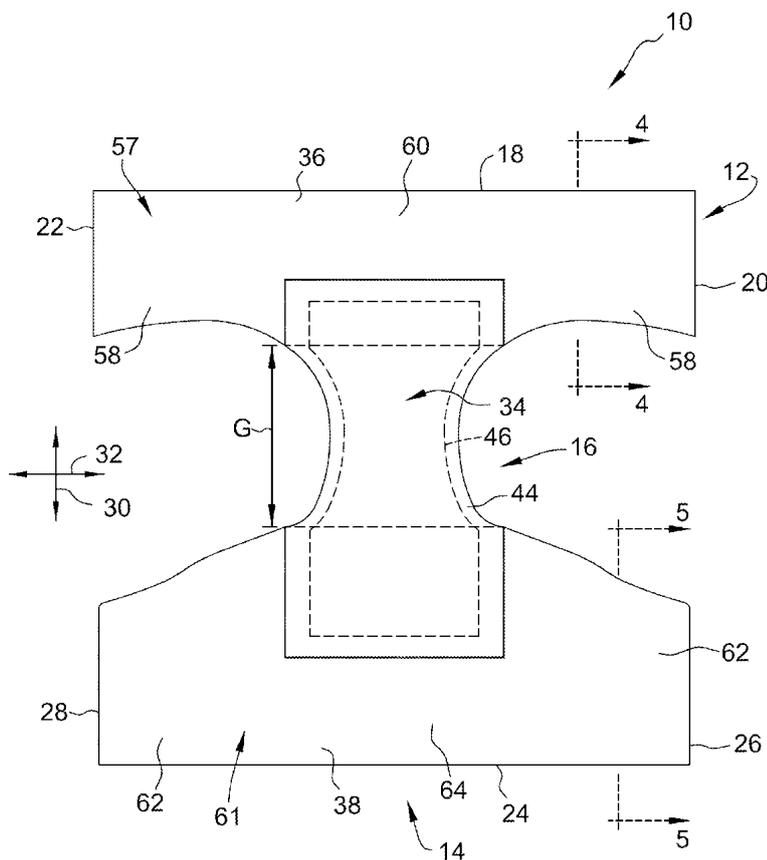
[0083] 본 발명 또는 본 발명의 바람직한 실시예(들)의 요소들을 도입하는 경우, "일", "하나", "그", "상기"라는 용어들은 그 요소들의 하나 이상이 존재하는 것을 의미하는 것이다. "포함하는", "구비하는", "갖는"이라는 용어는 포괄적임을 의도한 것이며, 열거된 요소와는 다른 추가 요소가 있을 수 있음을 의미하는 것이다.

[0084] 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않고 상술한 구성에 대하여 다양한 변경을 행할 수 있으므로, 상술한 설명에 포함되거나 첨부 도면에 도시한 모든 사항은 예시적으로 해석해야 하며 제한적인 의미로 해석해서는 안 된다.

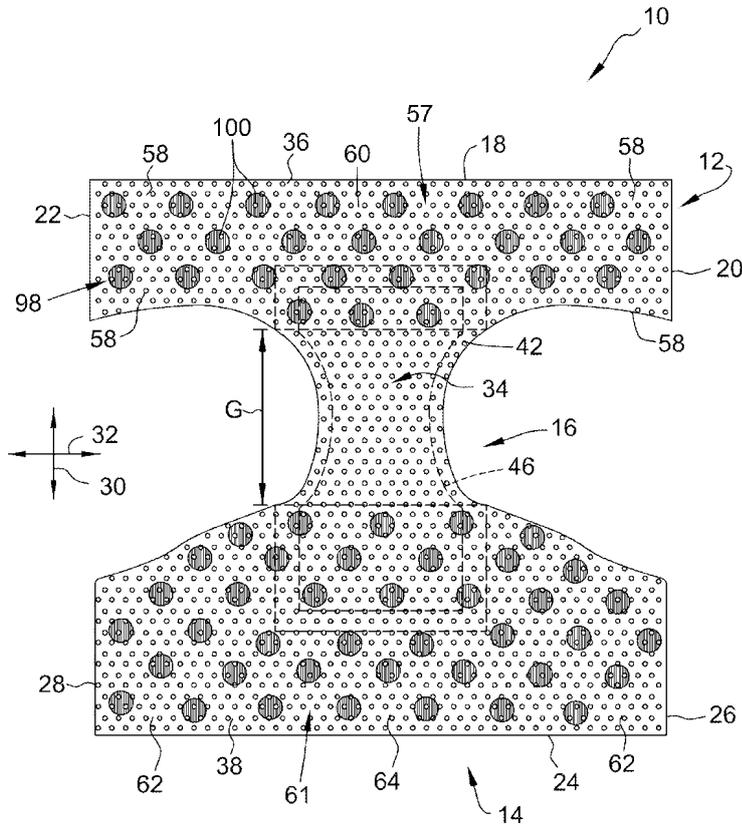
[0085] 기술된 설명은 발명을 개시하기 위하여 최상의 방식을 포함하여 실시예를 사용하고, 해당 기술분야의 어떠한 숙련자든지 어떠한 장치 또는 시스템을 제조 및 사용하고 어떠한 포함된 방법을 수행하는 것을 포함하여 본 발명을 실시하는 것을 가능하게 한다. 본 발명의 특허 가능한 범주는 청구범위에 의해 정의되며, 해당 기술분야의 숙련자들에게 일어나는 다른 실시예를 포함할 수 있다. 그런 다른 실시예는 그것들이 청구범위의 문헌적 언어와 상이하지 않는 구조적 요소를 가지거나 청구범위의 문헌적 언어와 실질적으로 다르지 않으면서 동등한 구조적 요소를 포함한다면 청구범위의 범주 내에 있는 것으로 의도된다.

**도면**

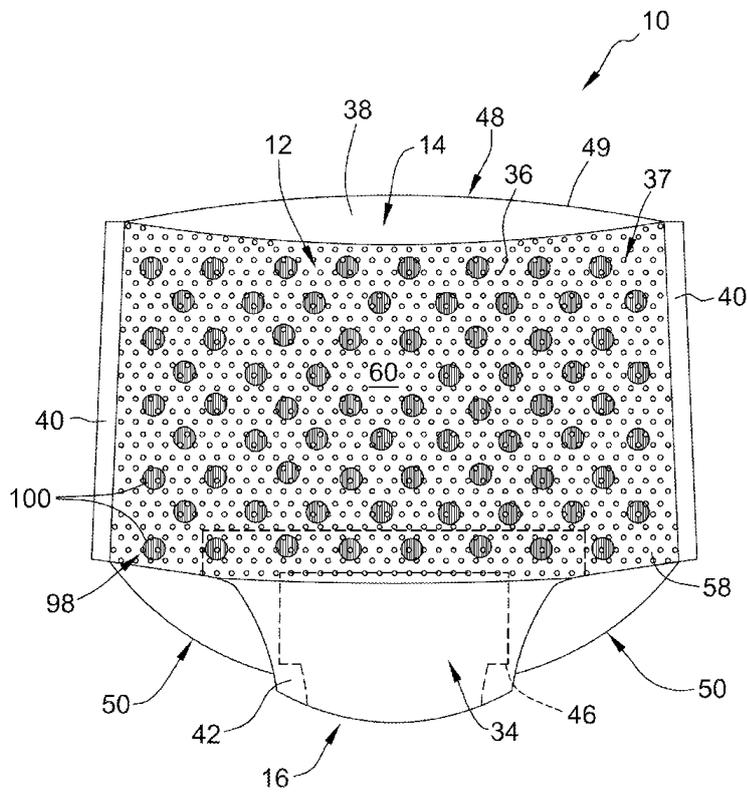
**도면1**



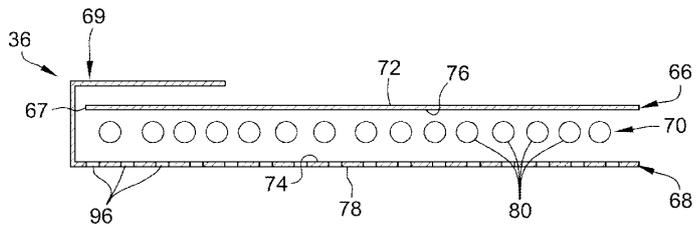
도면2



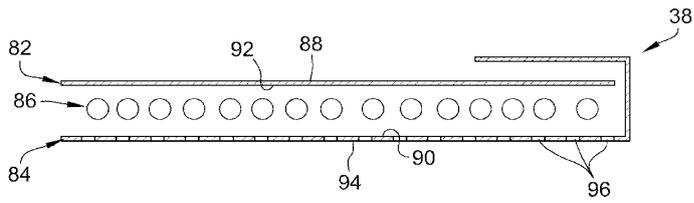
도면3



도면4



도면5



도면6

