



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월20일  
(11) 등록번호 10-1265361  
(24) 등록일자 2013년05월10일

- (51) 국제특허분류(Int. C1.)  
*D04H 13/00* (2006.01) *B32B 5/26* (2006.01)  
*B32B 27/32* (2006.01) *A61F 13/15* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7024660
- (22) 출원일자(국제) 2006년04월25일  
심사청구일자 2011년04월12일
- (85) 번역문제출일자 2007년10월26일
- (65) 공개번호 10-2008-0004522
- (43) 공개일자 2008년01월09일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2006/015353
- (87) 국제공개번호 WO 2006/118838  
국제공개일자 2006년11월09일
- (30) 우선권주장  
11/119,486 2005년04월29일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP1987033889 A\*  
US20040091693 A1\*  
WO1998029251 A1\*  
WO2001032116 A1
- \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
킴벌리-클락 월드와이드, 인크.  
미국 위스콘신주 (우편번호: 54957-0349) 니나 노  
쓰 레이크 스트리트 401
- (72) 발명자  
스미쓰, 찰스, 알렌  
미국 30041 조지아주 쿠밍 래니어 코브 코트 7350  
칼로운, 패트리샤, 황  
미국 30022 조지아주 알파레타 아비안 드라이브  
10685  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
위혜숙, 양영준

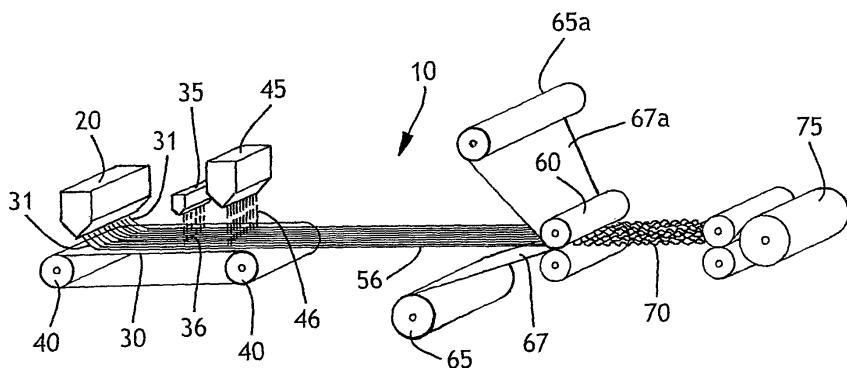
전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 심유봉

(54) 발명의 명칭 잠재적 탄성 물품 및 그의 제조 방법

**(57) 요 약**

열가소성 엘라스토머를 포함하는 첫 번째 성분 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 성분을 포함한 잠재적으로 탄성인 코어, 및 탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 가진, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포가 제공된다. 첫 번째 및 두 번째 성분은, 예를 들어 스티렌 블록 공중합체 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀의 교대하는 필라멘트의 형태일 수 있거나, 또는 스티렌 블록 공중합체의 첫 번째 구역 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀의 두 번째 구역을 가진 콘쥬게이트 필라멘트의 형태일 수 있다. 또한, 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체의 제조 방법 및 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체를 함유하는 개인 관리 제품이 개시되어 있다.

**대 표 도 - 도1**

(72) 발명자

피츠, 제임스, 러셀, 주니어

미국 30506 조지아주 게인스빌 베일리 밀 로드  
8070

휴스, 제니스, 월슨

미국 30022 조지아주 알파레타 턱스포드 드라이브  
10575

메이스, 타마라, 리

미국 30068 조지아주 마리에타 크릭우드 드라이브  
681

월튼, 글리니스, 알리샤

미국 30076 조지아주 로스웰 사우쓰윈드 썬클 115

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

스티렌 블록 공중합체를 포함하는 첫 번째 필라멘트 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 필라멘트를 포함하는 잠재적으로 탄성인 코어, 및

탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료  
를 포함하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 첫 번째 필라멘트가 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 벨트블로운 필라멘트인 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포.

### 청구항 5

제1항의 복합 부직포를 포함하는 개인 관리 제품.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 첫 번째 필라멘트가 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 개인 관리 제품.

### 청구항 7

제5항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 개인 관리 제품.

### 청구항 8

제5항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 벨트블로운 필라멘트인 개인 관리 제품.

### 청구항 9

a) 스티렌 블록 공중합체를 포함하는 첫 번째 필라멘트 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 필라멘트를 포함하는 잠재적으로 탄성인 코어, 및 탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 포함하는 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 제공하고;

b) 개인 관리 제품에 복합 부직포를 고정시키고;

c) 복합 부직포를 활성화시키고;

d) 복합 부직포를 수축시켜, 이에 의해 복합 부직포의 신장성을 증가시키는 단계를 포함하는, 제5항에 기재된 개인 관리 제품의 제조 방법.

### 청구항 10

제9항에 있어서, 첫 번째 필라멘트가 탄성 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 개인 관리 제품의 제조 방법.

### 청구항 11

제9항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 탄성 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 개인 관리 제품의 제조 방법.

### 청구항 12

제9항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 멜트블로운 필라멘트인, 개인 관리 제품의 제조 방법.

### 청구항 13

- a) 스티렌 블록 공중합체를 포함하는 첫 번째 필라멘트 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 필라멘트를 포함하는 탄성 코어 부직포를 압출하고;
- b) 탄성 코어 부직포를 급냉 및 신장시키고;
- c) 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 제공하고;
- d) 주름잡을 수 있는 표면 재료에 탄성 코어 부직포를 적층시켜 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 형성하는 단계를 포함하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 14

제13항에 있어서, 첫 번째 필라멘트가 탄성 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 15

제13항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 탄성 코어의 기계 방향으로 실질적으로 배향된 연속 필라멘트인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 16

제13항에 있어서, 두 번째 필라멘트가 멜트블로운 필라멘트인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 17

제13항에 있어서, 탄성 코어가 스티렌 블록 공중합체 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 연속 콘쥬게이트 필라멘트를 포함하는 것인, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 18

제13항에 있어서, 주름잡을 수 있는 표면 재료에 탄성 코어 부직포를 적층하기에 앞서서, 주름잡을 수 있는 표면 재료의 면 위에 접착제를 적용하는 단계를 더욱 포함하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 19

제13항에 있어서, 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료를 제공하고, 첫 번째 및 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료와 탄성 코어 부직포를 적층시켜 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 형성하는 단계를 더욱 포함하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 20

제18항에 있어서, 주름잡을 수 있는 표면 재료 위에 접착제를 분무하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 21

제19항에 있어서, 탄성 코어 부직포에 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료를 적층하기에 앞서서, 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료에 접착제를 적용하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법.

### 청구항 22

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**명세서****배경기술**

[0001] 다양한 적층 방법을 통하여 탄성 코어 재료를 비탄성, 또는 저 탄성 표면 재료와 조합함으로써 어느 정도의 탄성을 필요로 하는 물품이 형성되어 왔다. 종종, 이러한 복합 적층체 물품은, 탄성 코어 재료의 존재 및 탄성 코어와 비탄성 표면 재료가 적층 과정 동안에 함께 결합되는 특정한 방식 때문에 신장가능하게 될 것이다.

[0002] 전형적으로, 탄성 코어 재료 또는 시트가 신장된 상태에 있는 동안에 비탄성 표면 재료를 탄성 코어 재료에 접합함으로써 이러한 신장가능한 적층체가 형성된다. 재료들의 접합 후에, 적층된 물품을 완화시키고, 그 결과 탄성 시트 위에 있는 결합 부위 사이의 공간에서 비탄성 성분이 주름잡히게 된다. 따라서, 결합 위치 사이에서 주름잡힌 비탄성 재료가 탄성 재료를 연장시킬 수 있는 정도까지, 얻어지는 적층 물품이 신장될 수 있다. 이러한 유형의 복합 신장 결합된(stretch bonded) 적층체 물품 및 재료의 예가 미국 특허 4,720,415호 및 5,385,775호 (이들의 각각은 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 기재되어 있다.

[0003] 일부 신장성 적층체 물품에서, 탄성 코어 재료는, 탄성 스트랜드가 신장된 상태에 있는 동안에 비교적 비탄성 표면 시트 재료에 결합된 연속 필라멘트의 탄성 스트랜드를 포함한다. 특정한 물품에서, 이러한 탄성 연속 필라멘트가 2개 이상의 비교적 비탄성 시트 사이에 삽입될 수도 있다. 비교적 비탄성 시트는, 다양한 종합체를

멜트블로잉 또는 스펜본딩함으로써 형성된 부직 웹을 포함할 수도 있다. 이러한 적층체의 예 및 그의 제조 방법은 미국 특허 5,385,775호 (Wright) 및 동시계류중인 미국 특허출원 공개 2002/0104608A1 (Welch 등) (이들의 각각은 그 전체 내용이 참고문헌으로 포함된다)에 기재되어 있다.

[0004] 기저귀, 의류, 드레이프, 패드 등과 같이 특정한 정도의 신장성 및 탄성을 필요로 하는 다양한 제품에서 이러한 적층된 물품이 사용될 수도 있다. 신장가능한 탄성 적층체 물품을 사용하는 다양한 제품을 제조함에 있어서, 적층된 물품이 보관된 재료의 큰 롤로부터 탄성 적층체 물품을 끈다. 적층체 물품의 신장성 성질은 최종 제품의 제조 방법 동안에 문제를 일으킬 수 있다. 예를 들어, 탄성 물품이 긴장 상태에 있는 동안에, 감긴 물품을 푸는데 필요한 힘은 탄성 적층체를 적어도 부분적으로 연장시킬 수 있다. 신장성 적층체의 부분 연장은, 최종 제품에서 탄성 물품의 바람직한 양을 적절히 측정하고 배치하는 것을 어렵게 만들 수 있다. 따라서, 최종 제품에서 재료를 절단하고 배치하는 과정 동안에 원하는 최종 신장도보다 적지만 최종 제품에 배치된 후에 바람직한 신장도 수준을 달성하는 저가의 탄성 적층체 재료가, 당 기술분야에서 여전히 요구되고 있다.

#### 발명의 요약

[0006] 본 발명은 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 제공한다. 복합 부직포는 열가소성 엘라스토머를 포함하는 첫 번째 성분 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 성분을 포함하는 잠재적으로 탄성인 코어를 포함한다. 복합 부직포는 탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 더욱 포함한다. 열가소성 엘라스토머는 스티렌 블록 공중합체를 포함할 수도 있다.

[0007] 하나의 구현양태에서, 첫 번째 성분은 스티렌 블록 공중합체를 포함한 첫 번째 필라멘트 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 필라멘트를 포함한다. 첫 번째 필라멘트는 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향에서 실질적으로 배향된 연속 필라멘트일 수도 있다. 또한, 두 번째 필라멘트는 잠재적으로 탄성인 코어의 기계 방향에서 실질적으로 배향된 연속 필라멘트일 수도 있다. 대안적으로, 두 번째 필라멘트는 멜트블로운 필라멘트일 수도 있다.

[0008] 다른 구현양태에서, 잠재적으로 탄성인 코어는 스티렌 블록 공중합체 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 연속 콘쥬게이트 필라멘트를 포함할 수도 있다.

[0009] 추가의 구현양태에서, 개인 관리 제품은 상기 기재된 복합 부직포의 하나를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 개인 관리 제품은 기저귀, 배변훈련용 팬츠, 수영복, 흡수성 언더팬츠, 성인 요실금 제품 및 여성 위생 제품, 예컨대 여성 관리 패드, 생리대 및 팬티라이너를 포함할 수도 있다.

[0010] 다른 구현양태에서, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포의 제조 방법은 a) 열가소성 엘라스토머 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 탄성 코어 부직포를 압출하고; b) 탄성 코어 부직포를 급냉시키고 신장시키고; c) 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 제공하고; d) 탄성 코어 부직포를 주름잡을 수 있는 표면 재료에 적층하여 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 형성하는 단계를 포함한다. 방법은 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료를 제공하고 탄성 코어 부직포를 첫 번째 및 두 번째 주름잡을 수 있는 표면 재료와 적층시켜 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 형성하는 단계를 더욱 포함할 수도 있다. 하나의 측면에서, 방법은, 주름잡을 수 있는 표면 재료에 탄성 코어 부직포를 적층하기에 앞서서, 주름잡을 수 있는 표면 재료의 한쪽 또는 양쪽의 표면 위에 접착제를 적용하는 단계를 더욱 포함할 수도 있다. 하나의 구현양태에서, 주름잡을 수 있는 표면 재료의 한쪽 또는 양쪽 표면 위에 접착제를 분무할 수도 있다.

[0011] 추가의 구현양태에서, 개인 관리 제품의 제조 방법은 a) 열가소성 엘라스토머 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함한 잠재적으로 탄성인 코어 및 탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 포함하는, 잠재적 탄성을 가진 복합 부직포를 제공하고; b) 복합 부직포를 개인 관리 제품에 고정하고; c) 복합 부직포를 활성화시키고; d) 복합 부직포를 수축되도록 하여, 이에 의해 복합 부직포의 신장성을 증가시키는 단계를 포함한다.

[0012] 다른 구현양태에서, 복합 부직포는 열가소성 엘라스토머를 포함한 첫 번째 성분 및 탄성 폴리올레핀-기재 중합체를 포함한 두 번째 성분을 포함하는 잠재적으로 탄성인 코어를 포함한다. 복합 부직포는 탄성 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 재료를 더욱 포함한다.

[0013] 본 발명의 다른 목적, 장점 및 응용은 본 발명의 구현양태의 하기 상세한 설명 및 첨부된 도면에 의해 명백해질 것이고, 도면에서 참조번호는 유사하거나 균등한 구조를 가리킨다.

#### 발명의 상세한 설명

- [0047] 이제, 본 발명의 구현양태를 언급할 것이고, 그의 하나 이상의 실시예를 이하에 기재한다. 각각의 실시예는 본 발명의 설명에 의해 제공되며 본 발명의 제한으로서 주어진 것이 아니다. 사실상, 본 발명의 범위 또는 의도에서 벗어나지 않으면서, 다양한 변형 및 변화를 본 발명에서 행할 수 있음이 당업자에게 명백할 것이다. 예를 들어, 추가의 구현양태를 얻기 위해 하나의 구현양태의 일부로서 도시되거나 기재된 특징들을 다른 구현양태에서 사용할 수 있다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구의 범위 및 그의 균등물의 범위에 속하는 이러한 변형 및 변화를 포함하는 것으로 이해된다. 본 발명의 다른 목적, 특징 및 측면들은 하기 상세한 설명에 개시되어 있거나 그로부터 명백하다. 당업자라면, 본 발명이 일례의 구현양태만을 설명한 것이고 본 발명의 더 넓은 측면을 제한하는 것으로 해석되지 않는다는 것을 이해할 것이며, 더 넓은 측면은 일례의 구성에서 구현된다.
- [0048] 본 발명에 기재된 신장가능한 적층체 물품이 다양한 응용, 예컨대 기저귀 및 특정한 탄성 정도를 필요로 하는 다른 제품에서 사용될 수도 있다. 앞서 기재된 바와 같이, 탄성 적층체 물품은, 잠재적 탄성의 증가된 수준을 제공한다는 점에서 앞서 기재된 신장가능한 적층체 물품에 비해 장점을 갖는다.
- [0049] 본 발명의 목적을 위하여, 탄성 신장 결합된 적층체는 적어도 하나의 탄성 코어 층 및 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 층을 포함하고, 주름잡을 수 있는 표면 층이 탄성 코어 층에 적층된다. 탄성 코어 층은 첫 번째 엘라스토머 중합체를 포함하는 첫 번째 성분, 예를 들어 스티렌 블록 공중합체, 폴리우레탄 중합체 등을 포함한다. 탄성 코어 층은 또한 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀을 포함하는 두 번째 성분을 더욱 포함한다. 바람직하게는, 탄성 코어 층은 연속 필라멘트 스트랜드 위에 침착된 임의의 멜트블로운 섬유 층을 가진 연속 필라멘트 스트랜드의 배열을 포함한다. 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀은 예를 들어 약 3% 내지 약 30%의 결정성 정도, 또는 약 5% 내지 약 25%, 또는 약 5% 내지 약 15%의 결정성 정도를 가진 탄성 폴리올레핀-기재 중합체일 수도 있다. 탄성 폴리올레핀-기재 중합체는 약 10 내지 약 600 그램/10분의 용융 유동 속도, 또는 약 60 내지 약 300 그램/10분, 또는 약 150 내지 약 200 그램/10분의 용융 유동 속도; 약 40°C 내지 약 160°C의 융점/연화점; 및/또는 약 0.8 내지 약 0.95, 또는 약 0.85 내지 약 0.90, 또는 약 0.85 내지 약 0.87 그램/cm<sup>3</sup>의 밀도를 가질 수도 있다. 탄성 폴리올레핀-기재 중합체는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 부텐, 또는 옥тен 단독- 또는 공중합체, 에틸렌 메타크릴레이트, 에틸렌 비닐 아세테이트, 부틸 아크릴레이트 공중합체, 또는 이러한 중합체의 조합을 포함할 수도 있다.
- [0050] 적절한 탄성 폴리올레핀-기재 중합체의 한 가지 예는 비스타맥스(VISTAMAXX) 엘라스토머 (미국 텍사스주 휴스턴의 엑손모빌 케미칼 컴퍼니로부터 입수가능함)이다. 적절한 폴리올레핀-기재 중합체의 다른 예는 이그잭트(EXACT) 플라스토머, 옵테마(OPTEMA) 에틸렌 메타크릴레이트, 및 비스타넥스(VISTANEX) 폴리이소부틸렌, 및 메탈로센-촉매작용 폴리에틸렌 (모두 엑손모빌 케미칼 컴퍼니로부터 입수가능함) 뿐만 아니라 어피니티(AFFINITY) 폴리올레핀 플라스토머, 예컨대 어피니티 EG 8185, 어피니티 GA 1900, 어피니티 GA 1950 및 베르시파이(VERSIFY) 프로필렌-에틸렌 공중합체 (미국 미시간주 미들랜드 다우 케미칼 컴퍼니로부터 입수가능함); 엘박스(ELVAX) 에틸렌 비닐 아세테이트 (미국 델라웨어주 월밍턴 이.아이. 듀퐁 드 네무와 앤드 컴퍼니로부터 입수 가능함); 및 에스코렌 울트라(ESCORENE ULTRA) 에틸렌 비닐 아세테이트 (엑손모빌 케미칼 컴퍼니로부터 입수 가능함)를 포함한다.
- [0051] 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀은 적절하게는 결정성 및 비결정성 상의 부분 영역을 가진 비교적 빠른 결정화 속도를 가질 수도 있다. 상이한 구현양태에서, 단일-부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀-기재 중합체를 포함한 두 번째 성분이 멜트블로운 층 내의 잠재적으로 탄성인 코어, 연속 필라멘트 스트랜드, 필름, 밸포체 또는 잠재적으로 탄성인 코어 내의 기타 구조물 내에 혼입될 수도 있다.
- [0052] 상기 언급된 바와 같이, 잠재적으로 탄성인 코어 층은 연속 필라멘트 스트랜드 위에 침착된 멜트블로운 층을 가진 연속 필라멘트 스트랜드의 배열을 포함할 수도 있다. 추가의 성분이 잠재적으로 탄성인 코어 층, 예컨대 필름, 탄성 스크럼 또는 망상 구조물, 밸포체 재료 또는 이러한 재료들의 조합에 포함될 수도 있다. 필름이 사용된다면, 이것은 개구 필름일 수도 있다. 특정한 구현양태에서, 연속 필라멘트 스트랜드 및/또는 멜트블로운 층의 배열 대신에 추가의 성분 중의 어느 하나를 사용할 수도 있다. 일반적으로 평행한 일련의 엘라스토머 연속 필라멘트 또는 스트랜드 (섬유 배열)와 필라멘트 위에 침착된 멜트블로운 재료의 조합이 앞서 기재된 미국 특허 5,385,775호 (Wright)에 기재되어 있다. 이러한 탄성 층에서 필라멘트 대 멜트블로운 기본 중량비는 예를 들어 약 90:10일 수도 있다.
- [0053] 잠재적으로 탄성인 코어 층의 적어도 하나의 성분은 상기 기재된 바와 같이 약 3% 내지 약 40%, 또는 약 5% 내지 약 30%, 또는 약 15% 내지 약 25%의 결정화 정도를 가진 탄성 폴리올레핀-기재 중합체로부터 형성될 수도 있다. 예를 들어, 탄성 중합체가 멜트블로운 층, 연속 필라멘트의 일부를 형성하기 위해 사용될 수도 있거나, 또

는 콘쥬게이트 필라멘트 배열에서 두 번째 성분으로서 사용될 수도 있다. 멜트블로운 층이 탄성 폴리올레핀-기재 중합체를 포함할 때, 멜트블로운 층은 약 34 gsm 이하의 첨가량으로, 또는 약 1 내지 약 15 그램/평방미터(gsm), 또는 약 5 내지 약 10 gsm의 첨가량으로 적용될 수 있다. 높은 첨가 수준으로 적층하기에 앞서서 스트랜드가 신장될 때 비탄성 멜트블로운이 균열되어 별개의 섬을 형성하는 경향이 있고, 이는 불-균일성을 유발한다. 그러나, 탄성 멜트블로운은 높은 첨가 수준에서 이러한 단점을 겪지 않는다.

[0054] 존재할 때, 멜트블로운 층은 다층 성분일 수도 있다. 하나의 구현양태에서, 다층 멜트블로운은 스티렌 블록 공중합체를 포함한 중합체 배합물의 적어도 하나의 층 및 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀의 적어도 하나의 층을 포함한다.

[0055] 언급된 바와 같이, 잠재적으로 탄성인 코어 층은 열가소성 엘라스토머를 포함하는 첫 번째 성분을 포함한다. 하나의 예로서, 열가소성 엘라스토머는 스티렌 블록 공중합체일 수도 있다. 블록 공중합체는 일반식 A-B-A' (여기에서, A 및 A'는 각각 스티렌 잔기를 함유하는 열가소성 중합체 말단블록, 예컨대 폴리(비닐 아렌)이고, B는 엘라스토머 중합체 중간블록, 예컨대 공액 디엔 또는 저급 알켄 중합체이다)를 가질 수도 있다.

[0056] 유용한 스티렌 블록 공중합체의 특정한 예는 수소화 폴리이소프렌 중합체, 예컨대 스티렌-에틸렌프로필렌-스티렌(SEPS), 스티렌-에틸렌프로필렌-스티렌-에틸렌프로필렌(SEPSEP), 수소화 폴리부타디엔 중합체, 예컨대 스티렌-에틸렌부틸렌-스티렌(SEBS), 스티렌-에틸렌부틸렌-스티렌-에틸렌부틸렌(SEBSEB), 스티렌-부타디엔-스티렌(SBS), 스티렌-이소프렌-스티렌(SIS) 및 수소화 폴리이소프렌/부타디엔 중합체, 예컨대 스티렌-에틸렌-에틸렌프로필렌-스티렌(SEEPS)를 포함한다. 중합체 블록 배위, 예컨대 이블록, 삼블록, 다블록, 별 및 방사상 블록이 본 발명에서 의도된다. 일부 경우에, 고 분자량 블록 공중합체가 바람직할 수도 있다. 블록 공중합체는 크레이튼(KRATON) 폴리머스 U.S.LLC (미국 텍사스주 휴스턴)으로부터 상표명 크레이튼 G 또는 D 중합체, 예를 들어 G-1652, G-1657M, G-1730, D-1114, D-1116, D-1102 및 셉톤 컴퍼니 오브 아메리카 (미국 텍사스주 파사데나)로부터 상표명 셉톤 2004, 셉톤 4044 및 셉톤 4033으로 입수가능하다. 이러한 중합체의 다른 가능한 공급업자들은 덱스코 폴리머스(Dexco Polymers) (미국 텍사스주 휴스턴) 및 다이나졸(Dynasol) (미국 텍사스주 휴스턴)을 포함한다. 이러한 엘라스토머 수지 재료의 배합물은 잠재적으로 탄성인 코어 층의 첫 번째 성분으로서 생각된다. 추가로, 다른 바람직한 블록 공중합체가 미국 특허출원 공개 2003/0232928A1 (그것의 전체 개시내용이 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.

[0057] 사용될 수 있는 다른 일례의 열가소성 엘라스토머는 폴리우레탄 엘라스토머 물질, 예컨대 노베온(Noveon)으로부터 상표명 에스테인(ESTANE)으로 입수가능한 것, 폴리아미드 엘라스토머 물질, 예컨대 아토피나 케미칼스 인코포레이티드 (미국 웨슬바니아주 필라델피아)로부터 상표명 페박스(PEBAX) (폴리에테르 아미드)로 입수가능한 것, 및 폴리에스테르 엘라스토머 물질, 예컨대 하이트렐(HYTREL) (이.아이.듀퐁 드 네무와 앤드 컴퍼니)으로 입수가능한 것을 포함한다.

[0058] 유용한 엘라스토머 중합체는 예를 들어 에틸렌 및 적어도 하나의 비닐 단량체, 예를 들어 비닐 아세테이트, 불포화 지방족 모노카르복실산, 및 이러한 모노카르복실 산의 에스테르의 탄성 중합체 및 공중합체를 포함한다. 탄성 공중합체 및 이러한 탄성 공중합체로부터 엘라스토머 멜트블로운 섬유의 형성은 예를 들어 미국 특허 4,803,117호 (그의 전체 내용은 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.

[0059] 이러한 열가소성 엘라스토머 기본 수지를 화합물 내에서 접착부여제 및/또는 가공 보조제와 조합할 수도 있다. 상기 기재된 엘라스토머 중합체에 첨가될 수도 있는 가공 보조제는 조성물의 가공성을 개선하기 위한 폴리올레핀을 포함한다. 폴리올레핀은, 배합되고 승압 및 승온 조건의 적절한 조합으로 처리될 때, 엘라스토머 기본 중합체와의 배합된 형태로 압출가능한 것이어야 한다. 유용한 배합 폴리올레핀 재료는 예를 들어 에틸렌 공중합체, 프로필렌 공중합체 및 부텐 공중합체를 포함하여 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리부틸렌을 포함한다. 특히 유용한 폴리에틸렌은 이스트만 케미칼로부터 상표명 에폴렌(EPOLENE C-10)으로 수득될 수 있다. 추가로, 상기 기재된 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀 재료를 열가소성 엘라스토머와 배합할 수도 있다. 2개 이상의 폴리올레핀이 또한 사용될 수도 있다. 엘라스토머 중합체 및 폴리올레핀의 압출가능한 배합물이 예를 들어 미국 특허 4,663,220호 및 미국 공개 2004/0127128호 (그의 전체 내용이 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.

[0060] 엘라스토머 필라멘트는 자생적 결합을 증진시키기 위해 일부 접착성/접착성을 가질 수도 있다. 예를 들어, 엘라스토머 중합체 자체는 필름 및/또는 필라멘트로 형성될 때 접착성일 수도 있거나, 또는 대안적으로, 자생적으로 결합된 접착성 엘라스토머 섬유 및/또는 필라멘트를 제공하기 위하여 상용성의 접착성 수지를 상기 기재된 압출가능한 엘라스토머 조성물에 첨가할 수도 있다. 접착 수지 및 접착화된 압출가능한 엘라스토머 조성물의 측면에서, 미국 특허 4,787,699 (여기에서 그 전체내용이 참고문헌으로 포함된다)에 개시된 수지 및 조성물을

주목한다.

- [0061] 엘라스토머 중합체와 상용성이고 높은 가공 (예, 압출) 온도를 견딜 수 있는 어떠한 점착부여제 수지가 사용될 수 있다. 엘라스토머 중합체 (예, A-B-A 엘라스토머 블록 공중합체)를 가공 보조제, 예를 들어 폴리올레핀 또는 연장 오일과 배합한다면, 점착부여제 수지는 가공 보조제와 상용성이어야 한다. 일반적으로, 그들의 더욱 양호한 온도 안정성 때문에, 수소화된 탄화수소 수지가 바람직한 점착 수지이다. 레갈레즈(REGALREZ) 시리즈 점착부여제가 이러한 수소화 탄화수소 수지의 예이다. 레갈레즈 탄화수소 수지는 이스트만 케미칼로부터 입수 가능하다. 물론, 본 발명은 이러한 점착화 수지의 사용에 제한되지 않고, 조성물의 다른 성분과 상용성이며 높은 가공 온도를 견딜 수 있는 다른 점착 수지가 사용될 수 있다. 다른 점착부여제는 엑손모빌로부터 상표명 에스코레즈(ESCOREZ) 명칭으로 입수 가능하다.
- [0062] 전형적으로, 온-라인 공정에서 압출된 재료로부터 만들어질 때 웹, 필름 또는 필라멘트를 형성하기 위해 사용되는 배합물은, 예를 들어 약 40 내지 약 90 중량% 엘라스토머 중합체 기본 수지, 약 0 내지 약 40% 폴리올레핀 가공 보조제, 및 약 5 내지 약 40% 수지 점착부여제를 포함한다. 원하는 특정한 성질 및 사용된 중합체에 의존하여 비율이 변할 수 있다. 대안적인 구현양태를 위하여, 이러한 배합물은 약 60 내지 80% 기본 수지, 약 5 내지 30% 가공 보조제, 및 약 10 내지 30% 점착부여제를 포함한다. 추가의 대안적인 구현양태에서, 이러한 배합물은 약 10 내지 20% 점착부여제의 양으로 점착부여제를 포함한다.
- [0063] 일부 구현양태에서, 2개 중합체로부터 A-B-A-B 패턴의 필라멘트를 생성하기 위해 다이 구멍이 2개 중합체의 교대하는 필라멘트를 제공하도록 배위될 수 있는 다이로부터 필라멘트를 제공하는 것이 유리하다. 예를 들어, A 중합체는 스티렌 블록 공중합체 또는 스틸렌 블록 공중합체를 포함한 배합물일 수 있고 B 중합체는 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀일 수 있다.
- [0064] 일부 구현양태에서, 2개 중합체로 구성되는 생성물에서 섬유 또는 필라멘트를 제공하는 것이 유리하다. 이러한 섬유들은 전형적으로 "이-성분" 섬유를 사용하는 것으로 알려져 있다. 하나의 배위에서, 생성되어지는 성분 또는 섬유를 선택할 수 있다. 예를 들어, 최종 탄성화 제품 또는 가먼트에서 섬유 배합물을 제공하기 위하여 중합체 "A" 및 중합체 "B"를 선택할 수 있다. 다른 구현양태에서, 이-성분 섬유 (전형적으로, 병렬식 또는 쉬쓰/코어 배열로 섬유 부분의 적어도 2개 별개 유형을 갖는다)가 사용될 수도 있다. 예를 들어, A 중합체는 스티렌 블록 공중합체 또는 스티렌 블록 공중합체를 포함한 배합물일 수 있고, B 중합체는 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀일 수 있다. 특히 바람직한 배위에서, 스티렌 블록 공중합체 쉬쓰가 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀 코어와 함께 사용된다.
- [0065] 적층체는 잠재적으로 탄성인 코어에 적층된 적어도 하나의 주름잡을 수 있는 표면 층을 더욱 포함한다. 잠재적으로 탄성인 코어에 결합되는 표면 위에서 점 사이에서 부직 웹 표면 층이 바람직하게 주름잡힌다. 특히, 주름잡힌 면적을 잠재적으로 탄성인 코어에 결합시키지 않는다. 주름잡을 수 있는 층이 부직 층인 것이 바람직하지만, 주름잡을 수 있는 층은 직물 웹, 이하 기재된 바와 같은 셀룰로스 웹, 금속 호일-유형 층 또는 이들의 조합일 수도 있다. 이러한 주름잡을 수 있는 재료를 잠재적으로 탄성인 코어에 결합되기 전에 일부 방식으로 전처리할 수도 있다. 이러한 전처리는 예를 들어 국소수축(necking)되는 것을 포함한다. 이러한 전처리는 전체 적층체 재료에 추가의 성질, 예컨대 이 또는 다방향성 신장 능력을 제공할 수도 있다. 이러한 주름잡을 수 있는 층은 그 자체로 다수의 층을 포함할 수도 있고, 따라서 다층 적층체가 얻어진다.
- [0066] 주름잡을 수 있는 표면 층은 부직 재료, 예를 들어 하나 이상의 스펜본디드 웹 (예컨대 콘쥬게이트 섬유 스펤본드 웹), 멜트블로운 섬유 웹, 또는 본디드 카디드 웹일 수도 있다. 스펤본드 웹의 예는 약 0.3 내지 0.8 osy의 기본 중량을 가진 폴리프로필렌 스펤본드 웹일 수도 있다. 하나의 특별한 구현양태에서, 약 0.4 온스/평방 야드 ("osy")의 기본 중량을 가진 폴리프로필렌 스펤본드 표면 재료가 사용될 수도 있다. 추가의 대안적인 구현양태에서, 스펤본드 웹이 탄성 층에 결합되기 전에 약 25 내지 60%로 국소수축된다. 본 발명의 또 다른 구현양태에서, 주름잡을 수 있는 층은 예를 들어 멜트블로운 웹, 본디드 카디드 웹 또는 기타 적절한 재료의 적어도 하나의 층에 연결된 적어도 하나의 스펤본드 웹 층을 가진 다층 재료이다. 주름잡을 수 있는 층은 2개 이상의 상이한 섬유의 혼합물 또는 섬유와 입상물의 혼합물로 만들어진 복합 재료, 예를 들어 코폼 재료일 수도 있다. 이러한 혼합물은 섬유 및/또는 입상물을 기체 흐름에 첨가함으로써 형성될 수도 있고, 여기에서 미국 특허 4,100,324호 (Anderson 등) (그의 개시내용은 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 개시된 것과 같은 랜덤하게 분산된 멜트블로운 섬유 및 기타 재료의 응집성 웹을 형성하기 위하여 수집 장치 위에 멜트블로운 섬유가 수집되기에 앞서서, 멜트블로운 섬유와 다른 재료, 즉 목재펄프, 스테이플섬유 및 입상물, 예를 들어 초흡수성 재료라고 보통 일컬어지는 입상물인 히드로콜로이드(히드로겔)의 긴밀하게 얹힌 혼합(comingling)이 발생하도록 멜

트블로운 섬유가 운반된다. 표면 층은 롤로부터 풀릴 수 있거나 인-라인으로 형성될 수도 있다.

- [0067] 주름잡을 수 있는 층은 예를 들어 티슈 층과 같은 재료를 형성하기 위해 목재 펄프 섬유를 포함한 펄프 섬유로 만들어질 수도 있다. 추가로, 주름잡을 수 있는 층은 수력으로 얹힌 섬유들의 층 또는 층들, 예를 들어 미국 특허 4,781,966호 (Taylor, 그의 개시내용은 전체 내용이 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 개시된 것과 같이 목재 펄프 및 스테이플 섬유의 수력으로 얹힌 혼합물의 층 또는 층들일 수 있다.
- [0068] 탄성 코어 재료의 형성 후에, 일련의 롤러를 통하여 탄성 코어 재료를 통과시킬 수 있고 신장되어질 수 있다. 예를 들어, 탄성 코어 재료가 주름잡을 수 있는 시트 재료에 결합될 수 있도록, 첫 번째 성분 스티렌 블록 공중 합체 및 두 번째 성분 단일 부위 촉매작용 폴리올레핀 플라스토머를 포함하는 탄성 코어 재료를 적층장치로 전달할 수 있다. 자생적으로, 또는 별개의 접착제의 사용을 통해, 또는 자생적 및 접착제 결합의 조합으로서 결합이 달성될 수도 있다. 전형적으로, 방법은, 탄성 코어 재료에 접착부여제가 존재하지 않은 상태에서 자생적 (또는 접착제를 사용하지 않는 결합) 결합 단독이 일어날 수 없도록, 탄성 코어 재료가 결합 위치에 도착할 때 까지 탄성 코어 재료를 충분히 급냉시킬 것이다. 일부 구현양태에서, 용융-분무 유형 접착제와 같은 접착제가 사용된다.
- [0069] 특정한 구현양태에서, 탄성 코어에 결합되어지는 주름잡을 수 있는 표면 재료에 접착제를 직접적으로 분무한다. 그러나, 블러싱 등과 같은 접착제 적용의 다른 배열이 또한 사용될 수도 있다. 또한, 탄성 코어 재료와의 결합 전에 주름잡을 수 있는 시트 재료에 접착제를 직접적으로 적용할 수도 있거나, 또는 결합 전에 탄성 코어 재료와 주름잡을 수 있는 표면 재료 양쪽 모두에 접착제를 적용할 수도 있거나, 또는 결합 압력을 적용하면서 탄성 코어 재료 및 주름잡을 수 있는 표면 재료의 한쪽 또는 양쪽에 접착제를 적용할 수도 있다. 본 발명은 어떠한 특정한 결합 메카니즘에 한정되지 않는다.
- [0070] 사용될 수 있는 특정한 용융분무 접착제는 미국 웬실바니아주 헨팅돈 밸리의 보스틱 인코포레이티드(Bostik Inc.)로부터 입수가능한 용융분무 접착제를 포함한다. 이러한 접착제는 약 300 내지 375°F의 높은 온도에서 고온 용융 분무 다이를 통해 표면 층의 내면에 적용될 수도 있다. 용융분무 접착제는 최종 복합체에서 보통 약 3 그램/평방미터 ("gsm")의 접착제의 매우 경량 층을 형성한다. 바람직하게는, 접착제가 또한 탄성이다.
- [0071] 시스템은 접착제-코팅 표면 및 연속 필라멘트에 압력을 가하는 넓 롤을 사용하고, 그 결과 필요한 적층이 얻어진다. 외부 표면은 상당히 높은 표면 압력에서 연속 필라멘트와 함께 결합되고, 이것은 약 20 내지 300 파운드/선형 인치("pli")일 수도 있다. 전형적인 결합 압력은 약 50pli 또는 약 100pli일 수도 있다.
- [0072] 본 발명에 따른 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료를 제조하기 위한 방법의 개략도를 나타내는 도 1에서 알 수 있듯이, 도 1은 수평의 연속 필라멘트 적층체 제조 방법(10)을 도시한다. 하나 이상의 공급원 (도시되지 않음)으로부터 중합체 배합 조성물을 첫 번째 압출 장치(20)에 공급하고, 이것을 성형 표면(30) 위로 필라멘트 형태(31)로 압출한다. 압출된 중합체는 바람직하게는 첫 번째 성분 스티렌 블록 공중합체 엘라스토머를 포함하고, 임의로 탄성 폴리올레핀-기재 중합체를 포함하는 두 번째 성분을 포함한다. 다양한 구현양태에서, 다른 탄성 재료, 예를 들어 점착화 탄성 섬유(36)를 생성하기 위하여 두 번째 압출 장치(45)가 배위될 수 있다. 섬유 압출을 위한 기술, 예컨대 섬유의 변형된 멜트블로잉은 앞서 언급된 미국 특허 5,385,775호 (Wright)에 더욱 개시되어 있다. 장치(20)는 필라멘트(31)를 컨베이어 시스템 위로 직접 압출하고, 이것은 롤러(40)에 대해 시계방향으로 움직이는 성형 표면 시스템(30) (예, 다공성 벨트)일 수 있다. 진공 (도시되지 않음)은 다공성 와이어 시스템에 대해 필라멘트(31)를 고정하는데 도움이 될 수 있다. 임의로, 탄성 폴리올레핀-기재 중합체의 멜트블로운 층을 인접한 뱅크(35)로부터 압출할 수 있고, 그 결과 멜트블로운 섬유(36)가 연속 필라멘트(31) (배위)의 위에 놓인다. 하나의 구현양태에서, 예를 들어, 필라멘트 및 멜트블로운 구조의 10 기본 중량%을 나타내도록 멜트블로운 재료를 적용한다. 특정한 구현양태에서, 탄성 폴리올레핀-기재 중합체 조성물은 필라멘트 및 멜트블로운 재료 양쪽에서 동일하다. 대안적인 구현양태에서, 조성물은 상이하다 (동일한 기본 수지를 포함하지만, 상이한 퍼센트의 가공 보조제 및 접착부여제를 포함할 수도 있다).
- [0073] 필라멘트(56)를 연장시키고 긴장시키기 위해 상이한 속도의 장력 롤러 (넓 롤) (60)에 의해 필라멘트/멜트블로운 적층체를 신장시킬 수도 있다. 임의로, 적층체가 추가의 롤 쌍 (도시되지 않음)에 의해 조밀화되고 긴장될 수도 있다. 따라서, 장력 롤러는 멜트블로운 도포된 필라멘트 배열이 성형 표면을 나오는 속도보다 초과하는 속도로 작동한다. 바람직하게는, 필라멘트 또는 섬유에 대해 거의 내지 전혀 친화력을 갖지 않는 표면이 장력 롤러(60)에 제공된다. 하나의 구현양태에서, 성형 표면으로부터 장력 롤러까지 약 3 내지 6배 필라멘트를 신장시킨다.

- [0074] 동시에, 하나 이상의 주름잡을 수 있는 표면 층(67)을 인라인으로 만들거나 롤(65)로부터 풀고, 표면 층(67)이 탄성 코어에 적층되도록 이것을 필라멘트 배열 적층체와 함께 닍 롤(60)의 세트 내로 도입한다. 탄성 코어를 연장해 신장시킨 채로 있으면서, 주름잡을 수 있는 표면을 탄성 코어에 결합시킨다. 필라멘트 배열 및 표면이 닍(60)으로부터 연속 필라멘트 탄성 신장 결합된 적층체로서 나온다. 이어서, 탄성 적층체(70)를 완화시키고, 이것은 표면 층 위의 결합 점 사이에서 주름을 형성하며, 추가의 사용을 위해 수집 롤(75) 위에서 수집된다. 이어서, 수집 롤은 전형적으로 닍 롤 속도 미만의 속도, 예컨대 약 0.50 내지 0.75의 닍 롤 속도에서 적층체를 감는다. 편평한 캘린더 롤의 사용을 통해 100% 결합 면적을 제공하도록 닍 롤러(60)를 바람직하게 설계할 수도 있거나 또는 패턴화된 결합 면적을 제공할 수도 있다. 롤러(60)를 다양한 적층체 성분의 융점/연화점 미만으로 가열할 수도 있거나, 주변 온도일 수도 있거나, 또는 냉각할 수도 있다.
- [0075] 도 2에서, 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체를 제조하기 위한 일례의 수직 배열 장치(111)를 도시한다. 연속 용융된 필라멘트(114)를 다이로부터 경사진 각으로 냉각된 배치 롤러(112) 위에 하향 압출하기 위해 압출기(115)를 설치한다. 냉각된 배치 롤러(112)는 필라멘트를 분산시킬 때 시스템의 나머지를 통해 적절히 정렬되도록 한다. 필라멘트가 냉각된 배치 롤러(112)의 표면 위로 이동하기 때문에, 이것은 냉각된 롤러(113)의 냉각 표면을 향해 그 위로 이동할 때 냉각되고 고화된다. 다른 구현양태에서와 같이, 닍 롤러(119)와 닍 롤러(120)에 의해 형성된 닍을 포함하는 시스템의 적층장치 구역을 향해 필라멘트가 하향 이동하지만, 이 경우에 상기 기재된 일련의 s-랩 롤러를 필요로 하지 않으면서 그렇게 된다. 이 구현양태에서 연속 필라멘트를 다양한 유형의 표면을 가진 닍에서 조합할 수도 있다. 도 2에 나타낸 구현양태에서, 연속 필라멘트의 대향하는 면 위에서 첫 번째 부직 스펜본드 표면(122)과 두 번째 부직 스펜본드 표면(124)을 합하여 결합된 적층체(125)를 형성한다. 첫 번째 외부 표면 롤(127)과 두 번째 외부 표면 롤(128)에 의하여 스펜본드 표면(122) 및 (124)가 닍에 제공된다.
- [0076] 이러한 구현양태에서 2개의 분무형 접착제 적용장치를 사용함으로써 연속 필라멘트에 대한 표면의 결합이 달성된다. 분무 헤드(123)는 닍에서 압축 및 적층하기에 앞서서 부직 스펜본드 표면(122)의 적어도 하나의 면에 접착제를 전달하고; 두 번째 분무 헤드(152)가 다른 부직 스펜본드 표면(124)에 접착제를 적용한다. 신장 결합된 적층체를 제조하기 위해 수직 배열된 시스템을 미국 특허출원 공개 2002/0104608 (Welch 등) (그의 전체내용이 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 더욱 기재되어 있다.
- [0077] 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 구조물의 한가지 구현양태를 도 3에 나타내며, 이것은 본 발명에 따라 만들어진 신장 결합된 적층체(80)의 단면 양식 도를 도시한다. 도면에서 볼 수 있듯이, 신장 결합된 적층체(80)는 첫 번째 및 두 번째 주름잡을 수 있는 표면(81)을 포함한다. 주름잡을 수 있는 표면(81)에 인접하고 이에 결합된 첫 번째 및 두 번째 접착 층(82)이 첫 번째 필라멘트(83) 및 두 번째 필라멘트(84)의 배열에 인접하여 위치하고 이것이 결합된다. 첫 번째 필라멘트(83) 및 두 번째 필라멘트(84)를 A-B-A-B 배열로 나타내지만, 다른 유사한 배열이 사용될 수도 있다. 바람직하게는, 첫 번째 필라멘트(83)가 스티렌 블록 공중합체를 포함하는 스티렌 블록 공중합체 또는 배합물일 수 있고, 두 번째 필라멘트(84)가 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀일 수 있다. 임의로, 필라멘트 (83, 84)와 첫 번째 및 두 번째 접착 층(82)의 하나 사이에 탄성 멜트블로운 층(도시되지 않음)이 배치될 수 있다.
- [0078] 다른 구현양태에서, 도 4에 단면으로 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따라 만들어진 신장 결합된 적층체(90)는 쉬쓰(93) 및 코어(94)를 포함하는 쉬쓰/코어 이성분 필라멘트(95)를 포함한다. 신장 결합된 적층체(90)는 첫 번째 및 두 번째 주름잡을 수 있는 표면(81)을 포함한다. 주름잡을 수 있는 표면(81)에 인접하고 이에 결합된 첫 번째 및 두 번째 접착 층(82)은 쉬쓰/코어 필라멘트(95)에 인접하여 위치하고 이에 결합된다. 특히 바람직한 배열에서, 스티렌 블록 공중합체를 함유하는 스티렌 블록 공중합체 또는 중합체 배합물이 쉬쓰(93)로서 사용되고, 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀이 코어(94)로서 사용된다. 쉬쓰/코어 이성분 필라멘트를 도면에 나타내지만, 다른 다성분 배위, 예를들어 병렬식 배위가 사용될 수도 있는 것으로 생각된다.
- [0079] 추가의 구현양태에서, 도 5의 단면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따라 만들어진 신장 결합된 적층체 (100)는 탄성 필라멘트(83) 및 그것에 결합된 인접한 탄성 멜트블로운 층(104)를 포함한다. 특히 바람직한 배위에서, 탄성 필라멘트(83)는 스티렌 블록 공중합체 또는 스티렌 블록 공중합체를 함유하는 중합체 배합물을 포함하고, 멜트블로운 층(104)은 단일 부위 촉매작용 탄성 폴리올레핀을 포함한다. 신장 결합된 적층체(100)는 첫 번째 및 두 번째 주름잡을 수 있는 표면(81)을 포함한다. 주름잡을 수 있는 표면(81)에 인접하여 이에 결합된 첫 번째 및 두 번째 임의의 접착 층(82)이 필라멘트(83) 및 멜트블로운 층(104)에 인접하여 배치되고 이에 결합된다.

- [0080] 도 3, 4 및 5에서, 다양한 층의 두께는 일정한 비율이 아니고, 그들의 존재를 나타내기 위해 과장된다. 이러한 도면의 다양한 단면의 각각은 비교적 편평한 주름잡을 수 있는 표면 층 재료(81)를 도시하지만, 각각의 탄성 층에 결합되는 곳 사이에서 이러한 주름잡을 수 있는 표면이 실제로 주름잡히긴 하지만, 양식적 목적을 위하여 이러한 웹을 비교적 편평한 배위로 나타낸다는 것을 이해해야 한다.
- [0081] 하나의 구현양태에서, 적층체 내의 연속 필라멘트는 바람직하게는 단면 인치 당 약 7 내지 18, 또는 약 8 내지 15 필라멘트의 양으로 존재한다. 멜트블로운 층 및/또는 연속 필라멘트의 기본 중량은 적층 지점에서 약 34 gsm 이하, 또는 약 1 내지 25 gsm, 또는 약 1 내지 15 gsm일 수도 있다. 이러한 주름잡을 수 있는 표면 재료의 기본 중량은 바람직하게는 약 0.3 내지 0.8 osy이다.
- [0082] 여기에 기재된 신장 결합된 적층체 재료의 잠재적 탄성은 하기 상세히 설명되는 열 활성화 수축 시험(HAR)에 의해 정량화될 수 있다. 일부 구현양태에서, 본 발명의 재료는 약 10 내지 약 40%, 약 16 내지 약 31%, 약 16 내지 약 21%, 약 21 내지 약 31%, 약 18 내지 약 28%, 약 29 내지 약 36%, 약 29 내지 약 30%, 약 34 내지 약 36%, 약 31 내지 37% 등의 HAR 값을 나타낼 수도 있다.
- [0083] 여기에 기재된 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료는 개인 관리 제품에서 사용하기 위해 특별한 유효성을 갖는다. 이러한 잠재적으로 탄성인 재료는 잠재적 탄성이 아닌 유사한 재료에 비해 탄성이 적기 때문에, 개인 관리 제품으로 더욱 쉽게 가공될 수 있다. 그러나, 일단 최종 제품에서는, 잠재적으로 탄성인 재료가 열 활성화되어 목표로 하는 수준의 탄성을 제공할 수도 있다.
- [0084] 탄성 허리부, 다리 커프스/캐스킷, 신장가능한 이어부, 측면 패널 또는 신장가능한 외부 커버 적용을 제공하는데 있어서 이러한 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료가 유용할 수도 있다. 제한하는 것으로 의도되지 않지만, 도 6은 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료의 장점을 가질 수도 있는 기저귀와 같은 개인 관리 제품의 다양한 성분을 도시하기 위한 것이다. 이러한 재료를 포함할 수도 있는 개인 관리 제품의 다른 예는 배변훈련용 팬츠 (예컨대, 측면 패널 재료에서) 및 여성 관리 제품이다. 단지 예증의 목적으로, 본 발명에서 사용하기 위해 적절한 배변훈련용 팬츠 및 배변훈련용 팬츠를 만들기 위한 다양한 재료 및 방법이 미국 특허 6,761,711호 (Fletcher 등), 미국 특허 4,940,464호 (Van Gompel 등), 미국 특허 5,766,389호 (Brandon 등) 및 미국 특허 6,645,190호 (Olson 등) (이들은 각각 그 전체내용이 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.
- [0085] 도 6을 참조하면, 일회용 기저귀(250)는 일반적으로 전방 허리부(255), 후방 허리부(260) 및 전방과 후방 허리부를 서로 연결하는 중간부(265)를 한정한다. 전방 및 후방 허리부(255) 및 (260)는, 사용 동안에, 각각 착용자의 앞 및 뒤 복부 위에 실질적으로 뻗어 있도록 만들어진 기저귀의 일반적인 부분을 포함한다. 기저귀의 중간부(265)는 착용자의 다리 사이의 가랑이부를 통해 뻗도록 만들어진 기저귀의 일반적인 부분을 포함한다. 따라서, 중간부(265)는 기저귀에서 반복된 액체 서지(surge)가 일어나는 부위이다.
- [0086] 기저귀(250)는, 제한 없이, 외부 커버 또는 배면시트(270), 배면시트(270)와 접해있는 관계로 위치한 액체 침투성 신체측 라이너 또는 상면시트(275), 및 배면시트(270)와 상면시트(275) 사이에 위치한 흡수성 코어 본체, 또는 액체 보유 구조물(280), 예컨대 흡수성 패드를 포함한다. 배면시트(270)는 길이 또는 종 방향(286) 및 폭 또는 횡 방향(285)을 한정하고, 예증된 구현양태에서 기저귀(250)의 길이 및 폭과 일치한다. 액체 보유 구조물(280)은 일반적으로 각각 배면시트(270)의 길이 및 폭보다 적은 길이 및 폭을 갖는다. 따라서, 기저귀(250)의 주변부, 예컨대 배면시트(270)의 주변 구획이 액체 보유 구조물(280)의 말단 연부를 지나 뻗을 수 있다. 예증된 구현양태에서, 예를 들어, 배면시트(270)가 액체 보유 구조물(280)의 말단 주변 연부 너머까지 바깥쪽으로 뻗어서 기저귀(250)의 측 주변부 및 말단 주변부를 형성한다. 상면시트(275)는 일반적으로 배면시트(270)와 같은 공간에 있지만, 원한다면 임의로 배면시트(270)의 면적보다 더 크거나 더 작은 면적을 덮을 수도 있다.
- [0087] 개선된 맞음새를 제공하고, 기저귀(250)로부터 신체 분비물의 누출을 감소시키는 것을 돋기 위하여, 이하 설명된 바와 같이, 기저귀 측 주변부 및 말단 주변부를 적절한 탄성 부재로 탄성화할 수도 있다. 예를 들어, 도 6에 대표적으로 도시된 바와 같이, 누출을 감소시키고 개선된 안락함 및 외관을 제공하기 위해 착용자의 다리 주위에 꼭 맞을 수 있는 탄성화 다리 밴드를 제공하기 위하여, 기저귀(250)는 기저귀(250)의 측 주변부를 조종가능하게 긴장시키도록 구성된 다리 탄성체(290)를 포함할 수도 있다. 탄성화 허리밴드를 제공하기 위해 기저귀(250)의 말단 주변부를 탄성화하기 위하여 허리 탄성체(295)를 사용한다. 착용자의 허리 주위에 탄력성있고 편안하게 밀접한 맞음새를 제공하기 위하여 허리 탄성체(295)를 배워시킨다.
- [0088] 본 발명의 구조물의 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료는 다리 탄성체(290) 및 허리 탄성체(295)로서 사용하기 위해 적절하다. 이러한 재료의 예는 배면시트를 포함하거나 배면시트에 부착되는 적층체 시트이고,

그 결과 탄성 수축력이 배면시트(270)에 부여된다.

- [0089] 공지된 바와 같이, 착용자 위에 기저귀(250)를 고정하기 위하여 후크 및 루프 체결구와 같은 체결 수단이 사용될 수도 있다. 대안적으로, 다른 체결 수단, 예컨대 단추, 핀, 스텝, 접착 테이프 체결구, 접착부여제, 직물-및-루프 체결구 등이 사용될 수도 있다. 예증된 구현양태에서, 기저귀(50)는 후크 및 루프 체결구의 후크 부분으로 표시된 체결구(302)가 부착되어지는 한 쌍의 측 패널(300) (또는 이어)을 포함한다. 일반적으로, 측 패널(300)이 허리부(255), (260)의 하나에서 기저귀의 측 연부에 부착되고 그로부터 바깥쪽으로 횡으로 뻗어 있다. 측 패널(300)이 탄성화될 수 있거나 또는, 그렇지 않으면 본 발명의 구조물로 만들어진 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료를 사용함으로써 탄성이 부여된다. 탄성화 측 패널 및 선택적으로 배열된 체결구 텁을 포함하는 흡수성 물품의 예는 PCT 특허출원 WO 95/16425 (Roessler 등); 미국 특허 5,399,219호 (Roessler 등); 미국 특허 5,540,796호 (Fries); 및 미국 특허 5,595,618호 (Fries) (이것의 각각은 여기에서 그 전체내용이 참고문헌으로 포함된다)에 기재되어 있다.
- [0090] 기저귀(250)는 액체 분비물을 빠르고 받아들이고 기저귀(250) 내의 액체 보유 구조물(280)로 유체 분비물을 분포시키기 위하여 상면시트(275)와 액체 보유 구조물(280) 사이에 위치한 서지 조절 층(305)을 포함할 수도 있다. 기저귀(250)는, 통기성 외부 커버 또는 배면시트(270)의 외면에서 가먼트의 축축함을 감소시키기 위해 액체 보유 구조물(280)로부터 배면시트(270)를 격리시키기 위하여, 액체 보유 구조물(280)과 배면시트(270) 사이에 위치한 통기 층 (도시되지 않음) (또한, 스페이서 또는 스페이서 층이라 불림)을 더욱 포함할 수도 있다. 적절한 서지 조절 층(305)의 예는 미국 특허 5,486,166호 (Bishop) 및 미국 특허 5,490,846호 (Ellis)에 기재되어 있다.
- [0091] 도 6에 대표적으로 도시된 바와 같이, 일회용 기저귀(250)는 신체 분비물의 횡방향 유동에 대한 장벽을 제공하도록 배위된 한 쌍의 보유 플랩(310)을 포함할 수도 있다. 보유 플랩(310)은 액체 보유 구조물(280)의 측 연부에 인접하여 기저귀의 횡방향 대향 측 연부를 따라 위치할 수도 있다. 각각의 보유 플랩(310)은, 착용자의 신체에 대한 밀봉을 형성하기 위해 전형적으로 기저귀(250)의 적어도 중간 부분(265)에서 직립한 수직 배위를 유지하도록 배열된 부착되지 않은 연부를 한정한다. 보유 플랩(310)은 액체 보유 구조물(280)의 전체 길이를 따라 종으로 뻗을 수도 있거나, 또는 액체 보유 구조물의 길이를 따라 부분적으로만 뻗을 수도 있다. 보유 플랩(310)이 액체 보유 구조물(280)보다 길이가 더 짧을 때, 중간부(265)에서 기저귀(250)의 측 연부를 따라 어느 곳에서 보유 플랩(310)이 선택적으로 위치할 수도 있다. 이러한 보유 플랩(310)은 일반적으로 당업자에게 잘 알려져 있다. 예를 들어, 보유 플랩(310)의 적절한 구조 및 배열은 미국 특허 4,704,116호 (K. Enloe)에 기재되어 있다.
- [0092] 기저귀(250)는 다양한 적절한 형태일 수도 있다. 예를 들어, 기저귀는 전체 직사각 형태, T-형태 또는 대략적인 모래시계 형태를 가질 수도 있다. 나타낸 구현양태에서, 기저귀(250)는 일반적으로 I-형태를 갖는다. 본 발명의 흡수성 물품에 혼입될 수도 있는 다른 적절한 성분은 당업자에게 일반적으로 공지된 허리 플랩 등을 포함할 수도 있다. 기저귀에서 사용하기 위해 적절한 다른 성분을 포함할 수도 있는, 본 발명의 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료와 함께 사용하기에 적절한 기저귀 배위의 예는, 미국 특허 4,798,603호 (Meyer 등); 미국 특허 5,176,668호 (Bernardin); 미국 특허 5,176,672호 (Bruemmer 등); 미국 특허 5,192,606호 (Proxmire 등) 및 미국 특허 5,509,915호 (Hanson 등) (이들 각각은 전체 내용이 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 기재되어 있다.
- [0093] 접착 결합, 초음파 결합, 열 접 결합 또는 이들의 조합과 같은 다양한 유형의 적절한 부착 수단을 사용하여, 기저귀(250)의 다양한 성분들이 함께 조립된다. 나타낸 구현양태에서, 예를 들어, 상면시트(275)와 배면시트(270)가 상호 간에, 그리고 접착제의 라인, 예컨대 고온 용융, 감압 접착제와 함께 액체 보유 구조물(280)에 조립될 수도 있다. 유사하게, 상기 나타낸 부착 메카니즘을 사용함으로써 다른 기저귀 성분들, 예컨대 탄성 부재(290) 및 (295), 체결 부재(302), 및 서지 층(305)이 물품으로 조립될 수도 있다.
- [0094] 이러한 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료는 다른 개인 관리 제품, 보호용 외투, 보호 덮개 등에서 유사하게 사용될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 이러한 재료들이 인간 및 동물용 봉대 제품을 위한 봉대 재료에서 사용될 수 있다. 이러한 재료의 사용은 상기 기재된 것과 동일한 제조 상의 장점을 제공한다.
- [0095] 본 발명은 이하 실시예를 참조하여 더욱 잘 이해될 것이다. 그러나, 본 발명이 이것에 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다.
- [0096] **시험 방법**

[0097] 열 활성화 수축(HAR) 잠재성 시험

[0098] 열-활성화 수축을 측정하기 위하여, 재료를 롤 위에서 장력 하에 놓아둔 채로 100mm 간격으로 떨어진 표시를 두었다. 이어서, 재료를 롤 위에서 장력으로부터 방출시키고, 표시를 함유하는 재료의 길이를 롤에서 잘라 내었다. 재료를 방출시키고 잘라낸 직후에, 초기 길이를 결정하기 위하여 표시 간의 거리를 다시 측정하였다 (가열 전 수축 길이 또는 BHRL). 이어서, 재료를 160°F 물에서 적어도 30초간, 그러나 1분을 넘지 않게 담가 두었다. 그 후에, 표시 사이의 거리를 다시 측정하였다 (가열 후 수축 길이 또는 AHRL). 재료의 잠재적 탄성의 지표인 HAR를 하기 방정식에 의해 계산한다:

$$[0099] \text{HAR} = (\text{BHRL}-\text{AHRL}) \times 100 / \text{BHRL}$$

[0100] 일반적으로, 시험되어지는 각각의 샘플에 대하여 3회의 측정을 평균내었다.

### 실시 예

#### 실시예 1

[0102] 하나의 예에서, 냉각된 롤 위에 평행한 연속 필라멘트를 압출하기 위하여 2개의 압출기를 사용하였다. 첫 번째 압출기에서, 스티렌 블록 공중합체를 함유하는 열가소성 엘라스토머 배합물을 평행한 연속 필라멘트로 압출하였다. 2개의 상이한 열가소성 엘라스토머 배합물을 사용하여 샘플을 만들었다. 배합물 #1은 약 68% 크레이튼(KRATON)<sup>(R)</sup> G-1730 스티렌-에틸렌프로필렌 블록 공중합체 (크레이튼 폴리머스 LLC로부터 입수 가능함), 약 12% C-10 폴리에틸렌 왁스, 및 약 20% 레갈레즈(REGALREZ)<sup>(R)</sup> 1126 접착부여제 (양쪽 모두 이스트만 케미칼로부터 입수 가능함)를 함유하였다. 배합물 #2는 약 80% 크레이튼<sup>(R)</sup> G-1730 스티렌-에틸렌프로필렌 블록 공중합체, 약 7% C-10 폴리에틸렌 왁스, 및 약 13% 레갈레즈<sup>(R)</sup> 1126 접착부여제를 함유하였다. 두 번째 압출기에서, 단일-부위 촉매작용 엘라스토머 폴리올레핀은 평행한 연속 필라멘트로 압출하였다. 단일-부위 촉매작용 엘라스토머 폴리올레핀을 다우 어피니티 EG 8185 (미국 미시간주 미들랜드의 다우 켐퍼니로부터 입수 가능함)로 확인되는 폴리올레핀 플라스토머였다. 상이한 유형의 연속 필라멘트가 냉각된 롤 위에서 A-B-A-B 배열로 분포되도록 압출기를 배열하였다. 다시 말해서, 상이한 필라멘트가 냉각된 롤의 표면을 가로질러 교대하였다. 필라멘트의 중량% 및 필라멘트의 전체 기본 중량은 하기 표 1에 나타낸 것과 같이 변하였다. 냉각된 롤 위에서 필라멘트를 급냉한 다음, 100피트/분으로 2개의 스펜본드 표면 사이에서 적층되기 전에 350% 만큼 신장시켰다. 보스틱 2808 접착제 (보스틱 인코포레이티드로부터 입수 가능함)를 스펜본드 표면 위에 분부하여 적층체를 함께 결합시켰다. 적층체를 63피트/분의 속도로 감고, 수축이 일어나도록 하였다. 샘플을 열 활성화 잠재성 시험에서 상기 기재된 바와 같이 자르고 시험하였다. 결과를 하기 표 1에 제공한다. 표 1에서 알 수 있듯이, 11% 내지 31% 범위의 열 활성화 완화에 의하여 잠재적 탄성이 증명된다.

표 1

샘플	배합물	어피니티 %	배합물 %	기본 중량	BHRL	AHRL	% HAR
1	1	75	25	20	96	66	31%
2	2	50	50	20	94	68	28%
3	2	50	50	20	89	67	25%
4	2	100	0	10	97	75	23%
5	1	100	0	10	97	75	23%
6	2	75	25	20	93	73	22%
7	2	100	0	20	93	72	22%
8	2	100	0	10	96	75	22%
9	2	25	75	20	81	63	22%
10	1	100	0	20	93	72	22%
11	1	100	0	10	96	75	22%
12	2	75	25	20	98	77	22%
13	1	75	25	20	98	77	21%
14	1	0	100	10	86	69	20%
15	1	0	100	10		63	20%
16	1	25	75	20	85	68	20%
17	1	100	0	20	97	79	18%
18	2	100	0	20	96	75	18%
19	2	0	100	20			18%
20	2	25	75	20	81	67	18%
21	1	50	50	20	91	75	18%
22	1	50	50	20	91	75	18%
23	1	25	75	20		66	16%
24	1	0	100	20			15%
25	1	0	100	20	85	72	15%
26	2	0	100	10	78	68	12%
27	2	0	100	20	75	67	11%
28	2	0	100	10			11%

[0103]

## [0104] 실시예 2

[0105] 두 번째 예에서, 냉각된 롤러 위에 평행한 배열로 압출된 2성분 연속 필라멘트로부터 탄성 적층체를 제조하였다. 2개의 별개 압출기를 통해 2개의 상이한 중합체를 가공하고, 분포 판의 사용을 통해 2개 중합체 흐름을 합하여 쉬쓰/코어 필라멘트를 형성하였다. 필라멘트 다이는 인치당 12개 구멍을 가지며, 각각의 구멍은 0.9mm 직경을 가졌다. 필라멘트에서 상이한 중합체 비율을 달성하기 위해 각각의 압출기를 통해 중합체 처리량을 변화시켰다. 현미경 하에서 쉬쓰/코어 구조물이 생성되었는지를 입증하였다. 필라멘트를 큰 냉각 를 위로 압출하여 필라멘트를 급냉시켰다. 이어서, 필라멘트를 약 500% 만큼 기계 방향에서 신장시켰다. 이어서, 필라멘트들을 2개의 0.4osy 스펜본드 표면 사이에서 접착제에 의해 적층시켰다. 모든 3개의 성분들이 함께 나오는 납 지점 앞에서 하나의 표면 재료에 접착제 (보스틱 인코포레이티드로부터 입수 가능한 2 gsm 용융 분무 접착제 2808-08)를 적용하였다. 다른 표면 위에서 접착제를 사용하지 않았다. 이어서, 권사기(winder)에서 재료를 45% 수축시켰다. 세 번째 열가소성 엘라스토머 배합물 (배합물 #3)을 다우 어피니티 EG8185 메탈로센 폴리올레핀 플라스토머 및 열가소성 폴리우레탄 엘라스토머(TPU) (노베온으로부터 입수 가능함)와 조합하여 사용하였다. 배합물 #3은 약 63% 크레이튼<sup>(R)</sup> G-1659 스티렌-에틸렌부틸렌-스티렌 블록 공중합체 (크레이튼 폴리머스 LLC로부터 입수 가능함), 약 20% C-10 폴리에틸렌 왁스, 및 약 17% 레갈레즈<sup>(R)</sup> 1126 접착부여제 (양쪽 모두 이스트만 케미칼로부터 입수 가능함)를 함유하였다. 표 2에서 알 수 있듯이, 폴리올레핀 플라스토머를 함유하는 이성분 구조물에 의하여 증가된 잠재적 탄성이 증명된다.

표 2

샘플	배합물	기타 중합체	배합물 %	BHRL	AHRL	% HAR
29	3	EG8185	85	94	60	36%
30	3	EG8185	15	95	63	34%
31	3	TPU	85	86	60	30%
32	3	TPU	15	85	60	29%

[0107] 실시예 3

[0108] 세 번째 실시예에서, 평행한 연속 필라멘트 및 멜트블로운 섬유 양쪽 모두의 탄성 코어를 가진 탄성 적층체를 제조하였다. 하나의 샘플에서, 연속 필라멘트에서 실시예 1로부터의 배합물 #1을 사용하고, 멜트블로운 섬유를 위하여 다우 어피니티 EG8185 폴리올레핀 플라스토머를 사용하였다. 다른 샘플에서, 실시예 1로부터의 배합물 #1을 멜트블로운 및 연속 필라멘트 양쪽 모두에서 사용하였다. 필라멘트 다이는 인치 당 12개 구멍을 가졌으며, 각각의 구멍은 0.9mm 직경을 갖는다. 필라멘트를 먼저 다공성 와이어 위에 놓고, 이어서 필라멘트의 위에 멜트블로운을 형성하였다. 탄성 코어의 와이어 위에서 기본 중량은 20 gsm이고, 필라멘트는 12 gsm의 기본 중량을 갖고 멜트블로운은 8 gsm의 기본 중량을 가졌다.

[0109] 성형 와이어로부터 탄성 필라멘트/MB 구조물을 제거하고, 매끄러운 롤 캘린더링을 통해 0.40 osy 스펀본드 표면 사이에 적층되기 전에 기계 방향에서 신장시켰다. 이어서, 적층체를 매끄러운 롤 캘린더보다 더 느린 속도로 를 위에 감고, 이에 의해 적층체를 수축시켰다. 처리 조건 및 열 활성화 수축 시험 결과를 표 3에 요약한다. 표 3에 나타낼 수 있듯이, 폴리올레핀 플라스토머를 함유하는 구조물에 의하여 잠재적 탄성의 증가가 증명된다.

**표 3**

[0110]

샘플	필라멘트 배합물	MB 중합체	신장 비율	권사기에서의 수축	BHRL	AHRL	% HAR
33	1	EG8185	4.5	30%	86	54	37%
34	1	배합물1	5.0	25%	86	60	30%

[0111] 특정한 용어, 장치 및 방법을 사용하여 본 발명의 바람직한 구현양태를 설명하였으나, 이러한 설명은 단지 예증을 목적으로 하는 것이다. 사용된 단어들은 한정적이라기 보다는 설명을 위한 단어이다. 하기 청구의 범위에 기재된 것과 같은 본 발명의 의도 또는 범위에서 벗어나지 않으면서 당업자가 변화 및 변형을 행할 수 있음을 이해해야 한다. 또한, 다양한 구현양태의 측면들을 전체적으로 또는 부분적으로 서로 바꿀 수 있음을 이해해야 한다. 따라서, 첨부된 청구의 범위의 의도 및 범위는 여기에 함유된 바람직한 형태의 설명에 제한되지 않아야 한다. 또한, 일부 구현양태의 모든 장점을 달성하지 못한 많은 구현양태들이 고안될 수도 있지만, 특정한 장점이 부재한다고 해서 이러한 구현양태가 본 발명의 범위 밖에 있음을 반드시 의미하는 것으로 해석되어서는 안된다는 것을 인식해야 한다. 또한, 여기에 제시된 주어진 범위는 그 범위에 포함되는 어떠한 값 및 그 보다 적은 모든 값을 포함하는 것으로 해석된다는 것을 주목해야 한다. 예를 들어, 45 내지 90의 범위는 50 내지 90; 45 내지 80; 46 내지 89 등을 포함한다. 따라서, 95% 내지 99.999%의 범위는 예를 들어 96% 내지 99.1%, 96.3% 내지 99.7% 및 99.91% 내지 99.999% 등의 범위를 포함한다.

**도면의 간단한 설명**

[0014]

도 1은 본 발명에 따른 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체의 제조 방법을 도시한다.

[0015]

도 2는 본 발명에 따른 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체의 대안적인 제조 방법을 도시한다.

[0016]

도 3은 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료의 하나의 구현양태의 단면도이다.

[0017]

도 4는 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료의 다른 구현양태의 단면도이다.

[0018]

도 5는 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체 재료의 또 다른 구현양태의 단면도이다.

[0019]

도 6은 본 발명에 따라 만들어진 잠재적으로 탄성인 신장 결합된 적층체를 사용하는 개인 관리 제품을 도시한다.

[0020]

**정의**

[0021]

본 명세서의 내용에서, 각각의 용어 또는 구절은 하기 의미 또는 의미들을 포함할 것이다.

[0022]

여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "개인 관리 제품"은 기저귀, 배변훈련용 팬츠, 수영복, 흡수성 언더팬츠, 성인 요실금 제품 및 여성 위생 제품, 예컨대 여성 관리 패드, 생리대 및 팬티라이너를 의미한다. 기저귀가 도 6

에 도시되어 있지만, 본 발명의 재료는 앞서 기재된 개인 관리 제품의 어느 것에 탄성 성분으로서 쉽게 혼입될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 예를 들어, 배변훈련용 팬츠의 탄성 층 패널을 만들기 위하여 이러한 재료가 사용될 수도 있다.

[0023] 여기에서 사용된 바와 같이 용어 "연속 필라멘트"는 연속적으로 형성된 중합체 필라멘트의 스트랜드를 가리킨다. 이러한 필라멘트는 그 안에 특정한 유형 및 배위의 모세 구멍을 가진 다이 헤드를 통해 용융된 물질을 압출함으로써 형성될 것이다.

[0024] 여기에서 사용된 용어 "탄성" 또는 "탄성화"는, 신장력을 가할 때, 완화된 길이의 적어도 약 25%의 신도로 신장될 수 있고, 다시 말해서 완화된 길이의 적어도 약 1¼ 배로 신장될 수 있고, 신장력의 방출 시에 신도의 적어도 약 40%를 회복하고, 다시 말해서 25% 신도의 경우에 약 15% 이하의 신도로 수축되는 재료를 가리킨다. 예를 들어, 상기 정의 하에서, 재료의 100 센티미터 길이가 적어도 약 125 센티미터의 길이로 신장될 수 있다면, 그리고 125cm의 길이로 신장된 경우에 신장력의 방출 시에 약 115 센티미터 이하의 길이로 수축된다면, 탄성인 것으로 간주될 것이다. 물론, 본 발명의 실행에서 사용된 많은 탄성 재료는 완화된 길이의 25%를 상당히 초과하는 신도까지 신장될 수 있고, 신장력의 방출 시에 많은 것이 그의 원래의 완화된 길이 또는 그에 매우 근접한 길이로 회복될 것이다. 예를 들어, 일부 탄성 재료는 60%, 100% 또는 그 이상으로 연장될 수도 있고, 이들의 다수는 신장력의 방출 시에 그들의 초기 완화된 길이, 예컨대 원래의 완화된 길이의 105% 이내로 실질적으로 회복될 것이다.

[0025] 여기에서 사용된 바와 같은 용어 "잠재적", "잠재적 탄성" 또는 그의 변형은 예를 들어, 열 활성화, 마이크로파, 초음파, 화학 처리 등에 의하여 활성화 시에 더욱 신장될 수 있는 특정한 정도의 신장성을 가진 재료를 가리킨다. 재료는 활성화 전에 탄성일 수도 있거나 탄성이 아닐 수도 있지만, 활성화 후에는 탄성일 것이다.

[0026] 여기에서 사용된 용어 "탄성이 아닌" 또는 "비탄성"이란 상기 "탄성"의 정의에 속하지 않는 재료를 가리킨다.

[0027] 여기에서 사용된 용어 "중합체" 또는 "중합체의"는 일반적으로 이에 한정되지 않지만 단독중합체, 공중합체, 예를 들어 블록, 그라프트, 랜덤 및 교대 공중합체, 삼원공중합체 등, 및 이들의 배합물 및 변형을 포함한다. 또한, 용어 "중합체"는 이소택틱, 신디오택틱 및 랜덤 대칭과 같은 재료의 모든 가능한 기하 배위를 포함한다.

[0028] 여기에서 사용된 용어 "복합 부직포", "복합 부직", "적층체" 또는 "부직 적층체"는, 달리 정의되지 않는 한, 적어도 하나의 시트 재료에 접합된 적어도 하나의 탄성 재료를 가진 재료를 가리킨다. 대부분의 구현양태에서, 이러한 적층체 또는 복합 직물은 탄성 층 또는 재료에 결합되는 주름잡을 수 있는 층을 갖고, 따라서 주름잡을 수 있는 층이 결합 위치 사이에서 주름잡힐 수 있다. 여기에 기재된 바와 같이, 결합 위치 사이에서 주름잡힌 주름잡을 수 있는 재료가 탄성 재료를 연장시킬 수 있는 정도까지 복합 탄성 적층체가 신장될 수 있다. 이러한 유형의 복합 탄성 적층체는 예를 들어 미국 특허 4,720,415호 (Vander Wielen 등) (이것의 전체 내용이 여기에서 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.

[0029] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "기계 방향" 또는 "MD"는 이것이 제조되는 방향에서 직물의 길이를 따른 방향을 의미한다. 용어 "횡 기계 방향", "횡 방향" 또는 "CD"는 직물의 폭을 가로지른 방향, 다시 말해서 MD에 일 반적으로 수직인 방향을 의미한다.

[0030] 여기에서 사용된 용어 "부직 웹"이란, 사이에 끼워지지만 확인가능한 반복 방식이 아닌 방식으로 끼워진 개개의 섬유 또는 실의 구조를 갖는 웹을 가리킨다. 종래, 부직 웹은, 다양한 방법, 예를 들어 멜트블로잉 공정, 스펠본딩 공정 및 본디드 카디드 웹 공정에 의해 형성되었다.

[0031] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "멜트블로운" 또는 "멜트블로운 섬유"는 다수의 미세한, 보통 원형의 다이 모세관을 통해 용융된 열가소성 재료를 용융된 열가소성 재료 또는 필라멘트로서 고속 기체 (예, 공기) 기류 내로 압출시켜, 미세섬유 직경일 수도 있는 그들의 직경을 감소시키기 위해 용융된 열가소성 재료의 필라멘트를 가늘게 함으로써 형성되는 섬유를 의미한다. 그 후에, 멜트블로운 섬유는 고속 기체 흐름에 의해 운반되고, 수집 표면 위에 침착시켜 랜덤하게 분산된 멜트블로운 섬유의 웹을 형성한다. 이러한 방법은 예를 들어 미국 특허 3,849,241호 (Butin) (그의 전체 내용이 참고문헌으로 포함된다)에 개시되어 있다.

[0032] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "스펜본드" 또는 "스펜본디드 섬유"는, 압출된 필라멘트의 직경을 가진 방사구의 다수의 미세한, 보통 원형의 모세관으로부터 용융된 열가소성 재료를 필라멘트로서 압출하고, 이어서 예를 들어 끌어내는 신장 또는 기타 공지된 스펠-본딩 메카니즘에 의해 직경을 빠르게 감소시킴으로써 형성되는 소직경 섬유를 가리킨다. 스펠본디드 부직 웹의 제조는 예를 들어 미국 특허 4,340,563호 (Appel 등) 및

3,692,618호 (Dorschner 등)과 같은 특허에 예증되어 있다 (이러한 특허의 개시내용은 그 전체가 참고문헌으로 포함된다).

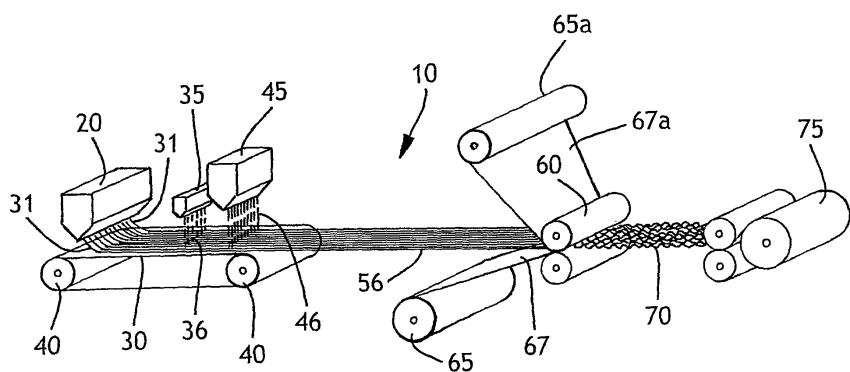
- [0033] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "본디드 카디드 웹"은 보통 꾸러미로 판매되는 스테이플 섬유로 만들어진 웹을 가리킨다. 꾸러미를 섬유를 분리시키는 섬유화 장치/소모기(picker)에 배치한다. 이어서, 기계 방향에서 스테이플 섬유를 더욱 분열시키고 정렬시키는 조합 또는 카아딩 장치를 통해 섬유를 보내어, 기계 방향-배향된 섬유 부직 웹을 형성한다. 웹이 일단 형성되면, 하나 이상의 몇몇 결합 방법에 의해 웹을 결합시킨다. 하나의 결합 방법은 분말 결합이고, 여기에서 분말화 접착제를 웹 전체에 걸쳐 분포시킨 다음, 보통 열풍에 의해 웹 및 접착제를 가열함으로써 활성화시킨다. 다른 결합 방법은 패턴 결합이고, 여기에서는 보통 웹을 통해 국소화 결합 패턴으로 섬유들을 함께 결합하기 위해 가열된 캘린더 롤 또는 초음파 결합 장치가 사용되고/되거나 대안적으로 원한다면 전체 표면에 걸쳐 웹이 결합될 수 있다. 이성분 스테이플 섬유를 사용할 때, 많은 응용을 위하여 통기 결합 장치가 특히 유리하다.
- [0034] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "코폼"은, 웹이 형성되는 동안에, 다른 물질들이 웹에 첨가되는 도량 근처에 적어도 하나의 멜트블로운 다이가 배열되는 방법을 의미한다. 이러한 다른 물질은 예를 들어 펄프, 초흡수성 입자, 셀룰로스 또는 스테이플 섬유일 수도 있다. 코폼 방법은 미국 특허 4,818,464호 (Lau) 및 4,100,324호 (Anderson 등) (각각은 그 전체내용이 참고문헌으로 포함됨)에 나타나 있다.
- [0035] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "콘쥬케이트 섬유" 또는 "콘쥬케이트 필라멘트"란, 별개의 압출기로부터 압출된 적어도 2개의 종합체 원료로부터 형성되지만 함께 방사되어 하나의 섬유 또는 필라멘트를 형성하는 섬유 또는 필라멘트를 가리킨다. 콘쥬케이트 섬유 또는 필라멘트는 때때로 다성분 또는 이성분 섬유 또는 필라멘트라 일컬어진다. 콘쥬케이트 섬유가 일정한 섬유일 수도 있긴 하지만, 종합체는 보통 서로 상이하다. 종합체는 콘쥬케이트 섬유의 단면에 걸쳐서 실질적으로 일정하게 배치된 뚜렷한 구역에 배열되고, 콘쥬케이트 섬유의 길이를 따라 연속적으로 뻗어 있다. 이러한 콘쥬케이트 섬유의 배위는 예를 들어 쉬쓰/코어 배열일 수도 있고, 여기에서 하나의 종합체가 다른 종합체에 의해 둘러싸이거나 또는 병렬식 배열, 파이 배열 또는 "해도" 배열일 수도 있다. 콘쥬케이트 섬유 또는 필라멘트는 예를 들어 미국 특허 5,108,820 (Kaneko 등), 미국 특허 5,336,552호 (Strack 등) 및 미국 특허 5,382,400호 (Pike 등)에 교시되어 있다. 2 성분 섬유 또는 필라멘트를 위하여, 종합체가 75/25, 50/50, 25/75 또는 다른 원하는 비율로 존재할 수도 있다. 콘쥬케이트 섬유를 형성하는데 사용되는 종합체는 다른 섬유 또는 필라멘트 형성 방법에서 보통 사용되는 것을 포함한다.
- [0036] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "시트" 및 "시트 재료"는 서로 바꾸어 사용될 수 있고, 용어 수식어구의 부재 하에서 직물, 부직 웹, 종합체 필름, 종합체 스크립-유형 재료 및 종합체 밸포체 시트를 가리킨다.
- [0037] 부직포 또는 필름의 기본 중량은 보통 재료의 온스/평방 야드 (osy) 또는 그램/평방 미터 ( $\text{g}/\text{m}^2$  또는 gsm)으로 표현되고, 섬유 직경은 보통 마이크론으로 표현된다. (osy를 gsm으로 전환시키기 위해서는 osy에 33.91을 곱한다). 필름 두께는 마이크론 또는 mil로 표현될 수도 있다.
- [0038] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "적층체"란 결합 단계, 예컨대 접착 결합, 열 결합, 점 결합, 압출 결합, 압출 코팅 또는 초음파 결합을 통해 부착되어지는 2개 이상의 시트 재료의 복합 구조를 가리킨다.
- [0039] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "열가소성"은 용융 가공되어질 수 있는 종합체를 가리킨다.
- [0040] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "열적 점 결합"은 가열된 캘린더 롤과 앤빌(anvil) 롤 사이로 결합되어지는 직물 또는 섬유의 웹을 통과시키는 것을 포함한다. 항상 그러한 것은 아니지만, 캘린더 롤은 보통 전체 직물이 전체 표면을 가로질러 결합되지 않고 앤빌 롤이 보통 편평하게 되도록 하는 방식으로 패턴화된다. 그 결과, 가능적 뿐만 아니라 심미적 이유에서 캘린더 롤을 위한 다양한 패턴이 개발되었다. 패턴의 한가지 예는 점을 갖는 것이며, 이것은 미국 특허 3,855,046호 (Hansen and Pennings) (전체 내용이 참고문헌으로 포함됨)에 교시된 바와 같이 약 200개 결합/평방인치와 함께 약 30% 결합 면적을 가진 핸슨 페닝스(Hansen Pennings) 또는 "H&P" 패턴이다. H&P 패턴은 정사각형 점 또는 편 결합 구역을 갖고, 여기에서 각각의 편은 0.038 인치 (0.965 mm)의 모서리 치수, 편 사이에서 0.070 인치 (1.778 mm)의 간격, 및 0.023 인치 (0.584 mm)의 결합 깊이를 갖는다. 얻어진 패턴은 약 29.5%의 결합 면적을 갖는다. 다른 전형적인 점 결합 패턴은 0.037 인치 (0.94 mm)의 모서리 치수, 0.097 인치 (2.464 mm)의 편 간격, 및 0.039 인치 (0.991 mm)의 결합 깊이를 가진 정사각형 편과 함께 15% 결합 면적을 생성하는 연장된 핸슨 페닝스 또는 "EHP" 결합 패턴이다. "714"로 명명되는 다른 전형적인 점 결합 패턴은 정사각형 편 결합 구역을 갖고, 여기에서 각각의 편은 0.023 인치의 모서리 치수, 편 사이에서 0.062 인치 (1.575 mm)의 간격, 및 0.033 인치 (0.838 mm)의 결합 깊이를 갖는다. 얻어진 패턴은 약 15%의 결

합 면적을 갖는다. 또 다른 일반적인 패턴은 C-스타 패턴이고, 이것은 약 16.9%의 결합 면적을 갖는다. C-스타 패턴은 횡-방향 막대 또는 슈팅 스타에 의해 단절된 "코드로이" 디자인을 갖는다. 다른 일반적인 패턴은 약 16% 결합 면적을 가진 반복되고 약간 비스듬한 다이아몬드 패턴, 및 그 이름이 시사하듯이, 예를 들어 약 15% 내지 약 21% 범위의 결합 면적 및 약 302개 결합/평방 인치를 가진 윈도우 스크린 패턴과 같이 보이는 와이어 직 패턴을 포함한다.

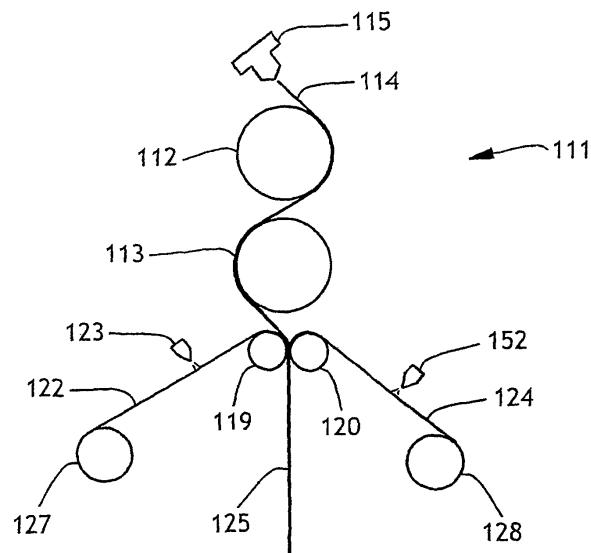
- [0041] 전형적으로, 퍼센트 결합 면적은 직물 적층체 면적의 약 10% 내지 약 30%로 변한다. 당 기술분야에 알려진 바와 같이, 점 결합은 적층체 층을 함께 고정할 뿐만 아니라 필라멘트 및/또는 섬유를 각각의 층 안에 결합시킴으로써 각각의 개별 층에 통합성을 부여한다.
- [0042] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "초음파 결합"은, 예를 들어 미국 특허 4,374,888호 (Bornslaeger) (여기에서 전체 내용이 참고문헌으로 포함됨)에 도시된 바와 같은 소닉 혼(sonic horn) 및 앤빌 를 사이에 직물을 통과시킴으로써 수행되는 방법을 의미한다.
- [0043] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "접착 결합"은 접착제의 적용에 의해 결합을 형성하는 결합 방법을 의미한다. 이러한 접착제의 적용은 슬롯 코팅, 분무 코팅 및 기타 국소 응용과 같은 다양한 방법에 의해 수행될 수도 있다. 또한, 이러한 접착제를 생성물 성분 내에 적용한 다음 압력에 노출시킬 수도 있고, 그 결과 두 번째 생성물 성분과 접착제 함유 생성물 성분의 접촉은 2개의 성분 사이에서 접착 결합을 형성한다.
- [0044] 여기에서 사용된 바와 같이, 그리고 청구의 범위에서와 같이, 용어 "포함하는"은 포괄적이거나 비-제한적이며, 추가의 인용되지 않은 요소, 조성 성분, 또는 방법 단계를 배제하지 않는다. 따라서, 이러한 용어는 용어 "갖는다", "갖는", "포함한다", "포함하는" 및 이러한 용어의 파생어와 동의어인 것으로 해석된다.
- [0045] 여기에서 사용된 바와 같이, 용어 "연장가능한" 또는 "신장가능한"은 적어도 하나의 방향으로 연장될 수 있지만 반드시 회복가능한 것이 아님을 의미한다.
- [0046] 달리 나타내지 않는 한, 제제 내의 성분들의 퍼센트는 중량 기준이다.

## 도면

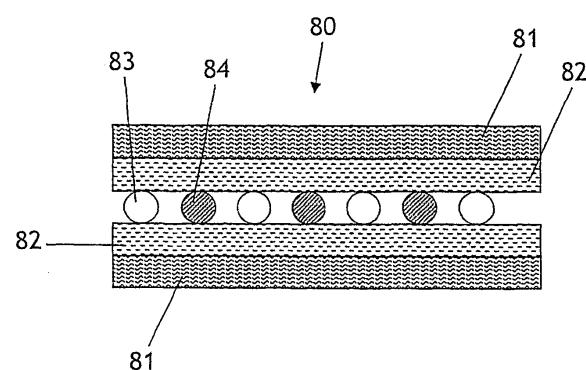
### 도면1



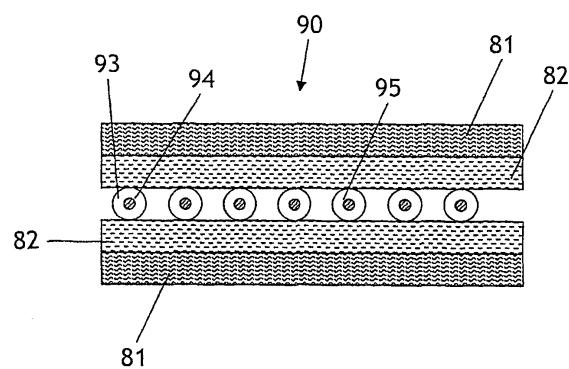
도면2



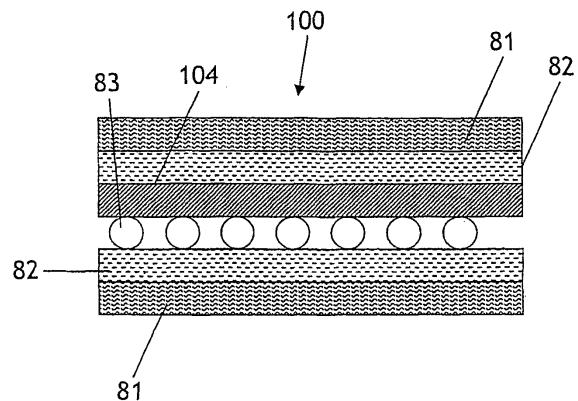
도면3



도면4



도면5



도면6

