

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A44B 18/00

(11) 공개번호 특1999-0077366
(43) 공개일자 1999년10월25일

(21) 출원번호	10-1998-0705515	(87) 국제공개번호	WO 1997/25893
(22) 출원일자	1998년07월18일	(87) 국제공개일자	1997년07월24일
번역문제출일자	1998년07월18일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1997/00635		
(86) 국제출원출원일자	1997년01월16일		
(81) 지정국	AP ARIP0특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 케냐 EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 오스트리아 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국 국내특허 : 아일랜드 알바니아 오스트레일리아 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 중국 쿠바 체코 에스토니아 그 루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본		
(30) 우선권주장	8/588,481 1996년01월18일 미국(US)		
(71) 출원인	더 프록터 앤드 갬블 캠페니 데이비드 엠 모이어 미국 오하이오 45202 신시네티 프록터 앤드 갬블 플라자 1 와이리치 데이비드 마이클 미국 오하이오주 45069 웨스트 체스터 그레이 폭스 드라이브 8287 알렌 패트릭 제이 미국 오하이오주 45249 신시네티 알크투르스 드라이브 8667		
(72) 발명자	김창세, 장성구		
(74) 대리인			

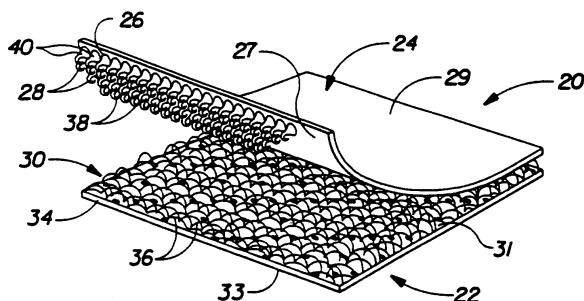
심사청구 : 있음

(54) 차등 신장성 영역을 갖는 재고착가능한 패스닝 장치용 암형 구성요소

요약

재고착가능한 패스닝 장치용 암형 구성요소는 엘라스토머성 접착 지지체(34), 및 이 지지체로부터 연장된 다수의 섬유 성분(30)을 갖는다. 암형 패스닝 구성요소는, 제 1 접착 표면(31) 및 제 1 접착 표면에 대향되는 제 2 접착 표면(33)을 갖는 엘라스토머성 감압성 접착 필름을 포함하는 제 1 층에 이완된 배향, 신장된 배향 및 바람직하게는 둘 이상의 차등 신장성 영역을 제공하고; 상기 제 1 층을 이완된 배향으로부터 신장된 배향으로 연신시키고; 부직 웹(30)을 포함하는 제 2 층을 신장된 배향의 제 1 층과 접촉시켜서, 제 2 층과 제 1 층을 직접 연결시켜 적층체를 형성시키고; 제 2 층이 주름잡혀 상보적인 수형 패스닝 구성요소(20)의 후크(28)를 얹을 수 있는 포획 영역을 형성하도록 제 1 층을 이완시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 형성된다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 재고착가능한 후크 및 루프 형태의 패스닝 장치용 암형 구성요소(female component), 보다 구

체적으로 차등 신장성 영역을 갖는 후크 및 루프 형태의 패스닝 장치에 사용되는 저렴한 암형 구성요소에 관한 것이다.

배경기술

후크 및 루프 형태의 재고착가능한 패스닝 장치는 현재 폭넓게 다수의 영역에서 사용되고 있다. 이러한 재고착가능한 패스닝 장치는 특히 의류, 일회용 흡수 제품 등에서 유용하다. 이러한 장치는 2개 이상의 제품 사이 또는 동일한 제품의 몇몇 표면 사이에 재고착가능한 결합을 형성시킬 필요가 있는 경우에 사용된다. 특정 용도에서, 이러한 재고착가능한 패스닝 장치는 종래의 버클, 지퍼, 단추, 스냅, 타이 패스너(tie fastener) 및 봉제를 대신한다.

재고착가능한 결합을 형성하는 기계적인 얽힘을 이용하며 현재 폭넓은 용도에서 대중화된 형태의 기계적인 패스너가 벨크로(VELCRO)라는 상품명으로 시판중이다. 벨크로 패스닝 장치는 미국 특허 제 2,717,437호, 미국 특허 제 3,009,235호, 미국 특허 제 3,266,113호, 미국 특허 제 3,550,837호, 미국 특허 제 4,169,303호 및 미국 특허 제 4,984,339호에 보다 자세히 기술되어 있다.

벨크로 패스너는 두가지 구성요소인 수형 구성요소(male component) 및 암형 구성요소를 사용한다. 수형 구성요소 및 암형 구성요소는 종종 후크 구성요소 및 루프 구성요소로 각각 지칭된다. 수형 구성요소는 다수의 직립한 탄성 후크 형태의 성분을 포함한다. 패스닝 장치의 암형 구성요소는 일반적으로 표면상에 다수의 직립한 루프를 포함하는 직물로 구성되어 있다. 패스닝 장치를 잠그기 위해서 수형 구성요소와 루프 구성요소를 면과 면이 맞닿도록 서로 누르면, 후크가 루프를 얹어서 각 후크와 루프 사이에 다수의 기계적인 결합을 형성한다. 이러한 결합이 형성되면, 구성요소는 정상적인 조건하에서는 일반적으로 풀어지지 않을 것이다. 이는, 모든 후크를 한번에 풀어서 구성요소를 분리시키는 것이 매우 어렵기 때문이다. 그러나, 점진적인 박리력이 구성요소에 가해지면 쉽게 풀릴 수 있다. 박리력이 가해지면, 후크는 탄성 물질로 구성되어 있기 때문에 쉽게 개방되어 루프를 떼어 놓을 것이다.

이러한 형태의 패스닝 장치는 일회용 제품(예: 일회용 가먼트, 일회용 기저귀, 일회용 패키지, 일회용 종이 상자 등)에서 특히 유용한 것으로 밝혀졌다. 이러한 패스닝 장치는 견고한 잠금 수단을 제공한다. 그러나, 패스닝 장치가 비교적 고가이므로 일회용 제품에 상기의 기존 형태의 패스닝 장치를 사용하는 것은 제한적이다. 이러한 패스닝 장치가 고가인 주된 이유는 제조 비용이 비싸기 때문이다. 이러한 높은 제조 비용은 상기 장치의 후크 및 루프 구성요소 둘다와 관련있다.

종래의 후크 및 루프 구성요소는 전형적으로 지지체(backing)로부터 외향 연장된 다수의 직물 루프를 갖는 편물을 제조함으로써 형성된다. 보충 트레드를 함유하는 기저 편물을 직조하여 루프를 형성하거나 또는 루프를 편물로 편성(knitting)시키므로써 루프가 제공된다. 다른 후크 및 루프 구성요소에서, 루프는 플리팅(pleating) 또는 코러게이팅(corrugating) 공정으로 형성될 수도 있다. 이러한 패스닝 장치의 수형 구성요소는 루프를 연속적으로 절단하여 전형적으로 형성된다. 절단된 루프는 수형 구성요소의 후크로서 작용한다.

이러한 공정은 비교적 느리기 때문에 일반적으로 후크 및 루프 패스닝 물질을 고가로 만든다. 이러한 패스닝 장치의 후크 및 루프 구성요소는 일반적으로 비교적 고가인 동일 물질로 구성되어 있다. 수형 구성요소에서 사용되는 물질은 장치를 개방할 때 루프 구성요소로부터 후크가 풀릴 수 있도록 탄성적이어야 하기 때문에 비교적 비싸다.

패스닝 장치용으로 다른 형태의 암형 구성요소를 제조하기 위한 몇몇 시도가 있었다. 그러나, 이러한 시도들은 일반적으로 다수의 결점이 있다.

1972년 10월 3일자로 스템프(Stumpf)에게 허여된 미국 특허 제 3,694,867호는, '높이가 높은' 부직물 및 통합된 가요성 접착체의 지지체 층을 포함하는 암형 구성요소를 갖는 '분리가 가능한 걸쇠(clasp)'를 개시하고 있다. 그러나, 스템프의 특허에서 기술하고 있는 루프 구성요소는 (1) 섬유가 침지되어 있는 개방 패턴 접착체를 활성화시키고 (2) 접착체를 실질적으로 연속적인 지지체 층에 통합시키고 (3) 동시에 섬유가 지지체로부터 외향으로 연장된 개별적인 루프를 형성하도록 섬유 부분을 루프화시키는 단계를 실행함으로써 제조된다. 이 특허에서 개시하고 있는 암형 구성요소는 섬유를 루프 형태로 기계적으로 가공함을 포함하는 공정으로 제조된다는 단점을 갖는다. 따라서, 이 특허에서 기술한 암형 구성요소는 종래의 루프 구성요소보다 상당히 저렴하게 제조되는 것으로는 보이지 않는다.

1988년 8월 2일자로 오토(Ott) 등에게 허여된 미국 특허 제 4,761,318호는 루프 패스너를 기재에 부착시키기 위한 봉제 또는 감압성 접착체의 사용과 같은 추가적인 단계를 필요로 하지 않으며 동시에 형성되어 기재에 부착될 수 있는 루프 패스너를 개시한다. 그러나, 오토의 루프 패스너는 열가소성 수지 층에 부착되어 있는 다수의 루프를 갖는 섬유성 구조물을 포함한다. 따라서, 이 특허에서 기술하고 있는 방법은 섬유 구조물을 지지체에 결합시키기 위해서 열을 가해야 하는 단점을 갖는다.

1973년 1월 9일자로 리비치(Ribich) 등에게 허여된 미국 특허 제 3,708,833호는 지지체 층에 고정된 망상 우레탄 발포체를 포함하는 암형 구성요소를 갖는 재고착가능한 패스닝 장치를 개시하고 있다. 리비치 등의 특허에서 기술하고 있는 암형 구성요소는, 전형적으로 발포체가 종래의 수형 구성요소의 후크가 침투하기에 충분한 개구를 갖지 않는 단점을 갖는다. 추가로, 망상 발포체는 일반적으로, 패스닝 장치에 힘을 가할 경우 이러한 후크를 유지시킬 충분한 강도를 갖지 않는다. 또한, 망상 발포체를 제조하는 것은 비교적 값비싼 공정이다.

1991년 7월 16일자로 노엘(Noel) 등에게 허여된 미국 특허 제 5,032,122 호는 배향가능한 물질의 지지체 및 지지체로부터 연장된 다수의 섬유 성분을 갖는 루프 패스닝 물질을 기술하고 있다. 지지체가 치수상으로 불안정한 상태일 때 섬유가 지지체에 고정된다. 그 다음, 지지체는 치수상으로 안정한 상태로 변형되어, 이로써 섬유 성분을 전단시켜 루프 물질의 포획 영역을 형성한다. 노엘의 특허가 허용가능한 저가의 루프 패스닝 물질을 기술하였으나, 보다 경제적인 루프 패스닝 물질 및 이러한 물질의 제조 방법을 위한 연구가 계속되고 있다.

따라서, 본 발명은 목적은 일회용 제품용의 개선된 패스닝 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 재고착가능한 후크 및 루프 형태의 패스닝 장치의 개선된 암형 구성요소를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 저렴한 루프 패스닝 물질을 형성하기 위해서 섬유를 루프 형태로 가공하지 않고 엘라스토머성 접착 지지체 위에 다수의 필라멘트를 위치시킴으로써 형성될 수 있는, 후크 및 루프 형태의 패스닝 장치용 암형 구성요소를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 시판중인 탄성의 개별적인 후크를 갖는 스텝 구성요소 뿐만 아니라 현재 사용 중인 후크보다 무른 후크를 갖는 덜 비싼 스텝 구성요소 둘다와 함께 사용할 수 있는 패스닝 장치용 암형 구성요소를 제공하는 것이다.

본 발명의 이러한 목적 및 그밖의 목적은 하기의 설명을 참고로 하여 첨부된 도면과 연관시키면 보다 쉽게 명백해질 것이다.

발명의 요약

본 발명은 차등 신장성 영역을 갖는 엘라스토머성 루프 패스닝 물질을 제공한다. 루프 패스닝 물질은 바람직하게는 엘라스토머성 접착 지지체 및 지지체로부터 연장된 다수의 섬유 성분을 갖는다. 섬유 성분은, 지지체가 신장된 배향일 때 지지체에 위치한 필라멘트에 의해 형성된다. 필라멘트는 바람직하게는 본질적으로 서로에 평행하고 지지체 물질의 반응 경로에 대해 평행하거나 수직이 되도록 지지체위에 위치한다. 바람직하게, 필라멘트는 이격된 고정 영역에서 서로에 불연속적으로 고정되어, 고정된 영역 사이를 포획 영역으로 한정시킨다. 따라서, 지지체 물질이 이완된 배향으로 회복되면 포획 영역에서는 필라멘트를 주름지게 함으로써 섬유 성분이 형성된다.

또한, 본 발명은 후크 패스닝 물질 및 루프 패스닝 물질을 갖는 패스닝 장치에 관한 것이다. 루프 패스닝 물질은 본 발명의 개선된 루프 패스닝 물질을 포함한다. 후크 패스닝 물질은, 당 분야에 공지되어 있고 기저부 및 기저부로부터 연장된 다수의 맞물림 성분을 갖는 임의의 공지된 후크 패스닝 물질을 포함한다. 루프 패스닝 물질 및 상보적인 후크 패스닝 물질은 사용중에 발생하는 전단력 및 박리력에 견디는 견고한 잠금 수단을 제공한다.

또한, 본 발명은 상기 개선된 패스닝 장치를 갖는 일회용 제품, 보다 구체적으로 일회용 기저귀에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 필라멘트를 지지체 위에 놓거나 내려놓기 전에 본 발명을 이루는데 사용되는 필라멘트 및 지지체의 사시도이다.

도 2는 지지체가 신장된 배향인 경우의 본 발명의 암형 구성요소의 사시도이다.

도 3은 지지체가 이완된 배향인 경우의 본 발명의 암형 구성요소의 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 패스닝 장치의 사시도이다.

도 5는 본 발명의 암형 구성요소의 섬유 성분의 확대 측면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 3층 적층체의 확대 측면도이다.

도 7은 본 발명의 패스닝 장치를 포함하는 일회용 기저귀의 투시도이다.

도 8은 본 발명의 패스닝 장치를 포함하는 일회용 기저귀의 투시도이다.

도 9는 본 발명의 암형 구성요소를 제조하기 위한 장치의 개략적인 측면도이다.

도 10은 본 발명의 암형 구성요소를 제조하기 위한 장치의 개략적인 평면도이다.

도 11은 본 발명의 암형 구성요소를 제조하기 위한 장치의 다른 양태의 개략적인 상면도이다.

도 12는 본 발명의 암형 구성요소를 제조하기 위한 장치의 다른 양태의 개략적인 상면도이다.

도 13은 본 발명의 암형 구성요소를 제조하기 위한 일부 장치의 등각도이다.

도 14는 본 발명의 3층 적층체 양태를 제조하기 위한 장치중 한 양태의 개략적인 측면도이다.

도 15는 본 발명의 3층 적층체 양태를 제조하기 위한 다른 양태의 개략적인 측면도이다.

발명의 상세한 설명

재고착가능한 패스닝 장치의 전반적인 특징

본 발명의 바람직한 양태의 재고착가능한 패스닝 장치인 패스닝 장치(20)를 도 4에 나타내었다. 패스닝 장치(20)는 부직 암형 구성요소(22) 및 상보적인 후크 패스닝 구성요소(24)를 포함한다.

장치의 암형 부분, 보다 구체적으로 부직 암형 구성요소(또는 간단하게 '암형 구성요소')(22)는 스텝 구성요소의 후크(28)를 수용하여 맞물려진다. 도 3 및 도 4에서 나타난 암형 구성요소(22)는 지지체(34)에 고정된 하나 이상의 부직 웹(30)을 포함한다. 도 1에서 나타난 바와 같이, 부직 웹(30)은 외부 대향면(21), 및 외부-대향면(21)에 대향되는 내부 대향면(23)을 갖는다. 부직 웹(30)은 스텝 구성요소(24)의 후크(28)를 엮는 다수의 필라멘트(또는 섬유)(36)를 포함한다. 지지체는 제 1 표면(31), 및 제 1 표면(31)에 대향된 제 2 표면(33)을 포함하고, 바람직하게는 엘라스토머성 접착제를 포함한다.

장치의 스텝 부분, 보다 구체적으로 후크 패스닝 구성요소(또는 간단하게 '후크 구성요소')(24)는 제 1 표면(27)과 제 2 표면(29)을 포함하는 기저부(26)를 포함한다. 기저부(26)는 제 1 표면(27)으로부터 연장된 다수의 직립한 얹힘 성분 또는 '후크'(28)를 포함한다. '후크'라는 용어는, 상보적인 루프 패스닝 구성요소 또는 본 발명의 암형 구성요소(22)를 맞물리는데 적합하기만 하다면 맞물림 성분이 당 분야에서 공지된 임의의 형태일 수도 있다는 의미에서 비제한적이다. 후크(28)는 스텝 구성요소(24)의 제 1 표면(27)으로부터 연장된 자루부 또는 줄기부(40)의 상부에 배치된 헤드부(또는 맞물림 수단)(38)를 일반적으로 포함한다.

본 발명의 패스닝 장치(20)는 하기 방법으로 작용한다. 암형 구성요소(22) 및 스텝 구성요소(24)를 면과 면이 맞닿도록 누르면 패스닝 장치(20)가 잠긴다. 잠금 장치가 잠길 때, 후크(28)는 부직 웹(30)의 섬유(36)에 의해 얹힌다. 부직 웹(30)은 패스닝 장치(20)가 잠기는 경우, 후크, 구체적으로 후크의 헤드부(34)가 점유할 수 있는 공간을 제공한다. 지지체(34)는 부직 웹(30)의 지지 기반을 제공한다. 후크(28)가 섬유(36)상에서 (도 4의 패스닝 장치(20)의 부분에서 우측으로 제시됨) 기계적으로 얹히거나 '걸리면', 구성요소 사이의 연결은 패스닝 장치(20)에 가해질 수 있는 힘을 견딘다.

패스닝 장치(20)는 암형 구성요소(22)로부터 스텝 구성요소(24)를 박리시킴(또는 스텝 구성요소(24)로부터 암형 구성요소(22)를 박리시킴)으로써 개방된다. 스텝 구성요소(24)가 탄성 후크인 경우, 박리 작용은 후크를 휘게 하여 부직 웹(30)의 섬유(36)와의 얹혀진 상태에서부터 풀리게 한다. 다른 경우(구체적으로, 후크(28)가 비교적 비가요성인 경우), 후크(28)는 암형 구성요소(22)의 섬유(36)를 파손시킴으로써 분리될 수도 있다. 상기 경우 모두에서 후크(28)는 풀려서, 스텝 구성요소(24)는 암형 구성요소(22)에서 완전히 탈착된다. 그 다음, 패스닝 장치(20)는 전술한 방법으로 재고착될 수 있다.

암형 패스닝 구성요소

본원에서 사용되는 '부직 암형 구성요소'란 용어는 지지체에 연결된 부직 웹을 포함하는 재고착가능한 패스닝 장치용 암형 구성요소를 지칭한다. (부직 암형 구성요소는 루프 패스닝 물질 또는 간단히 루프 패스너라 한다.) '부직 웹'이란 용어는 직조되거나 편성되거나 펠트화되지 않은 섬유간 결합으로 서로 결합된 섬유로 제조된 편물을 지칭한다. 그러나, 본원에서 지칭되는 부직 웹은 후에 서로에 결합되는 초기의 실질적으로 비결합된 섬유를 포함할 수도 있다.

도 1은 결합되기 전의 암형 구성요소(22)를 형성하는데 사용되는 지지체(34) 및 부직 웹(30)을 나타낸다. 지지체(34), 바람직하게는 엘라스토머성 접착제는 신장된(A-A로 나타난 선에 평행한 방향으로 연신된) 배향으로 제시되어 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, '엘라스토머'란 용어는 힘이 가해지면 하나 이상의 방향으로 연장되고, 힘이 제거되면 본래의 치수로 거의 회복되는 물질을 지칭한다. 도 1에서 제시하는 바와 같이, 부직 웹(30)은 바람직하게는 지지체(34)와 연결되기 전에 섬유간 결합(32)에 의해 서로 연결된 다수의 필라멘트(36)를 포함한다. 본원에서 사용되는 '연결된'이란 용어는 한 요소가 직접적으로 다른 요소에 고정되는 형태, 및 한 요소가 중간 부재(들)에 부착되고 이 중간 부재(들)이 다른 요소에 부착되므로써 한 요소가 다른 요소에 간접적으로 고정되는 형태를 포함한다. '섬유간 결합'이라는 용어는 하나 이상의 필라멘트를 하나 이상의 다른 필라멘트에 연결시킨 결합을 지칭한다.

도 2는 부직 웹(30)이 지지체(34)의 제 1 표면(31)상에 위치하여 연결된 후에 지지체(34)가 신장된 배향으로 있는 암형 구성요소(22)의 바람직한 양태를 나타낸다. 바람직하게는, 부직 웹(30)의 필라멘트(36)는 본질적으로 서로에 평행하고 지지체(34)의 반응 경로에 본질적으로 수직이 되도록 놓인다. 그러나, 필라멘트(36)가 본질적으로 지지체(34)의 반응 경로에 평행하거나, 불규칙하거나, 또는 서로에 및 지지체(34)의 반응 경로에 대하여 배향된 형태가 예상된다. (본원에서 사용되는 '본질적으로 평행한'이란 용어는 대부분의 필라멘트(36)가 일반적으로 서로에 또는 반응 경로에 수직으로 연장되는 한, 필라멘트, 임의의 개별적인 필라멘트(들) 또는 일부 임의의 필라멘트(들)가 서로에 또는 반응 경로에 대해 완전히 평행하게 연장될 필요가 없음을 의미한다. 본원에서 사용되는 '본질적으로 수직'이란 용어는 대부분의 필라멘트(36)가 서로에 또는 반응 경로에 일반적으로 수직으로 연장되는 한, 필라멘트, 임의의 개별적인 필라멘트(들) 또는 일부 임의의 필라멘트(들)가 서로에 또는 반응 경로에 완전히 수직으로 연장될 필요가 없음을 나타낸다. 본원에서 사용되는 '반응 경로'란 용어는 엘라스토머성 물질을 신장시키는데 작용하는 힘을 제거하는 경우에 신장된 배향의 엘라스토머성 물질이 반응하는 방향을 지칭한다. 추가로, 부직 웹(30)의 필라멘트(36)는 신장된 지지체(34)에 연결된 경우 바람직하게는 연신되지 않은 상태이다.) 필라멘트(36)가 본질적으로 서로에 평행하고 지지체(34)의 반응 경로에 본질적으로 수직인 전술된 양태는 지지체(34)가 이완된 배향으로 수축되는 경우에 '주름진 것'이다(도 3에 나타남). 본원에서 사용되는 '주름진'이란 용어는, 지지체(34)가 신장된 배향에서 이완된 배향으로 수축되어, 지지체(34) 또는 다른 필라멘트(36)에 고정되지 않은 필라멘트(36)의 부분이 지지체(34)의 제 1 표면(31)으로부터 구부러져서 발생하는 부직 웹(30) 필라멘트(36)의 물린 상태를 지칭한다. 주름진 필라멘트(36)는 상보적인 스텝 패스닝 구성요소(24)의 후크(28)를 얹을 수 있는 고정되지 않은 포획 영역(루프)(37)을 형성한다.

도 3은 부직 웹(30) 및 지지체(34)가 연결된 후, 또한 지지체(34)를 신장시키는데 작용하는 힘이 제거되어 지지체(34)가 이완된 배향으로 수축된 후의 본 발명의 바람직한 양태를 나타낸다. 주름진 필라멘트(36)는 지지체(34)의 제 1 표면(31)으로부터 외향으로 연장된 다수의 섬유 성분(35)을 형성한다. 각각의 섬유 성분(35)은 한쌍의 고정된 영역(지지체(34)에 연결됨)(42), 및 고정된 영역(42) 사이에 배치된 고정되지 않은 포획 영역(37)을 포함한다. 포획 영역(37)은 도 4에서 도시된 바와 같이 패스닝 장치(20)를 제공하기 위해서 상보적인 후크 패스닝 구성요소의 후크와 견고하게 맞물릴 수 있다.

도 6은 3층 적층체(85)를 형성하기 위해서 엘라스토머성 접착 지지체(34)의 제 2 표면(33)에 연결된 제 2 층(80)을 포함하는 본 발명의 암형 구성요소(22)의 다른 양태를 나타낸다. 엘라스토머성 접착 지지체(34)에 제 2 층(80)을 연결하면 추가적인 이점을 갖는 암형 패스닝 구성요소를 제공한다. 예를 들어, 3층 적층체 물질(85)은 상보적인 스텝 패스닝 구성요소의 후크와 맞물릴 수 있는 엘라스토머성 허리 밴드로서, 일회용 흡수 제품(예: 기저귀)에 혼입될 수도 있다. 추가로, 3층 적층체(85)는 두개의 대향면에 상보적인 스텝 패스닝 구성요소(24)의 후크와 맞물릴 수 있는 엘라스토머성 암형 패스닝 구성요소(22)를 제공한다.

특히 바람직한 본 발명의 다른 양태에서, 제 2 층(80)은 암형 패스닝 구성요소(22)에 대해 전술된 부직 웹(30)과 같은 부직 웹을 포함한다. 그러나, 적합한 적층체는 폭넓은 영역의 물질, 예를 들어 플라스틱 필름; 천연 섬유(예: 목재 또는 목화), 합성 섬유(예: 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌) 또는 천연 및 합성 섬유의 혼합물의 직물 웹; 또는 천연 또는 합성 고무로 제조될 수 있다.

제 2 층(80)은 부직 웹(30)에 대해 전술한 방법 또는 당 분야에 공지되어 있는 임의의 다른 방법으로 엘라스토머성 접착 지지체(34)에 연결될 수도 있다. 추가로, 제 2 층(80)은 지지체(34)가 신장된 배향일 때 또는 접착 지지체(34)가 형성된 후 임의의 다른 시점에서 부직 웹(30)과 동시에 지지체(34)에 연결될 수도 있다. 또한 3층 적층체(85)가 차등 신장성 영역을 포함하는 하기 기술된 지지체를 포함하는 양태가 예상된다. 그러나, 바람직한 양태에서 부직 웹(30)은 지지체(34)에 연결된 후 및 지지체(34)가 적어도 부분적으로 이완된 후에 적층(80)이 지지체(34)에 연결된다. (엘라스토머성 물질을 연신시키는 힘이 감소할 때 신장된 배향의 엘라스토머성 물질은 '부분적으로 이완'되며 수축되지만 완전히 이완되지는 않는다. 따라서, 부분적으로 이완된 상태의 엘라스토머성 물질은 힘이 완전히 제거된 후에 이완된 배향으로 더 수축될 수 있다.) 지지체(34)가 적어도 부분적으로 이완된 후에, 제 2 층(80)을 연결하면 부직 웹(30)의 섬유 성분(35)은 암형 패스닝 구성요소(22)가 연신된 경우에 주름진 채로 남아 있을 것이다. 이것은 제 2 층(80)이 부직 웹(30)보다 먼저 탄성 한계까지 완전히 연장되어, 부직 웹(30)의 필라멘트(36) 내에 적어도 일부의 주름을 유지시키기 때문이다. 따라서, 제 2 층(80)이 완전히 연장되는 시점까지 연신된 후에, 암형 구성요소(22)가 상보적인 수형 패스닝 구성요소(24)의 후크(28)를 계속적으로 엮을 수 있는 엘라스토머성 부직 암형 구성요소(22)가 제공된다. (만약 지지체(34)가 완전히 이완된 배향일 때, 제 2 층(80)이 지지체(34)에 연결되면 암형 구성요소(22)는 그의 엘라스토머성 특성을 잃을 것이다. 따라서, 암형 구성요소가 연신되어야만 하는 상기 양태는 바람직하지 않다.)

도 11 및 도 12는 기계 횡방향으로 상이한 양으로 신장된 둘 이상의 영역을 포함하는 본 발명의 지지체(34)를 도시한다. (도 11에서, 지지체(34)는 영역(34a 및 34b)을 갖고, 도 12에서는 지지체(34)는 영역(34a, 34b 및 34c)을 갖는다.) 차등 신장성은 다수의 독특한 특성을 갖는 암형 구성요소(22)를 제공할 수 있다. (본원에서 사용되는 '차등 신장' 또는 '차등 연신'이란 용어는 동일하지 않는 양으로 신장시킨 물질의 영역을 지칭한다.) 지지체(34)를 차등적으로 연신시킴으로써 제공될 수 있는 한가지 독특한 특징은 일정한 연신력이 가해질 경우 상이한 정도로 신장되는 영역을 갖는 암형 구성요소(22)이다. 예를 들어, 도 11에 도시된 바와 같이, 지지체(34)의 영역(34a)은 보다 적은 저항력을 제공할 수 있으므로 암형 구성요소를 기계 횡방향으로 신장시키기 위해 가해지는 임의의 일정한 힘하에서 영역(34b)보다 더 많이 신장된다. 마찬가지로, 도 12에 도시된 바와 같이 영역(34b)은 암형 구성요소(22)에 가해진 임의의 일정한 힘하에서 지지체(34)의 영역(34a 또는 34b)보다 일반적으로 더 많이 신장된다. 따라서, 엘라스토머성 암형 구성요소(22)는 일부가 다른 부분보다 더 많이 신장되어서, 수형 구성요소(24)와 쌍을 이룸에 있어 상이한 유지 특징을 제공하는 형태를 가질 수 있다.

지지체(34)를 차등적으로 신장시켜 제공되는 또다른 독특한 특징은 상이한 높이(loft)를 갖는 포획 영역(37)을 포함하는 영역을 갖는 암형 구성요소(22)이다. (본원에서 사용되는 '높이'라는 용어는 필라멘트(36)의 일부가 지지체(34)로부터 떨어져 있는 높이 또는 거리를 지칭한다.) 지지체(34)가 신장된 형태로 있는 동안 부직 웹(30)이 지지체에 연결되면, 신장력이 제거될 때 부직물의 일부 필라멘트는 주름지게 된다. 필라멘트(36)의 일부를 연결하는 패턴이 지지체의 차등적으로 연신된 영역 전체에서 균일한 경우, 지지체(34)의 가장 많이 신장된 부분을 포함하는 암형 구성요소의 부분이 최고 높이를 갖는 주름진 필라멘트(36)를 포함한다. (필라멘트(36)의 지지체로의 불균일한 연결 패턴이 암형 구성요소의 상이한 영역에 의해 얻어지는 높이의 차이를 강조하거나 감소시키기 위해 사용될 수도 있다.) 따라서, 예를 들어, 유사한 패턴을 사용하여 부직물을 전체 지지체(34)에 연결시키려면 영역(34a)에 연결된 필라멘트(36)는 일반적으로 도 11에 도시된 지지체의 영역(34b)에 연결된 필라멘트(36)보다 높은 높이를 가질 것이다. 이는 상보적인 수형 구성요소(24)에 대해 상이한 유지 특징을 갖는 엘라스토머성 암형 구성요소(22)를 제공할 수 있다.

지지체(34)를 차등적으로 연신시킴으로써 가능해지는 또다른 독특한 특징은, 신장력이 가해질 때 상보적인 수형 구성요소(24)와 계속적으로 맞물려질 수 있는 엘라스토머성 암형 구성요소(22)이다. 전술한 바와 같이, 부직 웹(30)이 차등 연신 영역을 갖는 지지체(34)와 연결되면, 필라멘트(36)의 높이는 암형 구성요소(22) 전체에서 다양할 수 있다. 따라서, 필라멘트(36)가 보다 낮은 높이를 갖는 경우, 암형 구성요소(22)를 신장시키기 위해 기계 횡방향으로 힘이 가해질 때, 암형 구성요소(22)의 필라멘트 부분은 일반적으로 보다 높은 높이의 영역보다 먼저 탄성 한계에 도달할 것이다. (본원에서 사용되는 '탄성 한계'란 용어는 필라멘트(36) 및/또는 지지체(34)의 파열, 인열 또는 실질적인 변형없이 물질이 더 이상 연신될 수 없는 지점까지 물질이 신장된 지점을 지칭한다.) 일부 경우에는, 신장되었던 엘라스토머성 암형 구성요소 또는 엘라스토머성 암형 구성요소의 부분은 상보적인 수형 구성요소(24)와 효과적으로 맞물려지는 능력을 상실하는데, 이는 필라멘트(36)의 주름과 관련된 높이를 제거하기 위해 주름진 필라멘트(36)를 포함하는 포획 영역(37)이 신장되었기 때문이다. 따라서, 일부 지정된 낮은 높이의 영역이 다른 보다 높은 높이의 영역보다 먼저 탄성 한계까지 신장되도록 하여, 보다 높은 영역이 상보적인 수형 구성요소(24)와 맞물려지는 능력을 상실하지 않도록 엘라스토머성 암형 구성요소(22) 형태를 가질 수 있는 것이 유리하다. (전술한 예는 어느 경우에도 본 발명의 범주를 제한하는 것으로 간주하지 않는다. 보다 높은 높이의 영역의 일부 또는 전부에서보다 작은 힘으로 낮은 높이의 영역이 이들의 탄성 한계까지 연신되도록 암형 구성요소가 형성될 수 있음을 이해한다. 따라서, 어느 영역(들)이 최소한의 힘으로 탄성 한계에 도달하는지는 중요하지 않으며, 오히려 암형 구성요소의 전체 또는 일부에 가해지는 힘을 고려하여 특정한 요구에 적합한 얽힘 영역을 제공하도록 하나 이상의 영역이 충분한 높이의 필라멘트(36)를 갖는 것이 중요하다.)

1. 부직 웹

본 발명의 섬유 성분(35)은 바람직하게는 지지체(34)에 위치하여 고정된 필라멘트(36)로 형성된다. 본원에서 사용되는 '필라멘트'란 용어는 길이 대 직경 또는 폭의 비율이 높은 부재로 정의된다. (도 5는 필라멘트(36)를 더욱 상세히 도시하기 위해 크게 확대시킨 암형 패스닝 구성요소(22)의 일부를 나타낸다.) 따라서, 필라멘트는 당 분야에 공지된 바와 같이 부직 웹에 미리부착된 필라멘트를 비롯하여 섬유, 트레

드, 다발, 안(yarn) 또는 임의의 다른 부재 또는 이러한 부재의 조합일 수 있다. 이러한 필라멘트(36)에 적합한 물질은 천연 섬유(예: 목화 또는 모); 합성 섬유(예: 나일론, 폴리아미드, 폴리에스테르 또는 폴리올레핀); 스펀 안; 폴리에틸렌 섬유; 폴리프로필렌 섬유; 나일론 섬유; 부직 웹; 또는 임의의 다른 물질 또는 당 분야에 공지되어 있고 본원에 적합한 물질의 조합물을 들 수 있다.

필라멘트(36)는 다수의 제조 기법을 사용하여 제조될 수도 있으며, 예를 들어 필라멘트는 방적되거나 취급될 수 있다. 바람직하게, 각각의 필라멘트(36)는 약 2 내지 약 15 데니어의 폴리프로필렌 섬유를 포함한다. 개별적인 필라멘트(36)는 바람직하게는 기본 중량이 약 10 내지 약 $40\text{g}/\text{야드}^2$ (약 12 내지 약 $48\text{g}/\text{m}^2$), 보다 바람직하게는 약 15 내지 약 $25\text{g}/\text{야드}^2$ (약 18 내지 약 $30\text{g}/\text{m}^2$)인 부직 웹(30)에 함유되어 있다. 부직 웹(30)은 유사한 또는 상이한 데니어 및 길이를 갖는 필라멘트(36)를 포함할 수도 있다. 추가로, 부직 웹(30)은 상이한 물질을 포함하는 필라멘트(36)의 혼합물을 포함할 수도 있다. 적합한 필라멘트를 포함하는 일부 부직 웹은 미국 메사추세츠주 왈폴 소재의 인터내셔널 페이퍼 캄파니(International Paper Company)의 베라텍크 논우븐 그룹(Veratec Nonwoven Group)에서 상품명 P-11으로 제조한 카딩된(carded) 폴리프로필렌 부직 웹, 스펀본딩된(spunbonded) 폴리프로필렌 부직 웹 P-9, 및 카딩된 폴리프로필렌 부직 웹 P-8을 들 수 있다. 적합한 필라멘트를 포함하는 그밖의 적합한 부직 웹으로는 독일의 코로빈 게헨베하(Corovin GmbH)에서 제조된 코로본(COROVON) 스펀본딩된 폴리프로필렌 및 제임스 리버 코퍼레이션(James River Corporation)에서 제조한 셀레스트라(CELESTRA)를 들 수 있다.

부직 웹(30)내 필라멘트(36)의 길이는 부직 웹(30)을 제조하는데 사용되는 공정 형태에 좌우된다. 예를 들어, 카딩된 부직 웹이 사용되는 경우, 이러한 웹을 포함하는 필라멘트(36)의 길이는 약 0.5 내지 약 5 인치(약 1 내지 약 13cm)이다. 바람직한 카딩된 부직 웹에서, 필라멘트의 길이는 약 1 내지 약 3인치(약 2.5 내지 약 8cm) 길이이다. 또는, 스펀본딩된 부직 웹을 사용하는 경우, 이러한 웹의 필라멘트(36)는 전형적으로 연속적인 길이이다. (본원에서 사용되는 '연속적인'이란 용어는 부직 웹의 전체 길이에 달하는 비교적 긴 필라멘트를 지칭한다.)

바람직한 필라멘트(36)는 하나 이상의 완전한 섬유 성분(35)을 제조할 수 있는 길이를 갖는다. 따라서, 예를 들어, 필라멘트(36)는 그의 말단에 인접하게 배치된 한쌍의 고정된 영역(42)을 가져 섬유 성분(35)이 전체 필라멘트(36)로부터 형성될 수도 있다. 보다 바람직하게, 필라멘트(36)는 그의 길이에 따라 위치한 다수의 고정된 영역(42)을 가져서 각각의 필라멘트(36)를 따라 다수의 섬유 성분(35)을 형성한다. 필라멘트(36)가 짧은 경우, 두개의 고정된 영역(42) 및 포획 영역(37)을 갖는 완전한 섬유 성분(35)이 형성되지 않을 수도 있다. 생성된 불완전 섬유 성분(35)은 상보적인 후크 패스닝 물질(24)의 후크(28)와 단단히 맞물려질 수 없을 것이다. 따라서, 견고하게 잠그어질 수 있는 부직 양형 구성요소(22)의 능력이 감소될 수도 있다.

또한, 부직 웹(30)내 필라멘트(36) 사이의 섬유간 결합의 양은, 본 발명의 양형 구성요소(22)가 상보적인 후크 패스닝 구성요소(24)를 얻을 수 있는 능력에 대한 주요한 요인이다. 부직 웹(30)내 필라멘트(36) 사이에 형성된 여분의 결합 부위는 후크(28)가 부직 웹(30)으로 침입하는 것을 방해하는 경향이 있으므로, 패스닝 장치의 전단 강도를 감소시킨다. (일반적으로, 더 많은 후크가 부직 웹으로 침입해 맞물려질수록 패스닝 장치의 강도가 증가한다.) 또는, 섬유간 결합(32)이 너무 적으면 느슨한(결합되지 않은) 말단을 갖는 필라멘트(36)의 수를 증가시킬 수도 있으며, 따라서 상보적인 후크 패스닝 구성요소(24)의 후크(28)를 얻는 양형 구성요소(22)의 능력을 감소시킨다.

본 발명의 바람직한 양태에서, 섬유간 결합(32)의 총 평면적은 부직 웹(30)의 총 면적의 약 1 내지 약 35%이다. 보다 구체적으로, 섬유간 결합의 총 평면적은 부직 웹의 총 면적의 약 5 내지 약 25%이다. 섬유간 결합의 백분율은 바람직하게는 현미경으로 부직 웹의 대표적인 샘플을 검사하여 측정한다. 샘플은 부직 웹(30)의 외향 표면(21)의 바로 위에서 관찰한다. 각각의 섬유간 결합(32)의 평면적을 측정된다. 결합의 면적을 합하여 샘플의 면적으로 나눈다. 결과는 섬유간 결합이 점유하고 있는 영역의 백분율이다.

부직 웹내에 있는 섬유간 결합의 패턴은 양형 구성요소의 강도 및 총 효율에 관련된 또다른 중요한 요인이다. 섬유간 결합(32)은 결합의 연속적인 선 또는 불연속적인 영역일 수도 있다. 바람직하게는, 섬유간 결합(32)은 서로 충분히 인접하여서 부직 웹(30)의 필라멘트(36)는 결합되지 않은 느슨한 말단을 비교적 적게 갖는다. 따라서, 섬유간 결합(32)의 거리는 바람직하게는 부직 웹(30)내 필라멘트의 평균 길이보다 작으며, 보다 바람직하게는 부직 웹(30)내 필라멘트(36)의 평균 길이의 약 $\frac{1}{2}$ 보다 작다.

본 발명의 바람직한 양태에서, 섬유간 결합(32)은 규칙적인 패턴으로 배열된다. 본원에서 사용되는 '규칙적인'이란 용어는 부직 웹(30)을 외향 표면(21) 바로 위에서 관찰할 때 부직 웹(30)의 영역 전체에서 일반적으로 유사한 결합 패턴을 지칭한다. 적합한 섬유간 결합 패턴은 일련의 직선 또는 곡선, 또는 사각형, 직사각형, 육각형, 다이아몬드형 및 원형과 같은 상이한 도형 형태를 한정하는 격자를 형성하는 섬유간 결합(32)의 배열을 포함한다. 이러한 규칙적인 패턴은 양형 구성요소(22)에 비교적 불균일한 유지 특징을 제공할 것이다.

본 발명의 양형 구성요소(22)에서 특히 우수하게 작용하는 것으로 밝혀진 하나의 결합 패턴은 도 1 및 도 2의 불연속적인 다이아몬드형 패턴이다. 다이아몬드형 패턴에서 '다이아몬드'는 일반적으로 사각형 영역의 가장자리를 한정하는 선에 규칙적으로 배열되어 있는 다수의 불연속적인 섬유간 결합(32)을 포함한다. (필라멘트(36)가 주름지기 전의 부직 웹(30)의 섬유간 결합(32)의 바람직한 배열이 도 2의 좌측에 도시되어 있다. 필라멘트(36)가 주름진 후의 부직 웹(30)의 섬유간 결합(32)의 바람직한 배열이 도 4의 좌측에 제시되어 있다.) 패턴을 약 45° 로 회전시키면, 다이아몬드의 모양이 나타난다. 바람직하게는, 패턴의 치수는 다이아몬드 형 영역의 측부 사이의 영역중 적어도 일부에서 섬유간 결합(22) 사이의 거리가 상보적인 숫형 구성요소(24)의 후크(28)의 계획된 평면 치수보다 커야 한다. (상보적인 숫형 구성요소의 평면 치수는 하기에서 보다 자세히 논의된다.) 본 발명의 양형 구성요소(22)에서 사용하기 적합한 다이아몬드형 결합 패턴의 비제한인 예로는 측부가 약 $\frac{1}{2}$ 인치 $\times$ $\frac{1}{2}$ 인치(약 $1.3\times 1.3\text{cm}$) 내지 약 $\frac{1}{8}$ 인치 $\times$ $\frac{1}{8}$ 인치(약 $0.3\text{cm}\times 0.3\text{cm}$), 보다 바람직하게는 약 $\frac{1}{4}$ 인치 $\times$ $\frac{1}{4}$ 인치(약 $0.6\text{cm}\times 0.6\text{cm}$) 내지 약 $\frac{3}{8}$ 인치 $\times$ $\frac{3}{8}$ 인치(약 $1\text{cm}\times 1\text{cm}$), 가장 바람직하게는 약 $\frac{1}{4}$ 인치 $\times$ $\frac{1}{4}$ 인치(약 $0.6\text{cm}\times 0.6\text{cm}$)로 측정된 패턴을 들 수 있다.

다이아몬드형 패턴으로 배열된 섬유간 결합(32)을 포함하는 적합한 부직 웹(30)은 상품명 P-11로서 미국 메사추세츠주 왈폴 소재의 인터내셔널 페이퍼 캄파니의 베라텍크 논우브 그룹에서 시판중이다.

섬유간 결합(32)은 공지된 임의의 방법으로 제조될 수도 있다. 바람직한 양태에서, 섬유간 결합(32)은, 부직 웹(30)에 포함되는 필라멘트(36)의 융점에 근접하게 가열시킨 한쌍의 롤러 사이로 부직 웹(30)을 통과시켜 제조한다. 롤러중 하나는 바람직하게는 평탄한 표면을 갖고, 상보적인 롤러는 그 표면으로부터 전술한 다이아몬드형 패턴으로 연장되는 핀의 패턴을 갖는다. 부직 웹(30)이 롤러 사이를 통과할 때, 롤러의 열 및 압력이 필라멘트(36)의 특정 구역을 용융시켜 바람직한 다이아몬드형 패턴으로 섬유간 결합(32)을 발생시킨다.

지지체(34)가 신장된 배향이고 필라멘트(36)가 신장되지 않은 동안에 부직 웹(30)은 바람직하게는 지지체(34)위에 위치하여 지지체(34)에 연결된다. 필라멘트(36)는 추측컨대 신장되거나 불안정한 상태로 지지체(34)위에 있을 수 있지만, 이것은 필라멘트(36)에 최대한의 주름을 제공하기에는 바람직하지 않다. 추가로, 필라멘트(36)가 지지체(34)위에 위치하는 경우 지지체(34)가 이완된 배향으로 있을 수 있으나, 이는 지지체(34)를 신장시킬 때 너무 많은 양의 필라멘트(36)가 변위되거나 잘못 배열되거나 어긋나거나 지지체(34)에 결합되어, 섬유 성분(35)이 후크 패스닝 구성요소와 효과적으로 맞물리지 못하게 되므로 바람직하지 않다.

필라멘트(36)가 지지체(34)위에 있거나 놓여 있는 형태는 루프 패스닝 구성요소(22)가 효과적인 패스닝 장치를 제공할 수 있는 크기 및 능력을 결정한다. 필라멘트(36)가 불규칙적으로 지지체(34)위에 배치되어 필라멘트(36)가 다수의 상이한 방향으로 중첩되거나 연장되면, 균일한 방향으로 배치된 섬유 성분(35)을 제공하기 위해서 필라멘트(36)는 바람직하게는 서로에 일반적으로 평행하게 위치해야 함이 밝혀졌다. 추가로, 최대 높이의 섬유 성분(35)을 형성하기 위해 지지체(34)의 최대 주름 효과의 이점을 얻기 위해서 필라멘트(36)는 어떠한 방향으로든지 지지체(34)위에 길이로 위치할 수 있으나, 바람직하게는 지지체(34)의 반을 경로에 본질적으로 수직 방향으로 지지체(34)위에 배치된다. (그러나, 본질적으로 반을 경로에 평행하도록 위치한 필라멘트(36)가 적합한 얽힘을 제공함이 밝혀졌다.) 필라멘트(36)는 당 분야에 공지되어 있는 임의의 방법 또는 수단으로 지지체(34)위에 위치하거나 놓일 수도 있다.

2. 지지체

본 발명의 지지체(34)는 부직 웹(30)이 고정되어 있는 암형 구성요소(22)의 부분이다. 지지체(34)는 바람직하게는 엘라스토머성 감압성 접착제로 구성되어, 부직 웹(30)에 쉽게 연결되어 부직 암형 구성요소(22)를 형성할 수 있다. 본원에서 사용되는 '엘라스토머성'이란 힘이 가해질 때 한 방향 이상으로 연장되며 힘이 제거된 후에 본래 치수를 거의 회복하는 물질을 지칭한다. 따라서, 엘라스토머성 물질은 연장된 배향(힘이 가해진 경우) 및 이완된 배향(힘이 제거된 경우)을 갖는다. '접착제'란 용어는, 다른 물질의 표면에 접착되거나 부착되어 또다른 물질에 결합될 수 있는 물질을 지칭한다. '감압성 접착제'란 용어는 압력에 감응하는 접착제, 즉 단지 압력의 영향만으로 접착될 수 있는 접착제를 지칭한다.

본 발명의 지지체(34)를 포함하는 엘라스토머성 접착제는 다수의 상이한 형태를 취할 수도 있다. 예를 들어, 지지체(34)는 균일한 또는 다양한 두께, 슬릿, 홈, 변형체 등을 갖는 얇은 필름; 둘 이상의 필름의 적층체; 엘라스토머성 접착제의 웹; 엘라스토머성 접착제의 단일 또는 다수의 다발; 불규칙 또는 규칙적인 패턴으로 형성된 엘라스토머성 접착제의 불연속 영역; 또는 상기의 임의의 조합을 들 수도 있다. 바람직한 양태에서, 지지체(34)는 약 0.03 내지 약 1.0mm(약 0.001 내지 약 0.04 인치)의 얇은 필름 형태로 압출된 엘라스토머성 접착제를 포함한다. 특히 바람직한 양태에서, 엘라스토머성 필름의 두께는 약 0.025 내지 약 0.38mm(약 0.001 내지 약 0.015인치)이다.

지지체(34)에 선택적인 엘라스토머성 접착제는 당해 기술에 공지된 임의의 다수의 상이한 엘라스토머성 접착제를 포함할 수 있다. 엘라스토머성 접착제는 바람직하게는 약 1 내지 약 30PSI, 더욱 바람직하게는 약 5 내지 약 15PSI의 탄성 모듈러스를 갖는다. (탄성 모듈러스의 계산은 바람직하게는 탄성 모듈러스를 결정하려는 샘플을 변형시키기 전에 샘플의 본래 횡단면적을 사용하여 임의의 편의적인 계이리 길이를 약 50 내지 약 150% 신장의 변형 간격으로 결정한다.) 또한, 엘라스토머성 접착제는 파열되지 않으며 한 방향 이상으로 약 500 내지 약 1000% 신장할 수 있어야 한다. 더욱 바람직하게, 엘라스토머성 접착제는 파열되지 않으며 약 500 내지 약 1000% 신장될 수 있어야 하고, 신장될 때에 과도하게 협소해지거나 얇아지지 않거나, 또는 신장시에 과도한 이력 현상 또는 적층 해소를 나타내지 않아야 한다.

적합한 엘라스토머성 접착제를 한정하는데 도움이 되는 다른 특징은 본 발명을 제조하는 방법과 관련된다. 하기에 기재되는 바와 같이, 엘라스토머성 접착제는 부직물을 엘라스토머성 접착 지지체에 적용시키기 전에 연신된 필름을 형성하는 것이 바람직하다. 연신을 유도하는 바람직한 한 방법은 엘라스토머성 접착제 필름의 일부를, 분기되어 필름을 연신시키는 텐터링 벨트(tentering belt)에 부착시키는 것이다. 필름과 텐터링 벨트 사이의 중첩부는 '겹 이음부(lap joint)'를 형성한다. (본원에서 사용되는 '분기되다'란 용어는 별개로 이동하는 것을 의미한다. '겹 이음부'란 용어는 두 중첩 물질이 서로 연결되는 영역을 언급한다.) 바람직하게, 필름의 장력 강도는 필름과 텐터링 벨트 사이의 겹 전단 결합 강도보다 작아야 한다. (본원에서 사용되는 '장력 강도'란 용어는 주어진 표본을 파손시키기에 필요한 잡아당기는 응력을 의미한다. '겹 전단 결합 강도'란 용어는 겹 이음부를 파괴하기에 필요한 힘을 말하며, 이때 가해진 힘은 엘라스토머성 접착 필름 및 텐터링 벨트에 인접한 표면에 본질적으로 평행하다.) 따라서, 텐터링 벨트가 필름을 분기시키고 연신시킬 때, 필름과 텐터링 벨트 사이의 결합에는 변형이 없다.

미국 위스콘신주 와우와토사 소재의 핀들리 어드헤시브 코포레이션(Findley Adhesive Corporation)사에서 198-338라는 상품명으로 시판하는 감압성 엘라스토머성 접착제는 상기 목적에 특히 적합한 것으로 알려졌다. 그러나, 다른 적합한 엘라스토머성 물질은 H2206 및 HS2206을 포함하며, 이들 각각은 핀들리 어드헤시브 코포레이션에서 시판한다.

3. 상보적인 숫형 구성요소

본원에서 사용되는 '숫형 구성요소'란 용어는 후크(28)와 같은 맞물림 성분을 갖는 패스닝 장치(20)의 부분을 지칭하기 위해 사용된다. 본 발명의 부직 암형 구성요소(22)와 함께 사용되는 숫형 구성요소(24)는

통상적인 시판되는 후크 물질일 수 있다. 그러나, 슛형 구성요소(24)는 가요성 탄성 후크(28)를 갖는 통상적인 물질에 한정되지 않는다. 적합한 슛형 구성요소는 덜 비싸고 비가요성인 보다 무른 후크를 가질 수 있다. 또한, 맞물림 성분은 후크, 'T', '버섯' 또는 임의의 다른 형태와 같이 당해 기술에서 공지된 임의의 형태를 가질 수 있다. 적합한 슛형 구성요소(24)중 하나는 미국 미네소타주 세인트 파울 소재의 미네소타 마이닝 앤드 매뉴팩처어링 캄파니(Minnesota Mining and Manufacturing Company)사에서 시판하는 '스캇치메이트(SCOTCHMATE)' No. FJ3402라 지칭된 시판 물질과 같이 직물 지지체로부터 돌출된 다수의 형상의 맞물림 성분을 포함할 수 있다. 바람직한 슛형 구성요소는 1989년 7월 11일자로 스크립스(C.L.Scripps)에게 허여된 'Disposable Diaper Having An Improved Fastening Device'라는 명칭의 미국 특허 제 4,846,815호에 기재되어 있다. 특히 바람직한 다른 슛형 구성요소 및 이를 제조하는 방법이 1991년 10월 22일자로 토마스(Thomas) 등에게 허여된 'Mechanical Fastening Prong'라는 명칭의 미국 특허 제 5,058,247호; 1992년 5월 26일자로 토마스 등에게 허여된 'Process for Producing a Mechanical Fastener'라는 명칭의 미국 특허 제 5,116,563호; 1993년 1월 19일자로 토마스 등에게 허여된 'Process of Manufacturing A Refastenable Mechanical Fastening System'라는 명칭의 미국 특허 제 5,180,534호; 및 1993년 7월 27일자로 토마스에게 허여된 'Process of Manufacturing a Refastenable Fastening System'라는 명칭의 미국 특허 제 5,230,851호에 기재된 프롱(prong)이다. 이들 특허 각각은 본원에서 참조문헌으로 인용된다.

스틱 구성요소(24)는 광범위한 물질로부터 제조될 수 있다. 이러한 적절한 물질은 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌, 또는 이들 또는 다른 물질의 임의의 조합물을 포함할 수 있으나, 이들에 한정되는 것은 아니다.

재고착가능한 패스닝 장치의 사용 예

본 발명의 재고착가능한 패스닝 장치는 특히 일회용 흡수제품에서의 패스닝 장치로서 유용하다. 본원에서 사용되는 '일회용 흡수제품'이란 용어는 신체 배설물을 흡수하여 봉쇄하는 제품을 말한다. 더욱 구체적으로, 상기 용어는 착용자의 신체에 대향되거나 근접하게 놓여서 신체로부터 배설되는 각종 배설물을 흡수하여 봉쇄하는 제품을 말한다. '일회용'이란 용어는 일회 사용후에 폐기되는 제품을 의미한다(즉, 세탁되거나 달리 사용되지 않는다). 일회용 흡수제품의 예는 기저귀, 뇨실금자용 가먼트, 생리대 및 붕대 등을 포함한다.

도 7과 도 8은 본 발명의 부직 양형 패스닝 구성요소(22)를 포함하는 패스닝 시스템(72)을 갖는 예시적인 일회용 기저귀(50)를 나타낸다. 기저귀(50)는 바람직하게는 몸체부(51), 및 두 개의 허리 영역, 즉, 제 1 허리 영역(56)과 제 2 허리 영역(58)을 포함한다. 몸체부(51)는 바람직하게는 액체 투과성 상면시이트(64), 액체 불투과성 배면시이트(68) 및 흡수코어(66)를 포함한다.

도 7에 도시된 바와 같이, 기저귀(50)의 패스닝 시스템(72)은 다른 성분중에서 본 발명의 양형 패스닝 구성요소(22)를 포함한다. 패스닝 시스템(72)은 다수의 형태 및 구조를 가질 수 있다. 하나의 바람직한 양태에서, 제 1 패스닝 성분(72a)은 슛형 구성요소(24)를 포함한다. 슛형 구성요소(24)는 제 2 허리 영역(58)에 배치된 탭(74)으로부터 연장되는 후크(28)를 제공한다. 본 발명의 부직 양형 구성요소(22)는 제 1 허리 영역(56)에 배치된 제 2 패스닝 성분(72b)을 포함한다. 그러나, 본 발명의 패스닝 장치(20)의 구성요소의 위치는, 제 1 패스닝 성분(72a)이 부직 양형 구성요소(22)를 포함하고 제 2 패스닝 성분(72b)이 슛형 구성요소(24)를 포함하도록 전환될 수 있다.

일회용 기저귀(50)의 특히 바람직한 양태에서, 양형 구성요소(22)의 부직 웹(30)중 필라멘트(36)는 한 방향으로 나란히 놓인다. 양형 구성요소(22)는 부직 웹(30)중 필라멘트(36)가 기저귀(50)의 종방향 가장자리(60)와 본질적으로 평행하게 연장되도록 배향된다. 이 배향은 사용중에 패스닝 장치(20)에 가해지는 전단 응력의 방향과 일반적으로 수직인 필라멘트(36)와 나란하다. 이러한 형태에서, 필라멘트(36)는 최대의 박리력 및 전단 응력 저항을 제공한다.

본 발명이 쉽게 적용될 수 있는 충분히 공지된 기저귀 형태의 여러 예가 1992년 9월 29일 및 1993년 6월 22일자로 부엘 등에게 허여된 'Absorbent Article With Dynamic Elastic Waist Feature Having A Predisposed Flexural Hinge'라는 명칭의 미국 특허 제 5,151,092호 및 제 5,221,274호 각각에 기재되어 있으며, 1993년 11월 19일자로 출원된 'Absorbent Article With Multi-Directional Extensible Side Panels'라는 명칭의 동시 계류중인 미국 출원 일련번호 제 08/155,048호 및 1994년 2월 29일자로 출원된 'Absorbent Article With Multiple Zone Structural Elastic-Like Film Web Extensible Waist Feature'라는 명칭의 동시 계류중인 미국 특허 출원 제 08/203,456호에 기재되어 있다. 전술된 특허 및 동시 계류 중인 특허 출원 각각은 본원에서 참조문헌으로 인용된다. 그러나, 본 발명의 패스닝 장치는 특정한 기저귀 구조 또는 형태에 사용되는 것으로 한정되지 않음을 이해해야 한다.

본 발명의 양형 패스닝 구성요소(22)는 또한 흡수제품중 덜 비싼 허리밴드 또는 임의의 다른 엘라스토머성 성분(또는 그의 일부)를 제공하는데 사용할 수 있고, 상보적인 슛형 패스닝 구성요소(24)의 후크(28)와 맞물릴 수 있다. (본원에서 사용되는 '허리 밴드'란 용어는 착용자의 허리를 부분적으로 또는 전체적으로 감싸는 흡수제품의 부분을 말한다.) 도 8은 본 발명의 양형 패스닝 구성요소(22)를 포함하는 허리밴드(62)를 갖는 기저귀(50)를 나타낸다. 본 발명과 함께 사용하기에 적합한 기저귀의 다른 예가 1987년 10월 13일자로 토산트(J.W.Toussant) 등에게 허여된 'Disposable Diaper Having An Improved Side Closures'라는 명칭의 미국 특허 제 4,699,622호; 1991년 5월 28일자로 스크립스에게 허여된 'Disposable Absorbent Article With Combination Mechanical and Adhesive Tape Fastener System'라는 명칭의 미국 특허 제 5,019,065호; 및 1993년 9월 7일자로 와일(Weil) 등에게 허여된 'Absorbent Article With Fastening System Providing Dynamic Elasticized Waistband Fit'라는 명칭의 미국 특허 제 5,242,436호에 기재되어 있으며, 이들 각각은 본원에서 참조문헌으로 인용된다.

양형 패스닝 구성요소의 제조방법

본 발명의 양형 패스닝 구성요소(22)는 섬유간 결합을 포함하는 부직 웹과 엘라스토머성 감압성 접착 필름과 접촉시켜 제조한다. 접착 필름은 부직 웹과 접촉되기 전에 적어도 기계 횡방향으로 성형되어 신장된다. 접착 필름과 부직 웹이 서로 접촉하면, 이들은 부직 웹과 엘라스토머성 접착 지지체를 포함하는

적층체를 형성하도록 연결된다. 이어 적층체는, 부직 웹 영역이 주름잡혀서 상보적인 숫형 패스닝 구성 요소인 후크와 얹힐 수 있도록 수축한다.

하기는 본 발명의 암형 패스닝 구성요소(22)를 제조하는 방법을 상세히 설명한 것이다. 상세한 설명은 엘라스토머성 접착 지지체를 '접착 필름'이라 언급하였으나, 이 용어가 본 발명의 범주를 한정하기 위한 것은 아니다. 전술한 바와 같이, 접착 지지체(34)는 필름, 적층체, 웹 또는 스트랜드를 비롯하여 다수의 상이한 형태를 가질 수 있다.

본 발명의 암형 구성요소(22)는 도 9에 도시된 바와 같이 예시된 장치(110)에서 제조할 수 있다. 장치(110)는 엘라스토머성 접착 지지체(34)(또는 '접착 필름')에 대한 공정 모듈(111) 및 부직 웹(30)에 대한 공정 모듈(112)인 두 개의 별도 공정 모듈을 포함한다. 공정 모듈(111)은 압출 헤드(116), 및 압출된 접착체가 형성되는 방출 표면(예: 성형 벨트(117))를 포함하여 엘라스토머성 접착 지지 필름(34)을 형성한다. (다른 양태에서, 엘라스토머성 접착 지지체는 미리 성형되어 롤에서 라인으로 공급될 수 있다. 이는 압출 헤드(116) 및 성형 벨트(117)를 제거할 수 있다.)

공정 모듈(111)을 상세히 검토하면, 압출 헤드(116)는 접착 필름(34)의 용융 탄성 접착제가 압출되어 약 0.03 내지 약 1.0mm(약 0.01 내지 약 0.04인치) 두께 및 임의의 원하는 폭의 얇은 필름을 성형 벨트(117)상에서 형성하는 슬롯(slot)을 갖는다. 약 0.025 내지 약 0.38mm(0.001 내지 0.015 인치)의 두께를 갖는 접착 필름(34)이 특히 바람직하다. 일반적으로 부직 웹(30)의 두께 및 경직성이 증가할수록 두꺼운 접착 필름(34)이 바람직하다. 접착 필름(34)의 두께가 증가하면 일반적으로 암형 패스닝 구성요소(22)의 최종 강도가 비례적으로 증가한다는 것이 당해 분야의 숙련자들에게 명백하다. 약 8.4g/cm²의 접착 필름(34)이 적합한 것으로 밝혀졌다.

압출 헤드(116)는, 용융 접착제를 가공에 적합한 접착 필름(34)으로 냉각시키고, 접착 필름(34)을 텐터링 벨트(135)까지 수송하는 성형 벨트(117)상에서 용융 접착제를 압출시킨다. 롤이 벨트(117)와 함께 사용되어서 추가의 냉각 및 접착 필름(34) 압축용 nip을 제공할 수 있다. 또한, 접착 필름(34)은 닥터 블레이드(doctor blade; 도시하지 않음)에 의해 성형 벨트(117)로부터 분리될 수 있다.

성형 벨트(117)로부터 제거된 후, 도포 롤(131)은 접착 필름(34)의 이격된 영역을 텐터링 벨트(135)의 표면위로 이끈다. (본원에서 사용된 '이격된'이란 용어는 서로 기계 횡방향으로 이격된 접착 필름(34)의 영역을 말한다.) 접착 필름(34)의 접착성은 일반적으로 당해 기술에서 사용되는 임의의 추가의 고정 수단없이 접착 필름(34)을 텐터링 벨트(135)에 고정시킨다. 바람직하게, 접착제 필름(34)의 가장자리의 단지 약 1/4 내지 약 3/4인치가 각 텐터링 벨트(135)의 작업 표면에 고정되어야 한다. (그러나, 진공으로 인해 필름이 텐터링 벨트와 접촉하도록 유지되는 텐터링 벨트를 고안할 수 있음을 유념해야 한다.) 접착 필름(34)의 이격된 영역은 연속적인 겹 이음부를 형성하며 텐터링 벨트(135)의 작업 표면에 부착된다. (본원에서 사용되는 '연속적인'이란 용어는 비교적 파손되지 않거나 단절되지 않음을 의미한다.) 겹 이음부의 연속성은 불연속적인 기계적 클램프 장치를 포함하는 연신 수단에 의해 신장되는 필름보다 접착 필름(34)이 더욱 균일하게 연신되도록 한다.

텐터링 벨트(135)는 기계 횡방향으로 이격되어 기계 방향으로 이동할 때 분기된다. 텐터링 벨트(135)는 바람직하게는 접착 필름(34)이 부착되는 실질적으로 평면의 작업 표면, 및 기계 방향 및 기계 횡방향 둘 다로 벨트를 적극 조절하는 부재를 포함한다. 각 텐터링 벨트(135)의 작업 표면은 바람직하게는 테플론(Teflon)과 같은 임의의 물질로 구성되며, 이 벨트에 접착 필름(34)이 전단으로 충분히 부착되어 접착 필름(34)을 연신시키고, 접착 필름(34)은 제거될 때에 손상됨없이 상기 벨트(135)로부터 박리될 수 있다. 적합한 작업 표면을 갖는 한 벨트는 미국 캔터키주 얼링거 소재의 에프.엠.셰파드 앤드 캄파니(F.M. Sheppard & Co.)에서 벨트 스타일 제 3W11-2A로 구입가능하다.

각 텐터링 벨트(135)는 한쌍의 도르래 주위에서 이동한다. 도 13에 도시된 바와 같이, 벨트(140, 142)는 도르래(141a, 141b) 주위에서 이동한다. 도르래(141a)는 벨트(140, 142)의 수렴 말단(146)을 한정하는 반면, 도르래(141b)는 벨트의 분기 말단(144)을 한정한다. 한 바람직한 양태에서, 도르래(141a, 141b)는 V형의 홈을 포함하며, 텐터링 벨트(140, 142)는 도르래(141a, 141b)의 상보적인 V형 홈위에 있는 V형 연장부를 포함하여 기계 횡방향으로 벨트의 기계 방향을 조절한다.

텐터링 벨트(135)는 당해 분야에서 충분히 공지된 임의의 작동 수단에 의해 작동할 수 있으며, 바람직하게는 접착 필름(34)에 의해 작동되지 않는다. 한 바람직한 양태에서 각 텐터링 벨트(135)는, 상보적인 작동 수단과 함께 작용하여 벨트가 앞으로 작동할 때 벨트의 기계 횡방향 조절을 제공하는 돌출부(teeth) 및 홈(groove)을 포함한다.

본 발명의 한 양태는 도 10에 도시된 바와 같이 두 개의 텐터링 벨트(135), 제 1 벨트(140) 및 제 2 벨트(142)를 포함한다. 접착 필름(34)의 제 2 표면(33)의 제 1 영역(159)은 제 1 벨트(140)에 부착되고, 접착 필름(34)의 제 2 표면(33)의 제 2 영역(160)은 제 2 벨트(142)에 부착된다. 제 1 벨트(140)와 제 2 벨트(142)는 기계 방향으로 이동할 때 접착 필름(34)을 기계 횡방향으로 연신시키며 분기된다. (기계 횡방향은 도 10에 C 방향으로 표시된다.) 이 형태는 접착 필름(34)이 균일하게 연신되기를 원할 때 바람직하다. (둘 이상의 텐터링 벨트를 포함하는 다른 양태를 하기에 기재하였다.)

도 9에 도시된 바와 같이, 부직 웹(30)은 해사 롤(126; unwinding roll)로부터 취해져서 바람직하게는 S-랩(wrap) 장력 롤(128)을 통과하여 적절한 장력을 제공하고 부직 웹(30)의 주름짐 또는 뭉침을 방지한다. 가이드 롤(130)은 부직 웹(30)을 결합 롤(124) 사이의 nip으로 이끈다. 필요시에, 통상적으로 사용되고 당해 분야에서 공지된 바와 같은 추적 시스템(tracking system; 도시되어 있지 않음)이 가공 모듈(112)에서 사용되어 부직 웹(30)을 추적하여 결합 롤(124) 사이의 nip으로 부직 웹(30)을 조정할 수 있다. 미국 오클라호마주 오클라호마 시티 소재의 피페 코퍼레이션(Fife Corporation)에서 제조되어 모델 Op6 LRA로 시판되는 추적 시스템이 적절할 수 있다.

결합 롤(124) 사이의 nip은 부직 웹(30)을 압축시켜, 엘라스토머성 접착 지지체(34)와 접촉하여 겹치게 하고 감압성 접착 지지체(34)를 부직 웹(30)에 결합시키며 두 개의 물질을 연결시켜 암형 패스닝 구성요소(22)를 형성시킨다. 본원에서 사용되는 '겹치다' 또는 '겹치는'이란 용어는 특정한 형태를 갖는 물질 한

층이 실질적으로 유사한 형태를 갖는 물질 다른 층 위에 놓여서 물질의 두 층의 대부분이 실질적으로 일치하는 것을 의미한다.

결합 롤(124)은 당해 기술에서 공지된 바와 같이 임의의 수의 상이한 형태를 가질 수 있다. 예를 들면, 결합 롤(124)은 평탄한 표면을 가지거나 또는 그 표면위에 홈, 돌출부 또는 임의의 패턴의 오목 및/또는 융기 영역을 가질 수 있다. 또한, 결합 롤(124)은 전술한 바와 같이 동일하거나 또는 상이한 표면 특징을 가질 수 있다.

일단 부직 웹(30)과 엘라스토머성 접착 지지체(34)가 연결되어 암형 패스닝 구성요소(22)를 형성하면, 적층체(90)는 이완 상태로 회복된다. 이 형태에서, 부직 웹(30)은 접착 필름(34)의 반응 경로에 적어도 평행한 방향으로 모여져서, 상보적인 숫형 패스닝 구성요소(24)의 후크(28)와 얹힐 수 있는 암형 구성요소(22)의 제 1 표면(31)으로부터 외향 연장되는 융기부, 주름 또는 홈을 형성한다. 엘라스토머성 적층체(90)는 접착 필름(34)의 반응 경로에 평행한 방향으로 부직 웹(30)의 자유 길이 정도까지 탄성적으로 신장가능하다.

적층체(90)를 이완된 상태로 수축시키는 것은 텐터링 벨트(135)로부터 적층체(90)를 단순히 제거하여 수축시키는 것을 비롯하여 다수의 방법으로 수행할 수 있다. 그러나, 더욱 바람직하게 도 13에 도시된 바와 같이 적층체(90)는 벨트(140, 142)가 사이클의 분기 말단(144)으로부터 수렴 말단(146)을 향해 이동할 때 상기 벨트에 부착되어 있을 수 있다. 상기 벨트(140, 142)는 분기 말단(144)로부터 수렴 말단(146)을 향해 이동할 때, 상기 벨트(140, 142)는 수렴하여 적층체(90)를 수축시킨다. (본원에서 사용되는 '수렴하다' 및 '수렴하는'이란 용어는 더욱 근접하게 이동하는 것을 의미한다.) 또는, 도 11에 도시된 바와 같이, 적층체(90)는 벨트(140, 142)로부터 제거되어 수렴 벨트(158)의 분리된 형태로 수송될 수 있다. 수렴 벨트(158)는 다수의 상이한 형태를 취할 수 있으나, 수렴 벨트의 바람직한 한 양태가 1994년 6월 6일자로 빌트로(L. John Viltro)의 이름으로 허여되어 동시 계류중인 'Apparatus For Continuously Stretching or Continuously Releasing Stretching Forces From A Web Using Two Pairs of Opposing Non-Planar Belts'라는 명칭의 미국 특허 일련번호 제 08/254,812호에 상세히 기재되어 있으며, 상기 문헌은 본원에서 참조문헌으로 사용된다.

적층체(90)를 수축시킨후, 이를 텐터링 벨트(135) 또는 수렴 벨트(158)로부터 떼어내고, 접착 지지체(34)의 제 2 표면(33)의 감압성 접착제를 노출시킨 채로 둔다. 노출된 표면은 암형 패스닝 구성요소(22)를 흡수제품 또는 기타 임의의 원하는 제품에 결합시키는데 사용하거나, 또는 엘라스토머성 접착 지지체(34)의 접착제가 엘라스토머성 접착 지지체(34)의 감압 특성에 의해 다른 물질에 결합하지 않도록 당해 기술에서 통상적으로 공지된 바와 같은 차단화로 불활성화시킬 수 있다. 차단화는 엘라스토머성 접착 지지체(34)의 노출면에 수지 분말을 적용시키는 접착 불활성화 시스템(도시되어 있지 않음)에 의해 이루어진다. 적합한 수지 분말은 활석 분말, 폴리올레핀 분말을 포함하고, 바람직하게는 부직 웹(30)에 사용된 것과 유사한 수지를 포함한다. 또는, 엘라스토머성 접착 지지체(34)의 노출면은 비접착성 엘라스토머성 필름, 부직, 발포체 또는 임의의 기타 적합한 비접착성 물질을 적용시켜서 불활성화시킬 수 있다. 하나의 적합한 비접착 엘라스토머성 필름의 예는 미국 위스콘신주 와우와토사 소재의 핀들리 어드헤시브즈 코 포레이션에서 시판하는 H2901이다.

본 발명의 바람직한 다른 양태는 도 11에 도시된 바와 같이 접착 필름(34) 전체에서 차등 연신 영역을 제공하며, 3개의 텐터링 벨트, 제 1 벨트(140a), 제 2 벨트(142a) 및 제 3 벨트(143a)를 포함한다. 전술된 바와 같이, 접착제(34)의 제 2 표면(33)의 이격된 영역은 각각의 텐터링 벨트에 부착된다. 이러한 특정한 양태에서, 접착 필름(34)의 제 1 영역(159a)은 제 1 벨트(140a)에 부착되고, 접착 필름(34)의 제 2 영역(160a)은 제 2 벨트(142a)에 부착되고, 접착 필름의 제 3 영역(161a)은 제 3 벨트(143a)에 부착된다. 벨트가 기계 방향으로 이동할 때, 제 1 벨트(140a)와 제 2 벨트(142a)는 제 2 벨트(142a)와 제 3 벨트(143a)가 분기되는 속도와 다른 속도로 분기하여, 접착 필름(34)에서 두 개의 차등 신장 영역을 발생시킨다.

바람직한 또 다른 양태는 도 12에 도시된 바와 같이 제 1 텐터링 벨트 쌍(180)이 벨트(182, 184)를 포함하고, 제 2 텐터링 벨트 쌍(185)이 벨트(187, 189)를 포함한다. 각각의 벨트는 접착 필름(34)의 제 2 표면(33)의 상이한 이격된 영역을 수축시킨다. 벨트 쌍들이 기계 방향으로 이동할 때, 이들은 다른 속도로 분기되어 접착 필름(34) 전체에서 차등 신장 영역을 발생시킨다. (물론, 제 1쌍(180)은 텐터링 벨트(184, 147)를 포함할 수 있고, 제 2쌍(185)은 텐터링 벨트(182, 189)를 포함할 수 있다. 또한, 텐터링 벨트중 일부가 분기되고 다른 일부는 서로에 평행하게 이동하여서, 분기중인 벨트 사이에서 연신되는 부분 및 평행한 벨트 사이에서 연신되지 않은 다른 부분을 갖는 접착 필름(34)을 발생시키는 다수의 다른 형태가 예상된다. (일부 바람직한 양태를 기재하였으나, 접착 필름(34) 전체에서 연신된 영역 및 이완된 영역의 임의의 조합을 발생시키기 위해 임의의 다수의 텐터링 벨트가 사용될 수 있음을 유념해야 한다.)

본 발명의 또 다른 양태는 다중 방향으로 연신되는 암형 패스닝 구성요소(22)를 제공한다. 이 양태에서, 접착 필름(34)은 한쌍의 장력 롤 사이에서 형성된 nip을 통해 잡아당겨질 수 있다. 장력 롤은 텐터링 벨트(135)에 적용되기 전에 접착 필름(34)을 연신시키며 기계 횡방향으로 제공된다. 이는 기계 방향 및 기계 횡방향의 두 방향으로 탄성적으로 신장성인 적층체를 제공한다. 기계 방향으로 탄성적으로 신장성인 적층체 및 이러한 적층체의 형성 방법이 1991년 7월 16일자로 프리랜드(Mary E. Freeland) 및 알렌(Patrick J. Allen)에게 허여된 'Disposable Absorbent Article Having Improved Leg Cuffs'라는 명칭의 미국 특허 제 5,032,120호에 매우 상세히 기재되어 있으며, 이 문헌은 본원에서 참조문헌으로 인용된다.

3층 적층체 양태를 제조하는 방법

엘라스토머성 접착 필름(34)의 제 1 표면(31)에 연결된 단일 부직 웹(30)을 포함하는 암형 패스닝 구성요소를 제조하는 전술된 방법은 또한 지지체(34)의 제 1 표면(31)에 연결된 부직 웹(30) 및 지지체(34)의 제 2 표면(33)에 연결된 제 2 층(80)을 포함하는 3층 적층체 암형 패스닝 구성요소를 제조하기 위해 사용할 수 있다. 전술된 바와 같이, 부직 웹(30) 및 지지체(34)는 연결되어 적층체(90)를 형성한다. 그러나, 적층체(90)는 결합 롤(124) 사이의 nip을 빠져나갈 때, 접착 지지체(34)의 노출면이 전술된 바와 같이 불활성화되지 않는다. 오히려, 도 14에 도시된 바와 같이, 텐터링 벨트(135)가 사이클의 분기 말단

(144)으로부터 사이클의 수렴 말단(146)을 향해 이동할 때 적층체(90)는 텐터링 벨트(135)위에 남아있다. 또는, 도 15에 도시된 바와 같이, 적층체(90)는 별도의 수렴 벨트(158)로 수송될 수 있다. 어느 경우에 든지, 적층체(90)는 제 2 층(90)의 적용전에 부분적으로 또는 전체적으로 이완될 수 있다.

제 2 층(80)은 도 14 및 15에 도시된 바와 같이 추가의 가공 모듈러스(113)에 의해 제공된다. 제 2 층(80)은 해사 롤(150)로부터 취해지고, 바람직하게는 S-랩 장력 롤(152)을 통과하여 적절한 장력을 제공하고, 적층(80)의 주름짐 또는 뒤틀림을 방지한다. 가이드 롤(156)은 제 2 층(80)을 결합 롤(162)로 이끈다. 필요시에, 통상적으로 사용되고 당해 기술에 공지되어 있는 추적 시스템(도시되어 있지 않음)이 가공 모듈러스(113)에 사용되어서 제 2 층(80)을 최적으로 추적하고 결합 롤(162)내로 조정할 수 있다.

부직(30) 및 엘라스토머성 접착 지지체(34)를 포함하는 적층체(90)가 수렴 벨트(58)를 빠져나간후, 접착 지지체(34)의 제 2 표면(33)은 제 2 층(80)과 접하게 된다. 적층체(90)와 제 2 층(80)은 접착체(34)가 적층(80)에 부착되기에 충분한 압력하에 결합 롤(162)의 nip을 통과하여, 3층 적층체 암형 패스닝 구성요소(100)를 형성한다.

바람직한 양태에서, 제 2 층(80)은 적층체(90)가 전체적으로 이완되지 않으나 적어도 부분적으로 이완된 후에 접착 지지체(34)에 연결된다. (이는 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 양태에 관해 전술된 바와 같은 특징 및 이점을 갖는 3층 적층체를 발생시킨다.) 바람직하게, 수렴후 적층체(90)의 축방향 치수가 완전히 연신될 때의 적층체(22)의 축방향 치수의 약 90 내지 약 50% 사이에 있도록 적층체(90)가 이완된 후에, 제 2 층(80)을 접착 지지체(34)에 연결한다. 특히 바람직한 양태에서, 수렴후 적층체(90)의 축방향 치수가 완전히 연신될 때 적층체(90)의 축방향 치수의 약 70%에 있도록 적층체(90)가 이완된 후에, 제 2 층(80)을 접착 지지체(34)에 연결한다. 그러나, 적층체(90)가 완전히 이완된 후 또는 적층체(90)가 완전히 연신된 동안에 제 2 층(80)이 연결되는 양태가 예상된다.

전술된 바와 같이 3층 적층체(100)가 형성된 후, 3층 적층체(100)는 흡수제품 또는 임의의 기타 원하는 제품에 부착할 수 있다. 3층 적층체(100)의 형성 방법은 텐터링 벨트(35)에 부착된 제 2 표면(33)의 일부를 노출시킨 채로 두는 것이다. 따라서, 텐터링 벨트(35)에 부착된 접착 필름의 제 2 표면(33)의 일부는 임의의 추가적인 접착체를 사용하지 않으면서 3층 적층체(100)를 임의의 원하는 물체에 연결시키는데 사용할 수 있다.

본 발명의 특정한 양태를 예시하고 설명하였으나, 본 발명의 취지 및 범주를 벗어남없이 다양한 각종 변화 및 변형이 이루어질 수 있음이 당해 기술의 숙련자들에게 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 범주내에 있는 이러한 변화 및 변형은 첨부된 청구의 범위내에 포함된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

신장된 배향, 이완된 배향, 물질이 신장된 배향으로부터 이완된 배향으로 수축하는 반응 경로, 및 둘 이상의 차등 신장성 영역을 갖는 엘라스토머성 접착 지지체; 및

엘라스토머성 접착 지지체가 신장된 배향으로 있는 동안 이 지지체에 고정되고, 각 필라멘트의 길이를 따라 이격된 고정 영역에서 섬유간 결합으로 서로 연결되어 각 고정된 영역 쌍 사이에 고정되지 않은 포획 영역을 한정하는 필라멘트를 포함하는 다수의 섬유 성분을 포함하는, 엘라스토머성 접착 지지체와 접하여 이에 고정되어 있는 부직 웹을 포함하고, 이때

상기 섬유 성분이, 지지체가 이완된 배향으로 수축할 때 주름잡히는 필라멘트를 포함하는 것을 특징으로 하는,

상보적인 후크 패스닝 구성요소와 맞물릴 수 있는 재고착가능한 패스닝 장치의 암형 구성요소(female component).

청구항 2

제 1 표면, 제 2 표면, 신장된 배향, 이완된 배향, 및 물질이 신장된 배향으로부터 이완된 배향으로 수축하는 반응 경로를 갖는 엘라스토머성 접착 지지체;

엘라스토머성 접착 지지체가 신장된 배향으로 있는 동안 상기 지지체에 고정되고, 각 필라멘트의 길이를 따라 이격된 고정 영역에서 섬유간 결합으로 서로 연결되어 각 고정된 영역 쌍 사이에 고정되지 않은 포획 영역을 한정하는 필라멘트를 포함하는 다수의 섬유 성분을 포함하는, 엘라스토머성 접착 지지체와 접하여 이에 고정되어 있는 부직 웹; 및

상기 엘라스토머성 접착 지지체의 제 2 표면과 접하여 이에 연결되는 제 2 층(lamina)을 포함하고, 이때

섬유 성분이, 지지체가 이완된 배향으로 수축할 때 주름잡히는 필라멘트를 포함하는 것을 특징으로 하는,

상보적인 후크 패스닝 구성요소와 맞물릴 수 있는 재고착가능한 패스닝 장치의 암형 구성요소.

청구항 3

제 2항에 있어서,

제 2 층이 엘라스토머성 접착 지지체가 신장된 배향으로 있는 동안에 상기 지지체에 연결되거나, 또는 지지체가 부분적으로 이완된 후에 상기 지지체에 연결되는 암형 구성요소.

청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

엘라스토머성 접착 지지체가 차등 신장성 영역을 포함하는 암형 구성요소.

청구항 5

제 2항 내지 제 4항중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 층이 바람직하게는 엘라스토머성 접착 지지체의 반응 경로에 본질적으로 수직으로 상기 지지체 위에 있는 다수의 섬유 성분을 포함하는 제 2 부직 웹을 포함하고,

상기 섬유 성분이 각 필라멘트의 길이를 따라 이격된 고정 영역에서 섬유간 결합으로 서로 연결되어 각 고정된 영역 쌍 사이에 고정되지 않은 포획 영역을 한정하는 필라멘트를 포함하고, 지지체가 이완된 배향으로 수축될 때 주름지는 필라멘트를 포함하고,

상기 섬유간 결합이 바람직하게는 다이아몬드형 패턴으로 배열되는

암형 구성요소.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항중 어느 한 항에 있어서,

상기 필라멘트가 엘라스토머성 접착 지지체의 반응 경로에 본질적으로 수직으로 또는 본질적으로 평행하게 상기 지지체 위에 놓이거나 또는 엘라스토머성 접착 지지체상에 무작위로 놓이는 암형 패스닝 구성요소.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항중 어느 한 항에 있어서,

부직 웹이 카딩된(carded) 폴리프로필렌 필라멘트를 포함하는 암형 패스닝 구성요소.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항중 어느 한 항에 있어서,

섬유간 결합이 다이아몬드형 패턴으로 배열된 암형 패스닝 구성요소.

청구항 9

액체 투과성 상면시이트, 상면시이트에 연결된 액체 불투과성 배면시이트, 상면시이트와 배면시이트 사이에 놓인 흡수코어, 및 일회용 흡수제품을 착용자 둘레에 고착시키기 위한 패스닝 시스템을 포함하고, 이때

패스닝 시스템이 제 1항 내지 제 8항중 어느 한 항에 따른 암형 패스닝 구성요소를 포함하는 일회용 흡수제품.

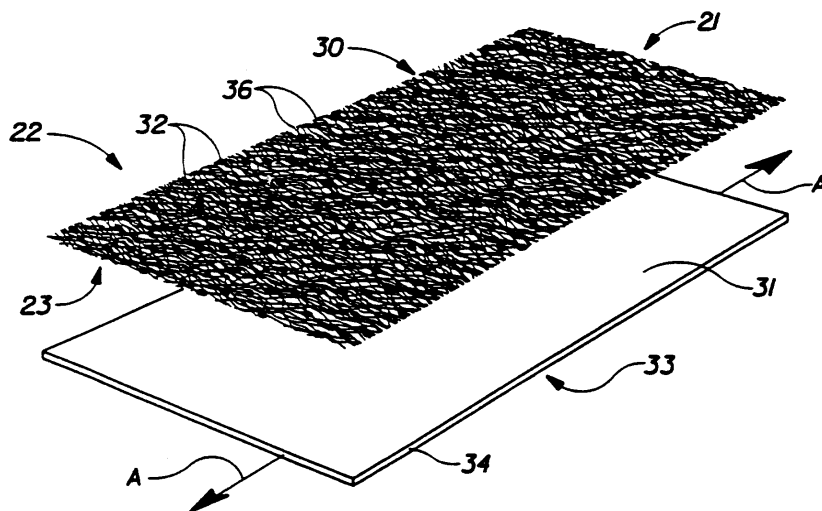
청구항 10

제 9항에 있어서,

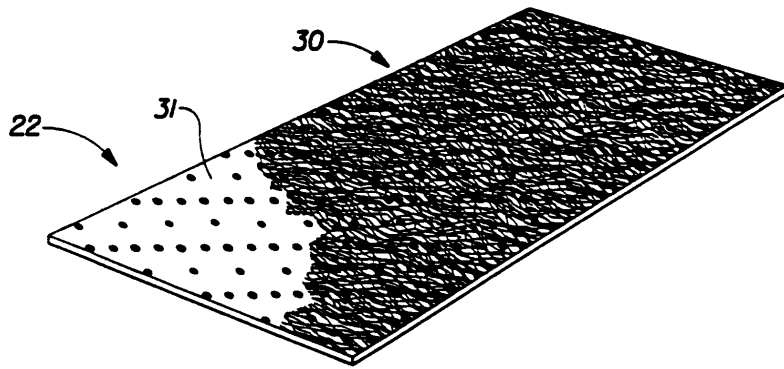
제 1항 내지 제 8항중 어느 한 항에 따른 암형 패스닝 구성요소를 포함하는 허리 밴드를 추가로 포함하는 일회용 흡수제품.

도면

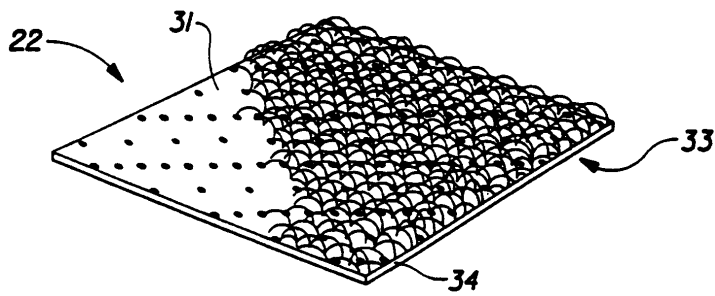
도면1



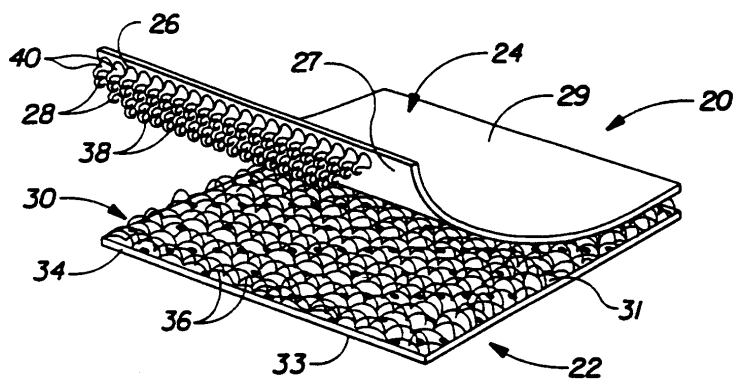
도면2



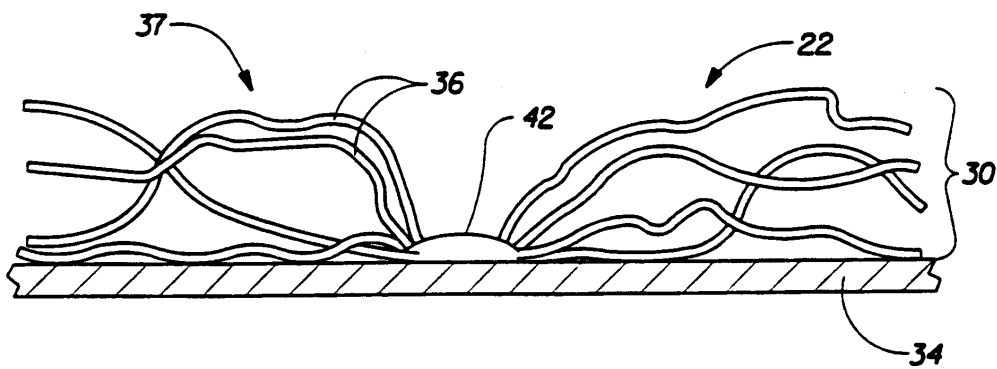
도면3



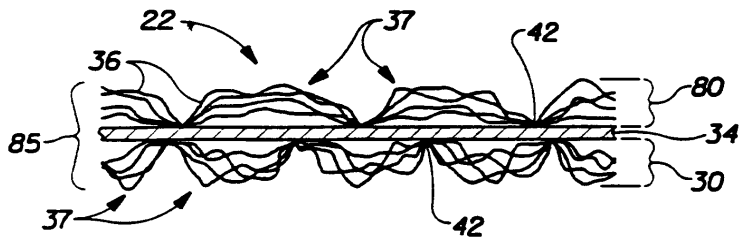
도면4



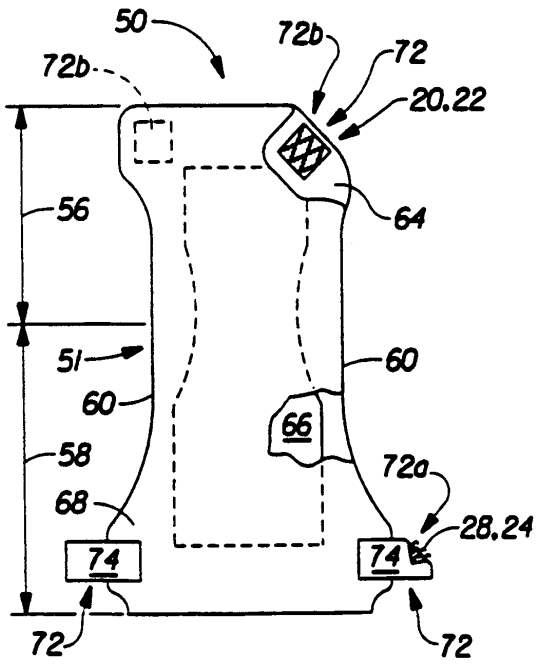
도면5



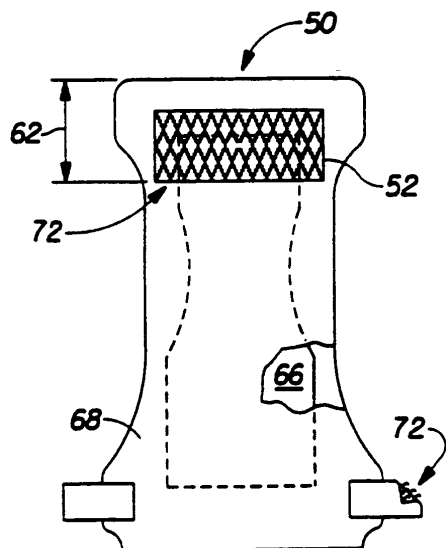
도면6



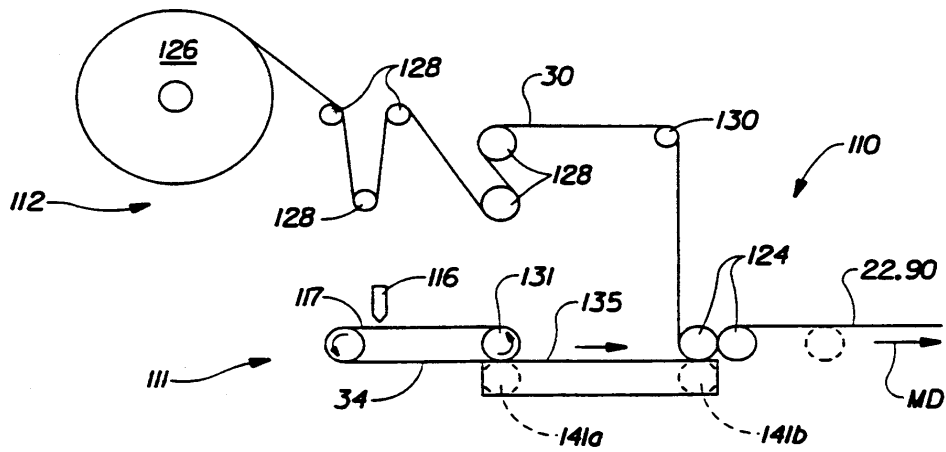
도면7



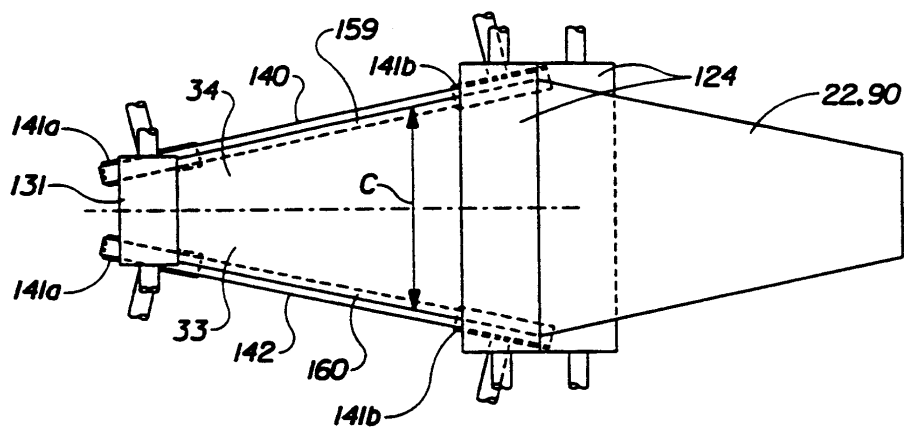
도면8



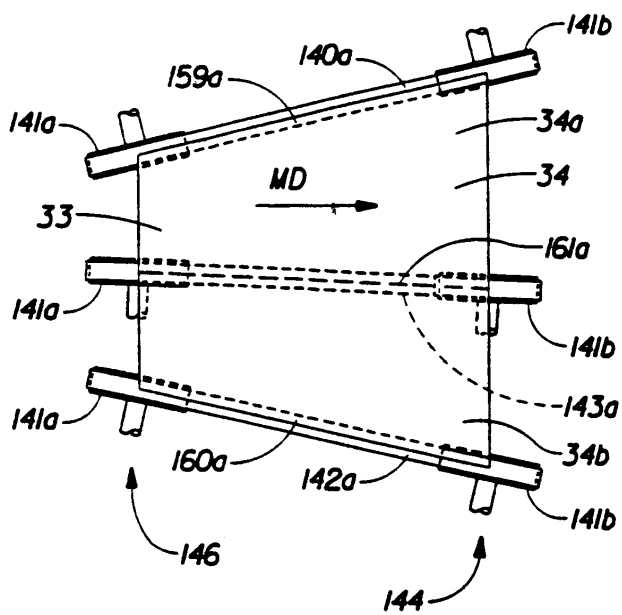
도면9



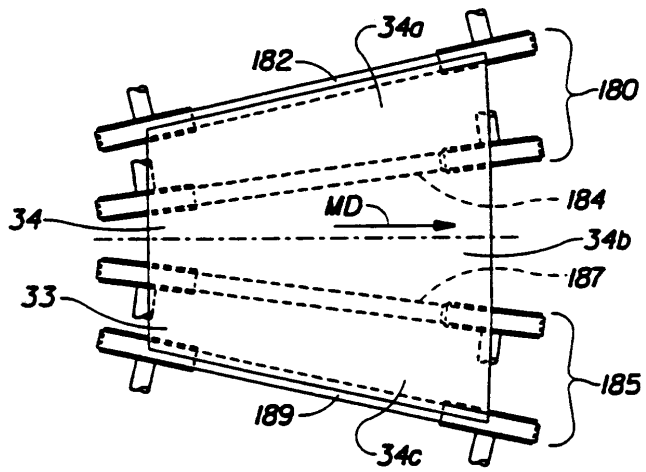
도면10



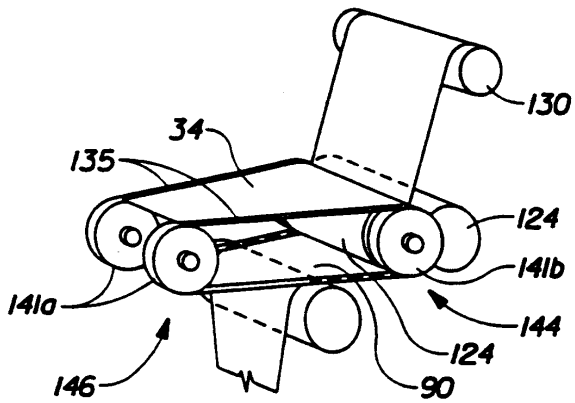
도면11



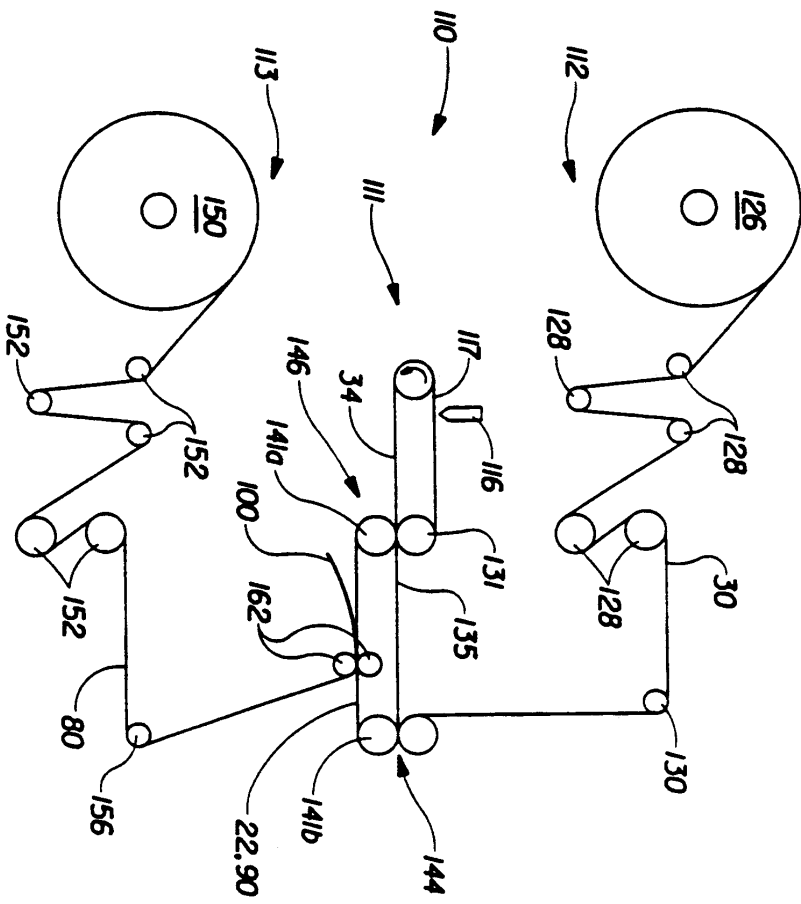
도면 12



도면 13



도면 14



도면 15

