



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월09일
(11) 등록번호 10-1694601
(24) 등록일자 2017년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 13/496 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7035937
(22) 출원일자(국제) 2013년09월04일
심사청구일자 2016년09월27일
(85) 번역문제출일자 2014년12월22일
(65) 공개번호 10-2015-0063964
(43) 공개일자 2015년06월10일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/073831
(87) 국제공개번호 WO 2014/050473
국제공개일자 2014년04월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-218618 2012년09월28일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2012095936 A
JP2012126140 A
JP2003153946 A
JP2005052225 A

(73) 특허권자
유니참 가부시킴가이샤
일본 에히메켄 시코쿠쥬오시 긴세이쥬 시모분 182
(72) 발명자
가네코 도모히로
일본 7691602 가가와켄 간온지시 도요하마쥬 와다
하마 1531-7 유니참 가부시킴가이샤 테크니컬 센
터 나이
바바 도시미츠
일본 7691602 가가와켄 간온지시 도요하마쥬 와다
하마 1531-7 유니참 가부시킴가이샤 테크니컬 센
터 나이
미나미 가오리
일본 7691602 가가와켄 간온지시 도요하마쥬 와다
하마 1531-7 유니참 가부시킴가이샤 테크니컬 센
터 나이
(74) 대리인
김진희

전체 청구항 수 : 총 7 항

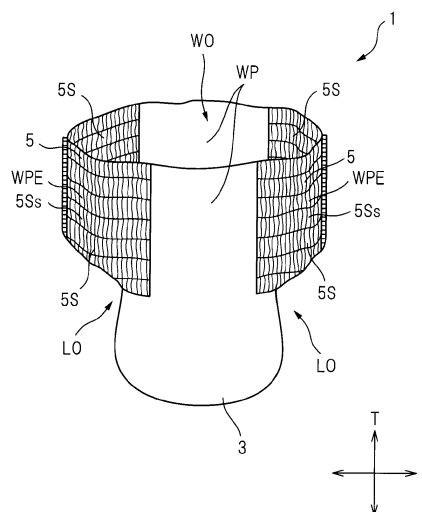
심사관 : 도민환

(54) 발명의 명칭 일회용 기저귀

(57) 요약

몸통 둘레 개구(WO)와 한쌍의 다리 둘레 개구(LO)를 구비하는 일회용 기저귀(1)는, 일회용 기저귀의 몸통 둘레 개구와 다리 둘레 개구 사이에 위치하는 몸통 둘레 부분(WP) 중 적어도 측부(WPE)에 복합 신축성 재료(5)가 형성된다. 복합 신축성 재료는, 제1 및 제2 부직포 시트 부분(6U, 6L)과 이들 사이에 배치된 탄성 부재(7)를 구비한다. 제1 및 제2 부직포 시트 부분이 각각, 횡단 방향(L)을 따라 교대로 반복됨과 동시에 세로 방향(T)으로 연장되는 오목부(51) 및 볼록부(53)를 구비하는 복수의 요철 영역(41)과, 이들 요철 영역을 세로 방향으로 서로 이격시키는 적어도 하나의 비요철 영역(43)을 구비한다. 제1 및 제2 부직포 시트 부분은, 요철 영역끼리가 서로 인접하며 또한 상기 비요철 영역끼리가 서로 이격되도록 중첩되고, 탄성 부재에 적용된 접착제에 의해 서로 접합된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

몸통 둘레 개구와 한쌍의 다리 둘레 개구를 구비하는 일회용 기저귀로서,
 세로 방향과, 세로 방향에 직교하는 횡단 방향을 포함하고,
 상기 일회용 기저귀의 상기 몸통 둘레 개구와 상기 다리 둘레 개구 사이에 위치하는 몸통 둘레 부분 중 적어도 측부에 복합 신축성 재료가 형성되고,
 상기 복합 신축성 재료는, 서로 중첩된 제1 부직포 시트 부분 및 제2 부직포 시트 부분과, 상기 제1 부직포 시트 부분과 상기 제2 부직포 시트 부분 사이에 배치된 탄성 부재를 구비하고,
 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 각각,
 상기 횡단 방향을 따라 교대로 반복됨과 동시에 상기 세로 방향으로 연장되는 블록부 및 오목부를 구비하는 복수의 요철 영역과,
 이들 요철 영역을 상기 세로 방향으로 서로 이격시키는 하나 이상의 비요철 영역을 구비하고,
 상기 요철 영역끼리가 서로 인접하고 상기 비요철 영역끼리가 서로 이격되도록, 또한 상기 세로 방향에 관해 상기 요철 영역끼리 및 상기 비요철 영역끼리가 각각 서로 정렬되도록, 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 중첩되고,
 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분은, 상기 탄성 부재에 적용된 접착제에 의해 서로 접합되는, 일회용 기저귀.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 탄성 부재는, 상기 세로 방향으로 서로 이격되면서 서로 정렬된 상기 비요철 영역끼리 사이에서 연장되는, 일회용 기저귀.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 복합 신축성 재료는, 상기 몸통 둘레 부분의 한쪽의 측부로부터 다른쪽의 측부에 걸쳐 연장되는, 일회용 기저귀.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1 부직포 시트 부분의 상기 블록부가 상기 제2 부직포 시트 부분의 상기 오목부 내부에 들어감과 동시에, 상기 제2 부직포 시트 부분의 상기 블록부가 상기 제1 부직포 시트 부분의 상기 오목부 내부에 들어가 있는, 일회용 기저귀.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 블록부는 각각, 상기 비요철 영역으로부터 두께 방향으로 돌출되고,
 상기 오목부는 각각, 서로 인접하는 2개의 상기 블록부끼리의 사이에서 상기 비요철 영역까지 이르러 있는, 일회용 기저귀.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 복합 신축성 재료는, 장섬유 부직포로부터 제조되는, 일회용 기저귀.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 서로 중첩되는 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이, 단일

의 부직포 시트 내에 형성되어 있고,

상기 단일의 부직포 시트가, 상기 비요철 영역에 평행한 절곡선을 따라 절곡되어, 서로 중첩되어 있는, 일회용 기저귀.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일회용 기저귀에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 2장의 시트재와, 이들 양시트재 사이에 배치된 복수개의 탄성 부재로 이루어지는 신축부를 갖는 복합 신축성 재료로서, 상기 2장의 시트재는, 상기 신축부의 신축 방향 및 그것에 직교하는 방향에 있어서 간헐적으로 서로 접합되어 있고, 상기 탄성 부재는, 양시트재끼리의 접합부를 통과하지 않도록 상기 신축부에 배치되어 있으며 또한 그 양단부에서 양시트재에 고정되어 있고, 상기 양시트재의 각각이, 각각 복수개의 상기 탄성 부재에 걸쳐 연속하여 연장되는 복수개의 주름을 형성하고 있는 복합 신축성 재료가 공지되어 있다(특허문헌 1 참조).

[0003] 또한, 특허문헌 1에는, 이러한 복합 신축성 재료를 일회용 기저귀의 몸통 둘레 개구부나 몸통 둘레 측부에 배치하는 것이 개시되어 있다. 이러한 복합 신축성 재료는, 흡수성 물품 등에 감촉이 부드러운 개더(다수의 주름을 갖는 신축부)를 형성할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 일본 특허 공개 제2005-80859호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 팬츠형의 일회용 기저귀를 착용자에게 착용시킬 때에, 착용자의 발이 몸통 둘레 부분, 특히 몸통 둘레 부분의 측부에 닿음으로써, 이들 부분에 대하여 착용자의 발을 통과시키는 방향으로 힘이 작용한다. 이 때, 특허문헌 1에 개시되어 있는 바와 같은 복합 신축성 재료가 상기 부분에 배치되어 있는 일회용 기저귀에서는, 그 복합 신축성 재료가 착용자의 발을 통과시키는 방향으로 힘을 받음으로써, 서로 접합되어 있는 시트의 수축에 의해 두께 방향으로 변형하여 큰 주름을 발생시키는 경우가 있다. 이 때, 착용자의 발이 이러한 주름에 걸려, 일회용 기저귀를 착용시키기 어려워질 우려가 있다.

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은, 착용자에게 착용시키기 쉬운 일회용 기저귀를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은,

[0008] 몸통 둘레 개구와 한쌍의 다리 둘레 개구를 구비하는 일회용 기저귀로서,

[0009] 세로 방향과, 세로 방향에 직교하는 횡단 방향을 포함하고,

[0010] 상기 일회용 기저귀의 상기 몸통 둘레 개구와 상기 다리 둘레 개구 사이에 위치하는 몸통 둘레 부분 중 적어도 측부에 복합 신축성 재료가 형성되고,

[0011] 상기 복합 신축성 재료는, 서로 중첩된 제1 부직포 시트 부분 및 제2 부직포 시트 부분과, 상기 제1 부직포 시트 부분과 상기 제2 부직포 시트 부분 사이에 배치된 탄성 부재를 구비하고,

[0012] 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 각각,

[0013] 상기 횡단 방향을 따라 교대로 반복됨과 동시에 상기 세로 방향으로 연장되는 볼록부 및 오목부를 구비하는 복

수의 요철 영역과,

[0014] 이들 요철 영역을 상기 세로 방향으로 서로 이격시키는 적어도 하나의 비요철 영역을 구비하고,

[0015] 상기 요철 영역끼리가 서로 인접하며 또한 상기 비요철 영역끼리가 서로 이격되도록, 또한 상기 세로 방향에 관해 상기 요철 영역끼리 및 상기 비요철 영역끼리가 각각 서로 정렬되도록, 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 중첩되고,

[0016] 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분은, 상기 탄성 부재에 적용된 접착제에 의해 서로 접합되는, 일회용 기저귀를 제공한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의해, 착용자에게 착용시키기 쉬운 일회용 기저귀를 제공할 수 있다.

[0018] 이하, 첨부 도면과 본 발명의 적합한 실시형태의 기재로부터, 본 발명을 한층 더 충분히 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은, 제1 실시형태의 일회용 기저귀를 도시한 정면 조감도이다.

도 2는, 도 1의 일회용 기저귀의 전개도이다.

도 3은, 복합 신축성 재료를 제조하기 위한 장치의 개략도이다.

도 4는, 복합 신축성 재료를 제조하는 장치의 부형 장치에 관련된 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤의 사시도이다.

도 5는, 도 4의 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤의 정면도이다.

도 6은, 도 4의 결치 기어 롤 또는 연속 기어 롤의 측면 확대도이다.

도 7은, 한쪽의 부직포 시트 부분을 절첩 장치로 접어 겹치기 전의 복합 신축성 재료의 정면도 및 단면도이다.

도 8은, 한쪽의 부직포 시트 부분을 절첩 장치로 접어 겹친 후의 복합 신축성 재료의 정면도 및 단면도이다.

도 9는, 도 8의 IX선부의 절단 부분 확대 사시도이다.

도 10은, 도 9의 복합 신축성 재료의 분해도이다.

도 11은, 탄성 부재의 단면 주변을 확대한 도 9의 정면도이다.

도 12a는, 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤의 주위 방향을 직선형으로 전개한, 결치 기어 롤의 결치 부분에서의, 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤과 이들 사이에 배치되어 변형되어 있는 부직포 시트와의 맞물림 부분 주변의 확대 단면 이미지도이다.

도 12b는, 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤의 주위 방향을 직선형으로 전개한, 결치 기어 롤의 불연속 톱니 부분에서의, 결치 기어 롤 및 연속 기어 롤과 이들 사이에 배치되어 변형되어 있는 부직포 시트와의 맞물림 부분 주변의 확대 단면 이미지도이다.

도 13a는, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료가, 제2 방향으로 압축되기 전의 형상의 일례를 도시한 선도이다.

도 13b는, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료가, 제2 방향으로 압축된 후의 형상의 일례를 도시한 선도이다.

도 14a는, 부형되어 있지 않은 2개의 부직포 시트 부분으로부터 형성되는 복합 신축성 재료가, 제2 방향으로 압축되기 전의 형상의 일례를 도시한 선도이다.

도 14b는, 부형되어 있지 않은 2개의 부직포 시트 부분으로부터 형성되는 복합 신축성 재료가, 제2 방향으로 압축된 후의 형상의 일례를 도시한 선도이다.

도 15a는, 압축 강도 시험의 시험편의 사이즈를 설명하는 도면이다.

도 15b는, 압축 강도 시험의 시험편의 개략 사시도이다.

도 16은, 압축 강도 시험에서의 시간과 압축력의 추이의 일례를 도시한 그래프이다.

도 17은, 단면 곡선의 예를 이용하여 높이 및 길이를 설명하는 선도이다.

도 18은, 제2 실시형태의 일회용 기저귀를 도시한 정면 조감도이다.

도 19는, 도 18의 일회용 기저귀의 전개도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 상술한 도면을 참조하면서 보다 상세히 기재된다. 한편, 도면은, 본 발명의 이해를 용이하게 함과 동시에 도면의 기재를 간략화하기 위해, 실제 구성 요소의 크기, 축척, 형상과 동일하게 그려져 있지 않은 경우가 있는 것에 유의해야 한다.
- [0021] 본 발명의 일회용 기저귀는, 소위 팬츠형 기저귀로서, 예컨대, 3P(스리 피스), 사이드 패널, 올인원, 이너·아우터 등의 모든 구조 및 형상의 일회용 기저귀를 포함하는 것으로 한다.
- [0022] (제1 실시형태)
- [0023] 도 1은, 하나의 몸통 둘레 개구(WO) 및 한쌍의 다리 둘레 개구(LO)를 구비하는, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)를 도시한 정면 조감도이다. 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 소위 사이드 패널형의 일회용 기저귀이다. 도 2는, 도 1의 일회용 기저귀(1)의 전개도이다. 도 2에서는, 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)이 세로 방향(T)으로 이격되어 있고, 전측 영역(FA)과 후측 영역(RA) 사이에 가랑이 영역(CA)이 위치한다. 또, 도면에 있어서, 후술하는 요철 영역(41)에 생기는 주름의 기재에 관해서는, 도면을 보기 쉽게 하기 위해 그 전부를 기재하지 않는 경우가 있는 것에 유의해야 한다.
- [0024] 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 톱시트, 백시트 및 톱시트와 백시트 사이에 배치되는 흡수체로 구성되는 흡수 요소(3)와, 복합 신축성 재료(5)로부터 제조되는, 흡수 요소(3)에 접합된 4개의 사이드 패널(5S)을 적어도 포함한다. 도 2를 참조하면, 흡수 요소(3)는, 전측 영역(FA)으로부터 가랑이 영역(CA)을 통해 후측 영역(RA)까지, 즉 착용자의 배측으로부터 가랑이를 통과하여 등측까지 세로 방향(T)으로 연장되어 있다.
- [0025] 톱시트는, 착용시에 착용자의 피부에 접하는 피부 접촉측에 형성된다. 톱시트는, 친수성 부직포나 직물, 개구 플라스틱 필름, 개구 소수성 부직포 등의 액투과성의 시트에 의해 형성된다.
- [0026] 백시트는, 톱시트의 반대측에 형성된다. 백시트는, 누설 방지성(액불투과성) 플라스틱 필름, 또는 난투액성 섬유 부직포, 이들의 라미네이트 등으로부터 형성된다. 예컨대, 주로는 플라스틱 필름이나, 부직포와 플라스틱 필름의 라미네이트 등으로부터 형성할 수 있다.
- [0027] 흡수체는, 착용자의 체액을 흡수하는 것으로, 분쇄 펄프나 고흡수성 폴리머 등의 흡수성 코어와, 흡수성 코어를 피복하는 티슈 등의 흡수성 시트에 의해 형성된다.
- [0028] 제1 실시형태에서는, 각 사이드 패널(5S)은, 기저귀 전개시의 흡수 요소(3)의 양쪽의 세로 방향 단부의 측부(3C)에 접합된다. 흡수 요소(3)의 각각의 횡단 방향의 측(도 2의 우측 및 좌측)에 배치되는 사이드 패널(5S)이, 이들의 측가장자리부(5Ss)에서 서로 접합되어 있다. 각 사이드 패널(5S)은, 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)에서는, 대략 직사각형 형상을 이루고 있고, 가랑이 영역(CA)에서 일회용 기저귀(1)의 세로 방향(T) 중앙을 향함에 따라 폭이 좁아지고 있다. 이 일회용 기저귀(1)에서는, 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)에 위치하는 부분보다 폭이 좁아져 있는 가랑이 영역(CA)에 위치하는 부분에 의해, 다리 둘레 개구(LO)를 형성하는 다리 둘레 개구 형성부(1LO)가 형성되어 있다.
- [0029] 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)에서는, 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)에 위치하는 흡수 요소(3) 및 각 사이드 패널(5S)에 의해, 몸통 둘레 부분(WP)이 구성되어 있다. 그리고, 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)의 각 측가장자리부(FAE, RAE)를 포함하는 몸통 둘레 부분의 측부(WPE)에, 사이드 패널(5S), 나아가서는 복합 신축성 재료(5)가 형성되어 있다.
- [0030] 이하, 복합 신축성 재료(5)에 관해 설명한다. 우선, 복합 신축성 재료(5)의 제조방법의 예에 관해 설명한다.
- [0031] 도 3은, 복합 신축성 재료(5)를 제조하기 위한 장치(10)의 개략도이다. 도 3을 참조하면, 복합 신축성 재료(5)를 구성하는 부직포 시트(6)는, 부직포 시트 조출부(11)에 감겨 유지되어 있고, 그곳으로부터 자재 반송 방향(MD) 즉 제1 방향(D1)(도 4 등)으로 풀어냄으로써 예열 롤(13)로 이송된다. 예열 롤(13)은, 풀어낸 부직포 시트(6A)를 변형하기 쉽도록 예열하는 것으로, 이 예에서는 50~130℃로 설정되어 있다. 예열 온도는 부직포의 종류에 따라 정해지는 것이다.

- [0032] 예열된 부직포 시트(6B)는 이어서 부형 장치(15)로 이송된다. 부형 장치(15)는, 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)로 구성되고, 이 예에서는, 예열 롤(13)과 마찬가지로 부형하기 쉽도록 50~130℃로 온도 설정되어 있다.
- [0033] 도 4는, 이 예에 관련된 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 사시도와 부형 후의 부직포 시트(6C)의 개략도를 도시하고 있다. 한편, 도 4 및 도 5에서는, 도 3의 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 위치가 반대로 도시되어 있는 것에 유의해야 한다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 연속 기어 롤(15B)은 주위 방향으로 이격된 복수의 연속 톱니(27)를 갖고, 이들 연속 톱니의 각각은 폭방향으로 연속되어 있다. 또한, 결치 기어 롤(15A)은, 주위 방향으로 이격된 복수의 불연속 톱니(29)를 갖고, 이들 불연속 톱니(29)의 각각은 적어도 하나의 결치 부분(31)에 의해 폭방향으로 불연속으로 되어 있고, 이들 결치 부분(31)은 주위 방향으로 정렬되어 있다.
- [0034] 예열된 부직포 시트(6B)는, 서로 맞물리며 또한 서로 역방향으로 회전하는 결치 기어 롤(15A)과 연속 기어 롤(15B) 사이를 통과한다. 그렇게 하면, 부직포 시트(6B)가 제1 방향(D1)으로 부분적으로 연신되어, 제1 방향(D1)에 직교하는, 부직포 시트(6)의 횡단 방향인 제2 방향(D2)을 따라 각각 연장되는 오목부(51) 및 볼록부(53)(도 9)가 형성된다. 제1 방향(D1)으로 교대로 반복 형성된 오목부(51) 및 볼록부(53)(도 9)가 요철 영역(41)을 획정하고, 이들 요철 영역(41)이 비요철 영역(43)을 사이에 두고 부직포 시트(6C)에 형성된다.
- [0035] 도 5는, 도 4의 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 정면도를 도시하고 있다. 이 예에서는, 결치 기어 롤(15A)의 중앙에 있는 결치 부분(31c)의 폭(Wvc)은 2 mm이고, 결치 기어 롤(15A)의 중앙에 있는 결치 부분 이외의 결치 부분(31s)의 폭(Wvs)은 1 mm이고, 불연속 톱니(29)의 연속하고 있는 부분의 폭(Wg)은 전부 공통이고, 4 mm이다. 그러나, 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 각 구성 요소의 치수는 상기 치수에 한정되지 않는다. 중앙의 결치 부분(31c)의 중앙이 다른 결치 부분(31s)보다 폭이 넓은 것은, 후술하는 부직포 시트(6)를 접어 접치는 단계에서, 부직포 시트(6)를 접는 부분이 되기 때문이다.
- [0036] 또, 이 예에서는, 각 불연속 톱니(29)는 제2 방향(D2)으로 6열 설치되어 있다. 그러나, 이 불연속 톱니(29)의 열의 수는 도면을 간략화하기 위한 것으로, 실제로는, 불연속 톱니(29)의 열은, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)의 사이즈에 맞춰 이것보다 많게 되어 있다. 불연속 톱니(29)의 열수는, 일회용 기저귀(1)의 사이즈나, 부형 장치(15)의 각 개소의 치수 등에 따라 변경할 수 있다.
- [0037] 도 6은, 도 4의 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 부분 측면도를 도시하고 있다. 이 예에서는, 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 톱니(27, 29)의 높이(TH)는 약 1 mm이고, 인접하는 톱니(27, 29)의 정상 부끼리의 간격(TP)은 1 mm이다. 또한, 각 톱니(27, 29)의 정상부에는 평탄부(35)가 있고, 그 평탄부(35)의 주위 방향의 길이(TL)는 약 0.1 mm이다. 그러나, 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 각 구성 요소의 치수는 상기 치수에 한정되지 않는다.
- [0038] 도 3으로 되돌아가, 실 형상의 탄성 부재(7)는, 탄성 부재 조출부(17)에 감겨 보관되어 있고, 그곳으로부터 풀어냄으로써 접착제 적용부(19)로 이송된다. 탄성 부재(7)에는, 미리 일정한 장력이 부여되어 있고, 그 장력이 유지된 채로 이후의 공정이 행해지게 된다. 이 예에서는, 탄성 부재 접합 배율(=(부직포 시트 부분과 접합시킬 때의 신장 상태에 있는 탄성 재료의 길이)÷(탄성 재료의 수축 상태 길이))이 3이 되도록, 장력이 탄성 부재(7)에 부여되어 있다.
- [0039] 접착제 적용부(19)는, 접착제를 탄성 부재 조출부(17)로부터 이송되어 온 탄성 부재(7A)에 적용한다.
- [0040] 또, 이 예에서는, 접착제 적용부(19)에서는 슬릿 연속 도공을 행하고, 슬릿 노즐(도시 생략)로부터 접착제를 토출한 부분에 탄성 부재(7A)를 따르게 함으로써, 탄성 부재(7A)의 주위에 접착제를 적용한다. 여기서는, 접착제는 핫멜트 접착제이지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0041] 계속해서, 합류부(21)에 있어서, 부형된 부직포 시트(6C)의 비요철 영역(43) 상에, 접착제가 적용된 탄성 부재(7B)를 배치한다. 이 때의 복합 신축성 재료(5A)가 도 7에 도시되어 있다.
- [0042] 계속해서, 도 7의 상태의 복합 신축성 재료(5A)는 절첩 장치(23)로 이송된다. 이 예에서는, 절첩 장치(23)는 말아넣음 세일러이다. 말아넣음 세일러는, 복합 신축성 재료(5A)를, 중심 축선(CL)(도 7)을 절곡선으로 하여 접어, 부직포 시트(6)의 한쪽의 편측 부분(6U)을 다른쪽의 편측 부분(6L) 상에, 서로의 비요철 영역(43)이 정렬되도록 중첩한다. 나아가서는, 요철 영역(41)도 서로 정렬한다. 그 결과, 도 7의 상태의 복합 신축성 재료(5A)는 절첩 장치(23)를 통과하면 도 8의 상태의 복합 신축성 재료(5B)가 된다.

- [0043] 이 예에서는, 절첩 장치(23)는, 중심 축선(CL)을 따라 접어 겹치고 있지만, 비요철 영역(43)에 평행한 절곡선을 따르고만 있다면, 필요에 따라 어떤 위치를 중심으로 접어 겹쳐도 좋고, 이 경우 2개소에서 절곡해도 좋다.
- [0044] 또한, 이 예에서는, 복합 신축성 재료(5)는, 하나의 부직포 시트(6) 내의 2개의 부직포 시트 부분끼리(6U, 6L)를 중첩시킴으로써 제조되어 있다. 다른 예에서는, 2개의 부직포 시트(6)를 별개로 상술한 바와 같이 부형하고, 그 후에 이들 부직포 시트끼리를 중첩시킴으로써 제조된다.
- [0045] 도 3으로 되돌아가, 마지막으로, 절첩 장치(23)를 통과한 복합 신축성 재료(5B)는, 접합 프레스(25)로 이송되어, 그 두께 방향(DT)으로 압력이 인가된다. 이에 따라, 부직포 시트 부분끼리(6U, 6L)가 비요철 영역(43)에서 탄성 부재(7)를 통해 접합되어, 최종적인 복합 신축성 재료(5C)가 완성된다.
- [0046] 상술한 바와 같이 이 예에서는, 부직포 시트 부분끼리(6U, 6L)가 비요철 영역(43)에서 탄성 부재(7)를 통해 접합되어 있다. 그러나, 다른 예에서는, 부직포 시트 부분끼리(6U, 6L)는, 적어도 일부는 요철 영역(41)에 탄성 부재(7)를 통해 접합되어 있다.
- [0047] 이 예에서는, 부직포 시트(6)는 평량 15 g/m^2 의 SMS 부직포를 사용하고 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 제한되지 않는다. 사용되는 부직포로는, 스펀 본드 부직포, 펠트 블로운 부직포, 히트 롤 부직포, 스펀 본드 부직포와 펠트 블로운 부직포를 조합한 SMS 부직포, 에어 스루 부직포, 스펀 레이스 부직포, 에어 레이드 부직포 등을 사용할 수 있다. 또한, 부직포 시트의 소재로는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스테르, 아크릴 등을 사용할 수 있다.
- [0048] 부직포 시트(6)에는, 섬유를 끊지 않고 직접 방사함으로써 형성되는 장섬유 부직포, 예컨대 SMS 부직포 또는 스펀 본드 부직포 등을 사용하는 것이 바람직하다. 부형 처리하기 위해 필요한 부직포 시트의 강도의 저하가 잘 발생하지 않는다는 관점에서, 신도가 높고, 더구나, 부직포 시트 자체(6)가 단섬유 부직포를 사용하는 것보다 얇아지며 또한 평면성(플래트니스)이 높은 직물을 만들 수 있기 때문이다.
- [0049] 또한 이 예에서는, 탄성 재료(7)는, Lycra(등록 상표) 470 dtex를 사용하고 있다. 그러나, 본 발명은 이것에 제한되지 않는다. 이 탄성 재료(7)에, 우레탄 스판덱스 등의 탄성실을 사용할 수 있다. 섬도로는, 30~1500 dtex 정도의 탄성실을 복수개 사용하고, 동일한 섬도, 또는 서로 상이한 섬도의 탄성실을 사용하는 것이 바람직하다. 30 dtex 이하로 하면, 단위 폭당의 탄성실 사용 개수가 증가하여 제조 설비가 커질 우려가 있고, 1500 dtex 이상으로 하면, 인접하는 탄성실끼리의 간격이 커지고, 상하 부직포 시트 부분(6U, 6L)끼리의 맞물림이 불균일해질 우려가 있기 때문이다. 또, 탄성 부재(7)의 소재로는, 스티렌-부타디엔, 부타디엔, 이소프렌, 네오프렌 등의 합성 고무, 천연 고무, EVA, SIS, SEBS, SEPS, 신축성 폴리올레핀, 폴리우레탄 등을 사용할 수 있다.
- [0050] 이하, 상기 제조방법에 의해 제조된 복합 신축성 재료(5)의 구성에 관해 설명한다.
- [0051] 도 9는, 도 8의 IX부의 절단 부분 확대 사시도를 도시하고, 도 10은, 도 9의 분해도를 도시한다. 도 9 및 도 10을 참조하면, 복합 신축성 재료(5)는, 서로 중첩된 상측 부직포 시트 부분(6U) 및 하측 부직포 시트 부분(6L)과, 이들 부직포 시트 부분 사이에 배치된 탄성 재료(7)로 구성되어 있다. 상측 부직포 시트 부분(6U) 및 하측 부직포 시트 부분(6L)에는, 상술한 바와 같이 서로 제1 방향(D1)에 대략 평행하게 직선형으로 연장되는 복수의 요철 영역(41)이, 비요철 영역(43)에 의해 제2 방향(D2)으로 이격되도록 형성되어 있다.
- [0052] 요철 영역(41)은 각각, 제1 방향으로 교대로 반복 형성된 오목부(51)와 볼록부(53)를 포함한다. 구체적으로는, 요철 영역(41)에 있어서, 하측 부직포 시트 부분(6L)의 볼록부(53L)가 상측 부직포 시트 부분(6U)의 오목부(51U)에 들어가고, 상측 부직포 시트 부분(6U)의 볼록부(53U)가 하측 부직포 시트 부분(6L)의 오목부(51L)에 들어간다. 따라서, 상측 부직포 시트 부분(6U) 및 하측 부직포 시트 부분(6L)의 요철 영역(41)은 서로 인접해 있다. 이에 대하여, 상측 부직포 시트 부분(6U) 및 하측 부직포 시트 부분(6L)에 형성되어 있는 비요철 영역(43)은, 서로 그 두께 방향(DT)으로 이격되어 있다.
- [0053] 도 11은 탄성 부재(7)의 단면 주변을 확대한 도 9의 정면도이다. 도 11을 참조하면, 2개의 부직포 시트 부분(6U, 6L)이, 비요철 영역(43U, 43L)에서, 탄성 부재(7)를 통해 접착체에 의해 서로 접합되어 있는 것을, 더욱 엄밀하게는, 접착제 적용부(19)에서 적용된 접착체에 의해 형성되는 접착부(45)에서 서로 접합되는 것을 이해할 수 있다. 또, 도 11을 참조하면, 이 예에서는, 접착부(45)는, 탄성 부재(2)의 주위 전체를 덮도록 분포되어 있다. 다른 예에서는, 탄성 부재(7)와 비요철 영역(43U, 43L)이 접합하는 개소에만 접착제가 적용되어 있다.
- [0054] 여기서, 각 부직포 시트 부분(6U, 6L)이, 도 9 및 도 10에 도시되어 있는 바와 같은 형상으로 변형되는 기구에 관해 설명한다. 도 12a 및 도 12b는, 걸치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)의 주위 방향을 직선형으로 전개

한, 결치 기어 롤(15A) 및 연속 기어 롤(15B)과 이들 사이에 배치되어 변형되어 있는 부직포 시트(1)의, 맞물림 부분 주변의 확대 단면 이미지를 도시한다. 도 12a는, 결치 기어 롤(15A)의 결치 부분(31)에서의 단면도를 도시하고, 도 12b는, 결치 기어 롤(15A)의 불연속 톱니(29) 부분에서의 단면도를 도시하는 것이다.

[0055] 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 한쪽에서는, 도 12a에 도시되어 있는 바와 같이, 결치 기어 롤(15A)의 결치 부분(31)에 도입되는 부직포 시트(6)는, 연속 기어 롤(15B)에, 연속 기어 롤(15B)의 반경 방향 외측으로 눌러지는 하지만 변형되지 않고, 비요철 영역(43)을 형성하게 된다. 다른쪽에서는, 도 12b에 도시되어 있는 바와 같이, 결치 기어 롤(15A)의 불연속 톱니(29)와 연속 기어 롤(15B)의 연속 톱니(27) 사이에 맞물려지는 부직포 시트(6)는, 톱니 선단 부분(33)에 로크되게 된다. 그렇게 함으로써, 3점 굽힘형으로 인접하는 톱니 선단 부분(33B)과 톱니 선단 부분(33A)과 별도의 톱니 선단 부분(33B) 사이에서 연신되어, 그 톱니 선단 부분(33A)을 정상부로 하는 볼록부(53)를 형성한다.

[0056] 또한, 3점 굽힘형으로 인접하는 톱니 선단 부분(33A)과 톱니 선단 부분(33B)과 별도의 톱니 선단 부분(33A) 사이에서 연신되어, 그 톱니 선단 부분(33B)을 바닥부로 하는 오목부(53)를 형성한다. 이때 결치 기어 롤(15A)의 결치 부분(31)에 있어서 연속 기어 롤(15B)에 눌러지는 부직포 시트(1)의 비요철 영역(43)과, 결치 기어 롤(15A)의 불연속 톱니(29) 부분에 있어서 연속 기어 롤(15B)의 톱니 선단 부분(33B)에서 로크되게 되는 부직포 시트(6)의 오목부(51)의 바닥부의, 각 기어 롤(15A, 15B)에서의 반경 방향의 위치가 거의 동일하게 된다. 즉 부직포 시트(6)에서의 두께가 거의 동일하게 된다. 따라서, 부직포 시트(6)에 요철 영역(41) 및 비요철 영역(43)이 형성된 후에도, 이들은 거의 동일한 면 상에 존재하게 된다. 여기서, 상기 면을 각 부직포 시트 부분(6U, 6L)에 관한 가상의 기준면(RP)으로 정의한다. 여기서는, 기준면(RP)은 평면형이고, 비요철 영역(43)은 이 기준면(RP) 상에서 펼쳐지게 된다. 또, 각 부직포 시트 부분(6U, 6L)은 각각 유연성을 구비하고 있기 때문에, 기준면(RP)은 반드시 평면형인 것은 아니다.

[0057] 따라서, 볼록부(53)와 기준면(RP) 사이의 관계에서 말하면, 볼록부(53)는, 기준면(RP)으로부터, 즉 비요철 영역(43)으로부터 두께 방향으로 돌출되어 있다. 그리고, 오목부(51)는, 서로 인접하는 2개의 볼록부(53)끼리의 사이에서 요철 영역까지 이르러 있다.

[0058] 또한 여기서, 상기 제조 공정에 있어서 볼록부(53)가 오목부(51)에 들어가는 기구에 관해 설명한다.

[0059] 도 9를 참조하면, 상측 부직포 시트(6U)와 하측 부직포 시트(6L)의 기준면(RP)끼리의 사이에, 볼록부(53)가 기준면(RP)으로부터 돌출되어 있는 분만큼 떨어져 있는 것을 이해할 수 있다. 즉, 상측 부직포 시트(6U)와 하측 부직포 시트(6L)의 대향하는 비요철 영역(43U, 43L)이 서로 이격되어 있다. 이것은, 부형 장치(15)의 한쪽을 결치 기어 롤(15A)로 하고, 다른쪽을 연속 기어 롤(15B)로 한 것에 의해, 볼록부(53)가, 기준면(RP)으로부터 한 방향으로만 돌출되는 것과, 볼록부(53)를 갖는 측의 각 부직포 시트(6U, 6L)의 면끼리가 서로를 향하도록 중첩되고, 나아가서는 각 부직포 시트(6U, 6L)의 각각의 기준면(RP)이 복합 신축성 재료(5)의 서로 상이한 외측의 면에 위치하도록 중첩됨으로써 달성된다. 따라서, 각 부직포 시트(6U, 6L)의 비요철 영역(43U, 43L)끼리의 사이에 있어서, 일정한 간격으로 확정되는 공간에서 연장되는 탄성 부재(7)를 배치할 수 있다. 나아가서는, 각 부직포 시트 부분(6U, 6L)끼리의 사이에 탄성 부재(7)를 배치함으로써 오목부(51)에 볼록부(53)가 들어가는 작용을 방해하지 않는다.

[0060] 또한, 상기 제조 공정에 있어서 볼록부(53)가 오목부(51)에 들어가는 것을 이하의 기구에 의해 설명할 수 있다.

[0061] 부직포는 일반적으로 부드럽게 변형하기 쉽기 때문에, 제조 공정에 있어서 부직포 시트를 반송하기 위해, 통상은 일정한 장력을 자재 반송 방향(MD), 즉 제1 방향(D1)으로 부여하고 있다. 이 예에서는, 상기 공정에서, 복합 신축성 재료(5A)의 부직포 시트(6C)를 접어 겹칠 때에, 절첩 장치(23)를 사용한다.

[0062] 절첩 장치(23)를 통과할 때에, 부직포 시트 부분(6U)에는 절첩 장치(23)에 의해 장력이 제1 방향(D1)으로 더욱 부여된다. 구체적으로는, 이 장력은, 절첩 장치(23)의 하나의 구체적 실시양태인 말아넣음 세일러의 세일러 엷지(도시 생략)에 의해 부여된 것이다. 이에 따라, 상측 부직포 시트 부분(6U)이 하측 부직포 시트 부분(6L)보다 제1 방향(D1)으로 신장되게 된다. 나아가서는 상측 부직포 시트 부분(6U)의 요철 영역(41)의 요철 피치(오목부(51) 및 볼록부(53)의 제1 방향의 1주기당의 길이)가 하측 부직포 시트 부분(6L)의 요철 영역(41)의 요철 피치보다 약간 넓어지게 된다.

[0063] 그 후에, 상측 부직포 시트 부분(6U)이, 하측 부직포 시트 부분(6L)에 중첩될 때에, 장력이 해방되어, 절첩 장치(23)에 도입되기 이전부터 부여되고 있던 장력이 부여되고 있는 상태로 되돌아가게 된다. 계속해서, 요철 피치가, 복합 신축성 재료(5A)가 절첩 장치(23)에 도입되기 이전의 상태로 되돌아간다. 따라서, 상측 부직포 시트

부분(6U)의 오목부(51U) 및 볼록부(53U)와 하측 부직포 시트 부분(6L)의 볼록부(53L) 및 오목부(51L)의 상대적인 위치가 변화되게 된다. 그 결과, 이들 부분의 요철 피치가, 장력이 해방되어 서로 동일하게 될 때에, 상기한 오목부(51) 및 볼록부(53)의 형상도 공현하여 반피치분 오프셋함으로써, 볼록부(53)가 오목부(51)에 들어가게 된다.

[0064] 또, 이 복합 신축성 재료(5)에서는, 요철 영역(41)에 있어서 부직포 시트(6)가 두께 방향(DT)으로 연신되어 있다는 구성에 의해, 수축 상태가 되면, 요철 영역(41)에서의 복합 신축성 재료(5)의 두께가, 비요철 영역(43)에서의 두께보다 두꺼워진다. 따라서, 복합 신축성 재료(5)에 착용자가 닿았을 때의 감촉이 좋다. 탄성 부재(7)의 주위에 적용된 접착제에 의해 단단해져 있는 비요철 영역(43)이 요철 영역(41)보다 돌출되어, 요철 영역(41)보다 먼저 비요철 영역(43)이 착용자의 몸에 닿아 착용자에게 이물감을 느끼게 하는 것을 방해하기 때문이다. 동일한 이유에 의해, 탄성 부재(7)의 직경이, 서로 정렬되어 있는 비요철 영역(43)끼리의 간격보다 약간 작으면 더욱 바람직하다.

[0065] 상기에서는, 절첩 장치(23)를 사용한 경우의 제조방법을 서술했다. 다른 예에서는, 2개의 부직포 시트를 따로따로 동일 형상으로 부형 처리하여 중첩됨으로써, 절첩 장치(23)를 사용하지 않고, 상술한 바와 같은 복합 신축성 재료(5)를 제조한다. 이 경우, 부직포 시트끼리를 중첩시킬 때에, 한쪽의 부직포 시트에 다른쪽의 부직포 시트보다 높은 장력을 제1 방향으로 부여해 둔다. 이에 따라, 하나의 부직포 시트(6)의 2개의 부직포 시트 부분(6U, 6L)을 중첩하는 경우와 동일한 구성을 취할 수 있다. 상술한 이유에 의해, 부직포 시트 부분(6U, 6L)의 볼록부(53U, 53L)가, 부직포 시트 부분(6L, 6U)의 오목부(51L, 51U) 내부로 들어가게 되기 때문이다. 단, 2개의 부직포 시트의 평량이나 섬유의 굵기 등이 서로 상이한 경우에는, 서로의 요철 피치를 적합시키도록 각 부직포 시트에 부여하는 장력을 조절할 필요가 있는 것에 유의해야 한다.

[0066] 그런데, 제1 실시형태에 관한 기재의 서두에서 설명한 바와 같이, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 일회용 기저귀(1)의 사이즈에 적합하도록 상술한 제조방법을 이용하여 제조된 복합 신축성 재료(5)를 사이드 패널(5S)로서 구비한다. 이 때, 제1 실시형태에서는, 복합 신축성 재료(5)는, 복합 신축성 재료(5)의 제1 방향(D1)이 일회용 기저귀(1)의 횡단 방향(L)과 거의 정렬되도록, 또한 복합 신축성 재료(5)의 제2 방향(D2)이 일회용 기저귀(1)의 세로 방향(T)과 거의 정렬되도록, 흡수 요소(3)에 접합된다.

[0067] 명세서의 서두에서 설명한 바와 같이, 착용자에게 팬츠형의 일회용 기저귀(1)를 착용시킬 때에, 착용자의 발이 몸통 둘레 부분(WP)(도 1), 특히 몸통 둘레 부분의 측부(WPE)(도 1)에 닿음으로써, 이들 부분에 대하여 착용자의 발을 통과시키는 방향으로, 나아가서는 특히 세로 방향(T)으로 힘이 작용한다. 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)에서는, 이 몸통 둘레 부분(WP) 중의 측부(WPE)에 복합 신축성 재료(5)가 배치되어 있다.

[0068] 이하, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)가 종래의 것과 비교하여 착용시키기 쉬운 기구에 관해 설명한다.

[0069] 상술한 바와 같이, 복합 신축성 재료(5)는, 요철 영역(41)에 있어서, 오목부(51) 및 볼록부(53)가 제1 방향으로 교대로 형성되어 있는 형상을 갖는다. 도 9의 전방의 단면으로부터도 이해할 수 있듯이, 요철 영역(41)의 제1 방향을 따른 단면이 파형을 갖고 있고, 이 형상이 일반적인 골판지의 내측에 배치되어 있는, 단면 파형의 코어와 같은 기능을 한다. 또한, 2개의 부직포 시트 부분(6U, 6L)의 요철 영역(41)이 서로 인접하고 있고, 보다 구체적으로는 부직포 시트 부분(6U, 6L)의 볼록부(53U, 53L)가, 부직포 시트 부분(6L, 6U)의 오목부(51L, 51U) 내부에 들어가 있는 점에서, 2개의 부직포 시트 부분(6U, 6L)이 서로를 지지하여 협동한다. 그 결과, 복합 신축성 재료(5)의 제2 방향(D2), 나아가서는 일회용 기저귀(1)의 세로 방향(T)의 압축력에 대한 강성이, 부형되어 있지 않은 2개의 부직포 시트 부분(6')으로부터 형성되는 복합 신축성 재료(5')보다 높은 것이 된다.

[0070] 도 13a 및 도 13b는 각각, 복합 신축성 재료(5)가, 제2 방향으로 압축되기 전 및 후의 형상의 일례를 도시한 선도이다. 그리고, 도 14a 및 도 14b는 각각, 부형되어 있지 않은 2개의 부직포 시트 부분(6')으로부터 형성되는 복합 신축성 재료(5')가, 제2 방향으로 압축되기 전 및 후의 형상의 일례를 도시한 선도이다. 복합 신축성 재료(5)는, 제2 방향으로 압축력이 인가된 경우에도, 요철 영역(41)에서는 그 부형 형상 및 구성에서 기인하는 압축 강성에 의해, 탄성 부재(7)끼리의 사이에서 절곡되기 어렵게, 즉 버클링되기 어렵게 되어 있다. 도 13b를 참조하면, 이 복합 신축성 재료(5)는, 요철 영역(41)에서는 굽혀지지 않고, 비요철 영역(43)인 곳에서 약간 절곡되어 있는 모습이 도시되어 있다. 이에 대하여, 도 14b를 참조하면, 부형되어 있지 않은 복합 신축성 재료(5')에서는, 제2 방향으로 압축력이 부여되면, 탄성 부재(7)끼리의 사이에 위치하는 부직포 시트 부분(6')은, 형상에 의한 힘을 발생하지 않고 자유롭게 움직이기 때문에, 탄성 부재(7)끼리의 간격이 좁아진다. 이에 따라, 부직포 시트 부분(6')이 두께 방향으로 돌출되기 때문에, 부형되어 있지 않은 복합 신축성 재료(5')에서는, 큰 주름이 발생하기 쉽다. 이상으로부터, 복합 신축성 재료(5)는, 종래의 복합 신축성 재료(5')보다 제2 방향(D2)의 압축

강도가 높은 것을 이해할 수 있다. 그 결과, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 착용시에 착용자의 발을 몸통 둘레 개구(W0)로부터 다리 둘레 개구(L0)까지 통과시키는 과정에서, 착용자의 발이 걸릴 우려가 있는 큰 주름을 잘 발생하지 않는다. 또한, 착용자에게 일회용 기저귀(1)를 착용시킬 때에 인가되는 세로 방향(T)의 힘을 전달하기 쉬워진다. 따라서, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 종래의 일회용 기저귀보다 착용시키기 쉬운 것으로 되어 있다.

[0071] 또한, 복합 신축성 재료(5)의 압축 강성이 높은 것을 확인하기 위해 이하에 설명하는 압축 강도 시험이 행해졌다.

[0072] -시험 방법-

[0073] 이를 위해 실시된 압축 강도 시험은, 종이 및 판지의 압축 강도 시험에 사용되는 링 크러시 시험(JIS P8126)과 유사한 시험이다. 이 압축 강도 시험에서는, 도 15a에 도시된 바와 같이, 제1 방향으로 100 mm 또한 제2 방향으로 20 mm 길이의 형상의 시험편(61)을 준비한다. 계속해서, 시험편(61)은, 도 15b에 도시된 바와 같이, 링형으로 되어, 그 단부끼리가 2 mm의 중복 부분을 갖고, 스테이플러(도 15b에는 스테이플러의 침(63)이 도시되어 있음)에 의해 대략 중앙에서 1개소만 접합됨으로써, 형성된다.

[0074] 이 압축 강도 시험을 실시하기 위해서는, 이 시험편(61)이 시험대 상에 적재되고, 시험편(61)의 상측 가장자리 전체에 대하여 수직 방향 하측으로 압축력이, 시험편(61)이 버클링될 때까지 인가된다. 도 16은, 압축 강도 시험에서의 시간 T[s]와 압축력 Fc[N]의 추이의 일례를 도시한 그래프이다. 도 16을 참조하면, 시험편(61)에 서서히 압축력을 인가하고, 그 후, 도 16의 참조 번호 65가 나타내는 시점에서 시험편(61)이 압축력에 견딜 수 없게 되어 버클링된 것을 이해할 수 있다. 이 버클링된 시점에 인가되고 있던 압축력을 압축 강도 시험의 평가 기준으로 한다.

[0075] 이하에 나타내는 샘플에 관해, 이 압축 강도 시험이 실시되었다.

[0076] (실시예)

[0077] 실시예의 시험편(61)은, 상술한 제조방법에 의해 제조된 복합 신축성 재료(5)로부터 제조된 것이고, 상술한 시험편(61)의 사이즈로 한 것을 사용했다. 실시예의 시험편(61)에서는, 탄성 부재(7)끼리의 간격은 5 mm이고, 평량 15 g/m²의 SMS 부직포가 사용되었다.

[0078] (비교예)

[0079] 부형되어 있지 않은 부직포 시트 부분(6')을 사용하고 있는 것 이외에는, 복합 신축성 재료(5)와 완전히 동일하게 제조한 복합 신축성 재료(5')를, 상술한 시험편(61)의 사이즈로 한 것을 사용했다.

[0080] 이하에, 압축 강도 시험의 결과를 나타낸다. 또, 이하의 측정 결과는, 실시예 및 비교예 모두 3개의 시험편에서의 측정 결과의 평균치이다.

표 1

	실시예	비교예
압축 강도 [N]	0. 5, 8	0. 3 9

[0082] 표 1에 기재되어 있는 바와 같이, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료(5)는, 부형되어 있지 않은 종래의 복합 신축성 재료보다 제2 방향의 압축 강도가 충분히 높은 것이 확인되었다.

[0083] 또한, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료(5)는, 50% 신장 상태에서 복합 신축성 재료에 3 gf/cm²(0.3 kPa)의 압력을 두께 방향으로 인가했을 때에, 측정 장치에 의해 측정되는 두께가 2.0 mm 이하이다.

[0084] 또한, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료(5)는, 50% 신장 상태에서의 단면 곡선 요소의 밀도 D가 8 내지 15개/cm이다.

[0085] 여기서, 상술한 50% 신장 상태는, 신장률이 50%가 되도록 복합 신축성 재료를 신축 방향으로 신장시킨 상태를 가리킨다. 신장률은 다음 식으로 정의된다.

[0086] 신장률(%)=(LM-LM0)/LM0 · 100

- [0087] 여기서, LM : 신장시킨 복합 신축성 재료 부분의 신축 방향 길이
- [0088] LMO : 자연 상태에 있는 상기 복합 신축성 재료 부분의 신축 방향 길이
- [0089] 상술한 단면 곡선 요소의 밀도 D는, 이하와 같이 하여 구해진다. 우선, 복합 신축성 재료(5)의 요철 영역(41)에서의 신축 방향을 따른 단면 곡선이 형상 측정기에 의해 측정된다. 또, 단면 형상은 서로 인접하는 2개의 탄성 부재끼리 사이의 거의 중앙에서 측정되는 것이 바람직하다. 계속해서, 이 단면 곡선으로부터, 즉, 상술한 단면 곡선으로부터, 계속해서, 이 단면 곡선으로부터, 기준 길이에서의 단면 곡선 요소의 높이 Z(x) 및 길이 Xs가 구해진다(JIS B0601 : 2001(ISO4287 : 1997), JIS B0651 : 2001(ISO3274 : 1996) 및 도 17 참조). 마지막으로, 단면 곡선 요소의 밀도 D는, 상술한 단면 곡선 요소의 길이 Xs의 평균치 PSm으로부터, 산출된다($D=1/PSm$).
- [0090] 상술한 바와 같이, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료(5)는, 50% 신장 상태에서 복합 신축성 재료에 3 gf/cm² (0.3 kPa)의 압력을 두께 방향으로 인가했을 때에, 측정 장치에 의해 측정되는 두께가 2.0 mm 이하이다. 따라서, 이 복합 신축성 재료(5)는, 충분히 얇고 큰 주름이 없고, 나아가서는 일회용 기저귀(1)를 착용자에게 착용시키기 쉽다. 그러나, 다른 실시형태의 복합 신축성 재료는, 두께가 2.0 mm보다 두껍다.
- [0091] 또한, 상술한 바와 같이, 제1 실시형태의 복합 신축성 재료(5)는 또한, 50% 신장 상태에서의 단면 곡선 요소의 밀도 D가 8 내지 15개/cm이다. 따라서, 주름이 보다 균일해지고, 나아가서는 수축 상태에 있을 때에도 전체적으로 얇고 표면이 보다 평활해지는 복합 신축성 재료가 제공된다. 이에 따라, 보다 우수한 감촉 및 심미성을 갖는 복합 신축성 재료가 제공된다. 더구나, 주름이 과도하게 작지 않기 때문에, 복합 신축성 재료의 제조가 용이하다. 그러나, 다른 실시형태의 복합 신축성 재료는, 단면 곡선 요소의 밀도 D가 8개/cm 미만이다. 또 다른 실시형태의 복합 신축성 재료는, 단면 곡선 요소의 밀도 D가 15개/cm보다 크다.
- [0092] 정리하면, 제1 실시형태의 일회용 기저귀(1)에 의하면, 이하의 작용 효과를 나타낼 수 있다.
- [0093] (1) 상술한 방법으로 제조된 복합 신축성 재료(5)가, 착용자의 발이 가장 걸리기 쉬운 일회용 기저귀(1)의 몸통 둘레 측부(WPE)에 배치되어 있다. 따라서, 종래의 일회용 기저귀와 같이 큰 주름이 형성되지 않고, 또한, 착용자에게 일회용 기저귀(1)를 착용시킬 때에 인가되는 세로 방향(T)의 힘을 전달하기 쉬워지기 때문에, 착용자에게 일회용 기저귀(1)를 착용시키기 쉽다.
- [0094] (2) 또한, 복합 신축성 재료(5)는 착용자의 피부에 닿는다는 관점에서, 보다 우수한 감촉을 갖는 것이 바람직하다. 상술한 바와 같이, 수축 상태에 있을 때의 복합 신축성 재료(5)의 두께가 비요철 영역(43)보다 요철 영역(41)에서 두껍기 때문에, 탄성 부재(7)의 주위에 적용된 접착제에 의해 단단해져 있는 비요철 영역(43)이, 착용자의 피부에 직접 닿지 않는다. 그 결과, 복합 신축성 재료(5)에 닿았을 때의 감촉이 좋다.
- [0095] (3) 또한, 복합 신축성 재료(5)는, 외측에서 시인된다는 관점에서, 보다 우수한 심미성을 갖는 것이 바람직하다. 오목부(51)에 볼록부(53)가 들어간다는 복합 신축성 재료(5)의 구성에 의해, 수축 상태에 있어도 부형한 대로의 규칙적인 주름을 형성할 수 있다. 이에 따라, 전체적으로 얇으며 또한 표면이 평활한 복합 신축성 재료(5)를 제조할 수 있기 때문에, 착용시에 착용자의 발이 그 표면에서 미끄러지기 쉬워지고, 나아가서는 착용자에게 일회용 기저귀(1)를 착용시키기 쉽다.
- [0096] (4) 또한, 장섬유 부직포를 복합 신축성 재료(5)의 소재로서 사용하고 있기 때문에, 단섬유 부직포를 소재로서 사용하는 것보다 얇고, 평면성이 높은 복합 신축성 재료(5)를 형성할 수 있다. 따라서, 일회용 기저귀(1)에 발을 더욱 통과시키기 쉽고, 착용자에게 일회용 기저귀(1)를 착용시키기 쉽다.
- [0097] (제2 실시형태)
- [0098] 이하, 도 18 및 도 19를 이용하여, 제2 실시형태의 일회용 기저귀(1)에 관해 설명한다. 또, 제2 실시형태에 관해서는, 제1 실시형태와의 차이점만을 설명한다.
- [0099] 도 18은, 제2 실시형태의 일회용 기저귀(1)의 정면 조감도이다. 제2 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 소위 3P(스리 피스)형의 기저귀이다. 도 19는, 제2 실시형태의 일회용 기저귀(1)의 전개도이다. 이 일회용 기저귀(1)는, 흡수체 및 배시트 등으로 구성되는 흡수 요소(3)와, 복합 신축성 재료(5)로부터 제조되는 대략 직사각형 형상의 전측 부재(5F) 및 후측 부재(5R)를 적어도 포함한다.
- [0100] 도 19를 참조하면, 전측 부재(5F)는 전측 영역(FA)에 배치되고, 후측 부재(5R)는 후측 영역(RA)에 배치된다. 전측 부재(5F)는 흡수 요소(3)의 세로 방향 단부(3LE)의 한쪽과 접합하고, 후측 부재(5R)는 흡수 요소(3)의 세로 방향 단부(3LE)의 다른쪽과 접합한다. 가랑이 영역(CA)의 전측 영역(FA) 및 후측 영역(RA)보다 폭이 좁게 되어

있는 부분에 의해 다리 둘레 개구(LO)를 형성하는 다리 둘레 개구 형성부(LO)가 형성되어 있다.

- [0101] 도 19를 참조하면, 전측 영역(FA)의 측가장자리부(FAE) 및 후측 영역(RA)의 측가장자리부(RAE)를 포함하는 영역에 복합 신축성 재료(5)가 형성되어 있는 것을 이해할 수 있다. 게다가, 제2 실시형태에서는, 하나의 복합 신축성 재료(5)로 구성되는 전측 부재(5F)가 전측 영역(FA)의 횡단 방향 단부(FAE)의 한쪽으로부터 전측 영역(FA)의 횡단 방향 단부(FAE)의 다른쪽에 걸쳐 연장되어 있고, 또 다른 하나의 복합 신축성 재료(5)로 구성되는 후측 부재(5R)가 후측 영역(RA)의 횡단 방향 단부(RAE)의 한쪽으로부터 후측 영역(RA)의 횡단 방향 단부(RAE)의 다른쪽에 걸쳐 연장되어 있다.
- [0102] 상기한 제2 실시형태의 일회용 기저귀(1)는, 일회용 기저귀(1)의 몸통 둘레 부분의 측부(WP)(도 18)만이 아니라, 몸통 둘레 부분(WP)의 한쪽의 측부(WPE)로부터 다른쪽의 측부(WPE)에 걸쳐 복합 신축성 재료(5)가 연장되어 있다. 바꿔 말하면, 이 일회용 기저귀(1)에서는, 몸통 둘레 부분(WP)(도 18) 전체에, 즉 착용시에 착용자의 발이 닿을 수 있는 것보다 광역의 부분에 복합 신축성 재료(5)가 배치되어 있다. 따라서, 더욱 발이 걸리기 어렵고, 일회용 기저귀(1)를 착용자에게 착용시키기 쉬운 구성으로 되어 있기 때문에 유리하다.
- [0103] 또, 본 명세서, 도면 및 특허 청구의 범위로부터 당업자에 의해 이해될 수 있는 모든 특징은, 이들 특징이 특정한 다른 특징에 관련해서만 조합되어 설명되었다 하더라도, 이들 특징이 명확히 제외되지 않는 한, 또는 기술적인 양태가 불가능한 혹은 의미가 없는 조합이 되지 않는 한, 독립적으로, 또한, 여기서 개시된 다른 특징 또는 특징의 복수의 군과 임의로 조합하여, 결합될 수 있는 것으로 한다.
- [0104] 본 발명은, 이하와 같이 규정된다.
- [0105] (1) 몸통 둘레 개구와 한쌍의 다리 둘레 개구를 구비하는 일회용 기저귀로서,
- [0106] 세로 방향과, 세로 방향에 직교하는 횡단 방향을 포함하고,
- [0107] 상기 일회용 기저귀의 상기 몸통 둘레 개구와 상기 다리 둘레 개구 사이에 위치하는 몸통 둘레 부분 중 적어도 측부에 복합 신축성 재료가 형성되고,
- [0108] 상기 복합 신축성 재료는, 서로 중첩된 제1 부직포 시트 부분 및 제2 부직포 시트 부분과, 상기 제1 부직포 시트 부분과 상기 제2 부직포 시트 부분 사이에 배치된 탄성 부재를 구비하고,
- [0109] 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 각각,
- [0110] 상기 횡단 방향을 따라 교대로 반복됨과 동시에 상기 세로 방향으로 연장되는 볼록부 및 오목부를 구비하는 복수의 요철 영역과,
- [0111] 이들 요철 영역을 상기 세로 방향으로 서로 이격시키는 적어도 하나의 비요철 영역을 구비하고,
- [0112] 상기 요철 영역끼리가 서로 인접하며 또한 상기 비요철 영역끼리가 서로 이격되도록, 또한 상기 세로 방향에 관해 상기 요철 영역끼리 및 상기 비요철 영역끼리가 각각 서로 정렬되도록, 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이 중첩되고,
- [0113] 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분은, 상기 탄성 부재에 적용된 접착제에 의해 서로 접합되는, 일회용 기저귀.
- [0114] (2) 상기 탄성 부재는, 상기 세로 방향으로 서로 이격되면서 서로 정렬된 상기 비요철 영역끼리 사이에서 연장되는, (1)에 기재된 일회용 기저귀.
- [0115] (3) 상기 복합성 신축 재료는, 상기 몸통 둘레 부분의 한쪽의 측부로부터 다른쪽의 측부에 걸쳐 연장되는, (1) 또는 (2)에 기재된 일회용 기저귀.
- [0116] (4) 상기 제1 부직포 시트 부분의 상기 볼록부가 상기 제2 부직포 시트 부분의 상기 오목부 내부에 들어감과 동시에, 상기 제2 부직포 시트 부분의 상기 볼록부가 상기 제1 부직포 시트 부분의 상기 오목부 내부에 들어가 있는, (1)~(3) 중 어느 하나에 기재된 일회용 기저귀.
- [0117] (5) 상기 볼록부는 각각, 상기 비요철 영역으로부터 두께 방향으로 돌출되고,
- [0118] 상기 오목부는 각각, 서로 인접하는 2개의 상기 볼록부끼리의 사이에서 상기 비요철 영역까지 이르러 있는, (1)~(4) 중 어느 하나에 기재된 일회용 기저귀.
- [0119] (6) 상기 복합 신축성 재료는, 장섬유 부직포로부터 제조되는, (1)~(5) 중 어느 하나에 기재된 일회용 기저귀.

[0120] (7) 서로 중첩되는 상기 제1 부직포 시트 부분 및 상기 제2 부직포 시트 부분이, 단일의 부직포 시트 내에 형성되어 있고,

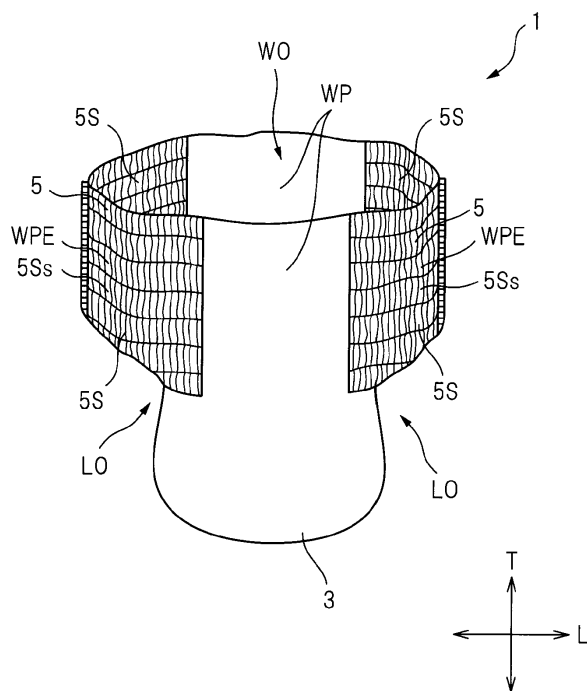
[0121] 상기 단일의 부직포 시트가, 상기 제1 방향에 평행한 절곡선을 따라 절곡되어, 서로 중첩되어 있는, (1)~(6) 중 어느 하나에 기재된 일회용 기저귀.

부호의 설명

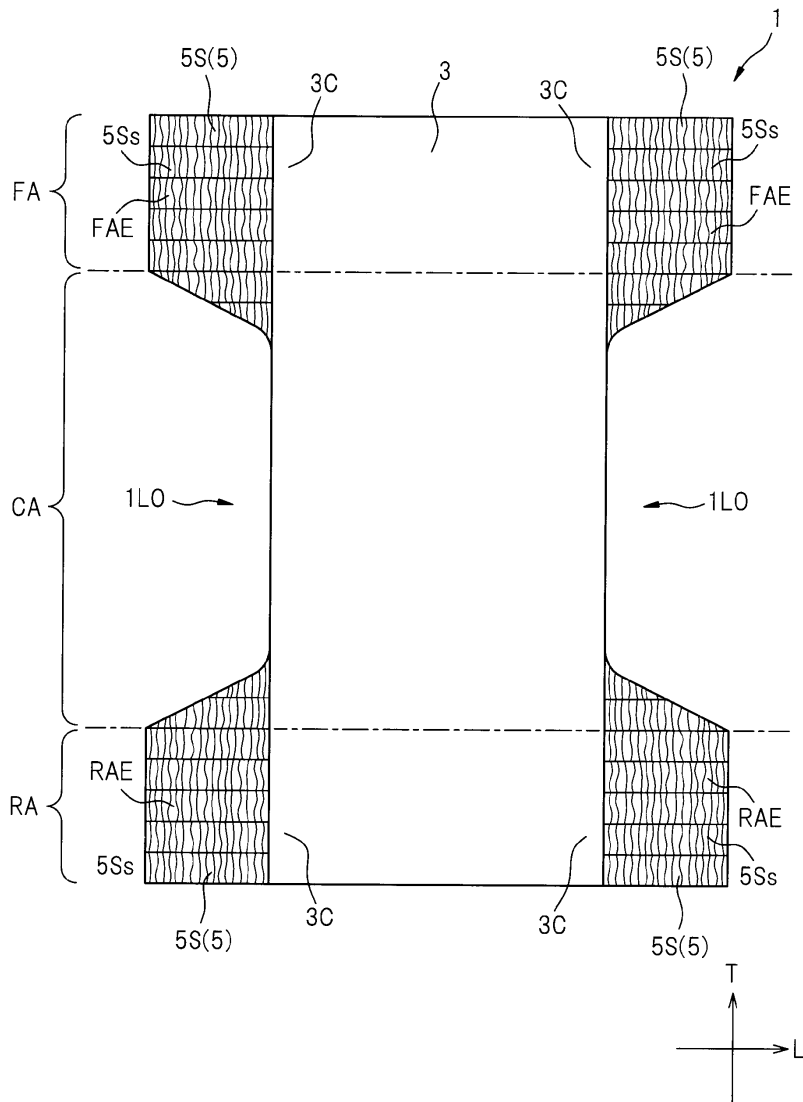
[0122] 1 : 일회용 기저귀, 5 : 복합 신축성 재료, 6 : 부직포 시트, 6U : 상측 부직포 시트 부분(제1 또는 제2 부직포 시트 부분), 6L : 하측 부직포 시트 부분(제2 또는 제1 부직포 시트 부분), 7 : 탄성 부재, 41 : 요철 영역, 43 : 비요철 영역, 51 : 오목부, 53 : 볼록부, W0 : 몸통 둘레 개구, LO : 다리 둘레 개구, T : 세로 방향, L : 횡단 방향, WP : 몸통 둘레 부분, WPE : (몸통 둘레 부분의) 측부

도면

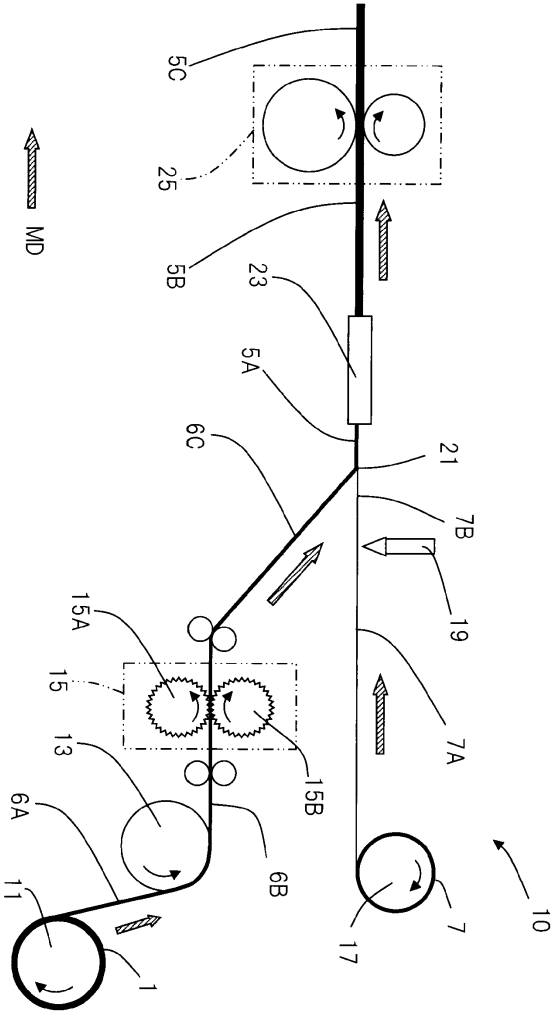
도면1



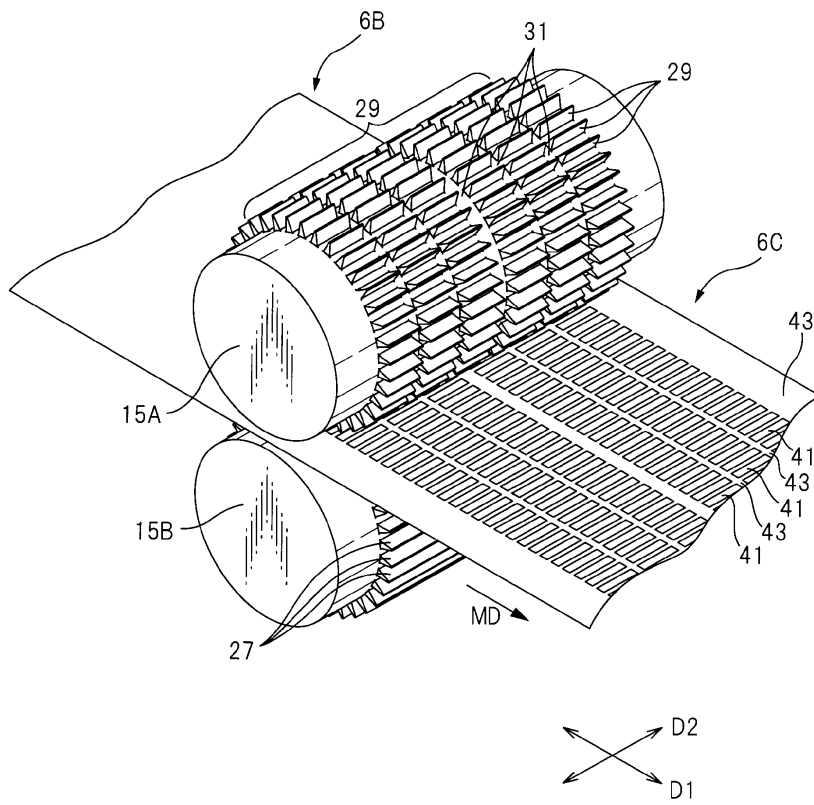
도면2



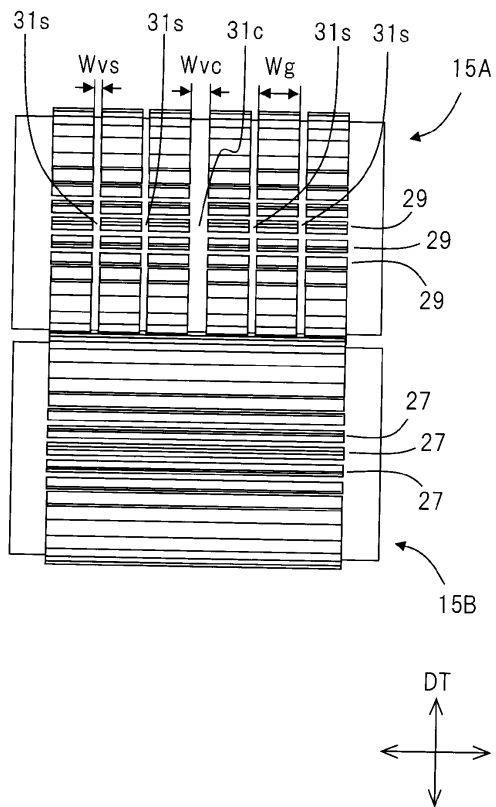
도면3



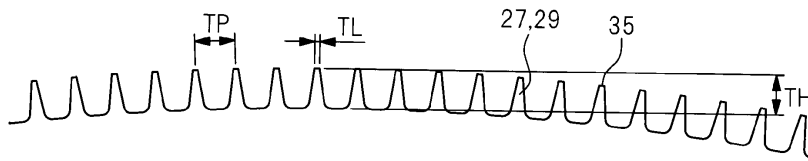
도면4



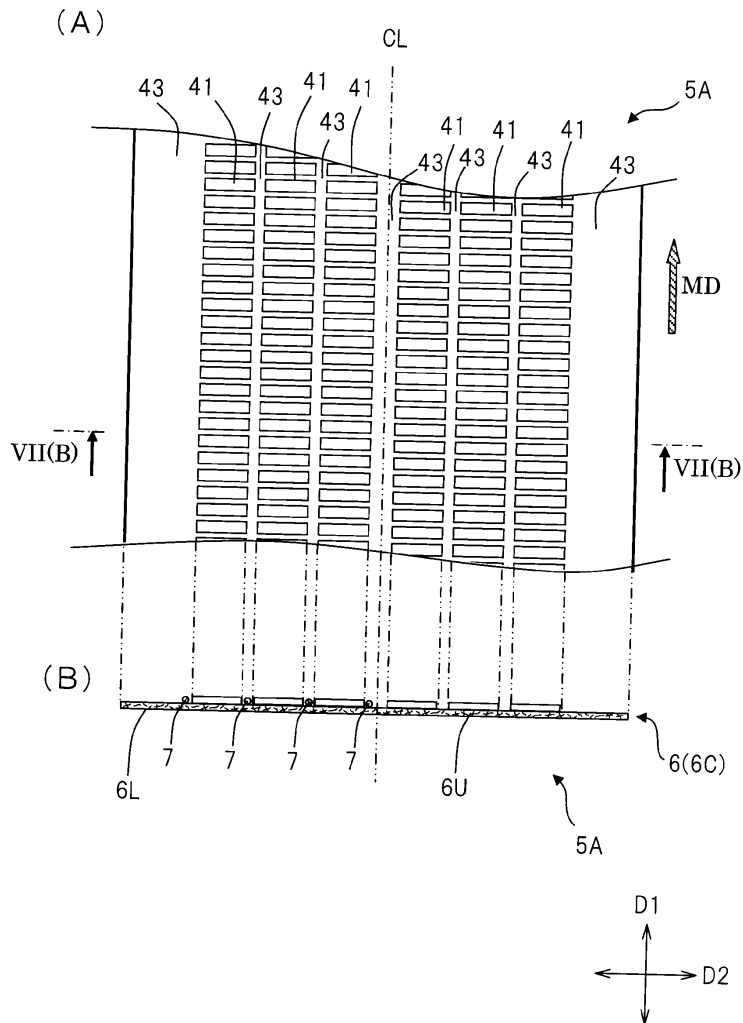
도면5



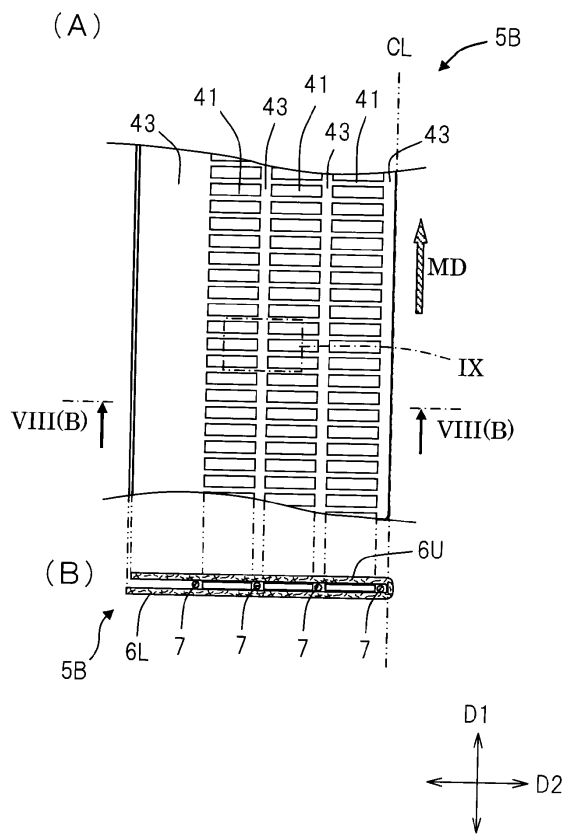
도면6



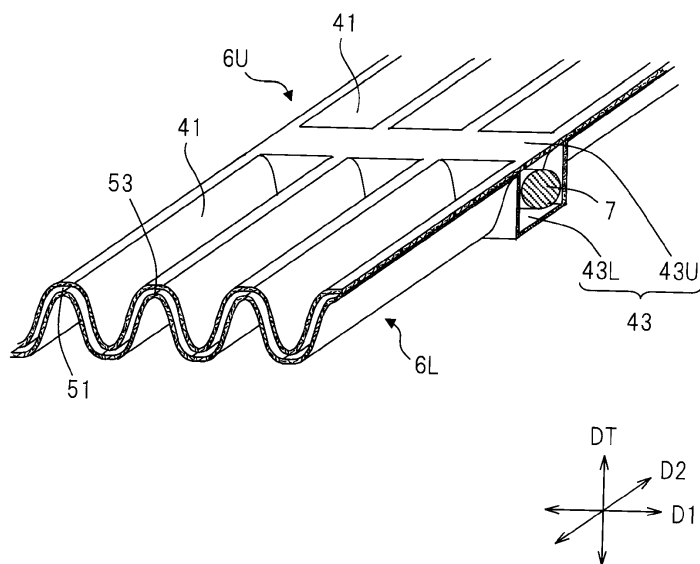
도면7



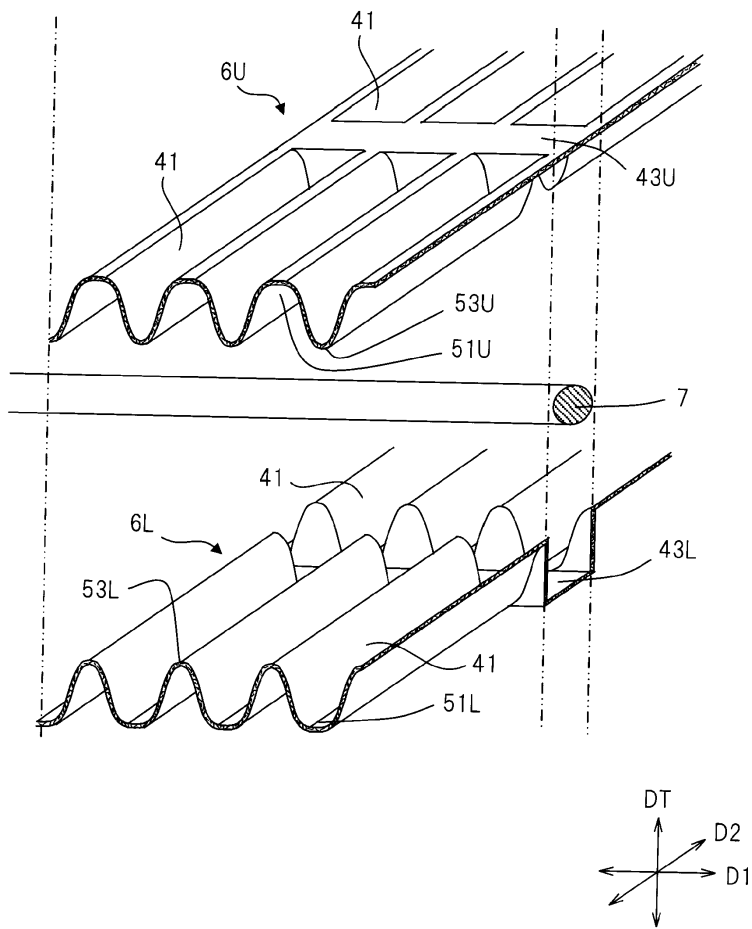
도면8



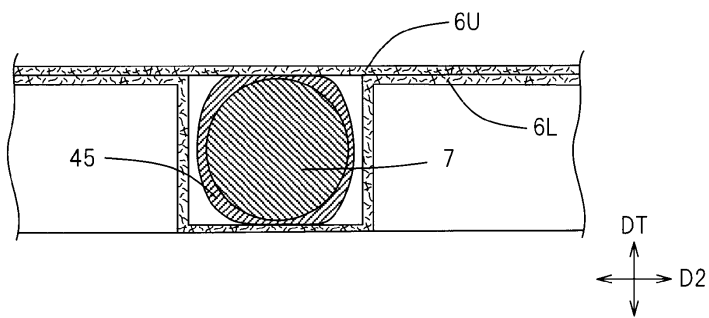
도면9



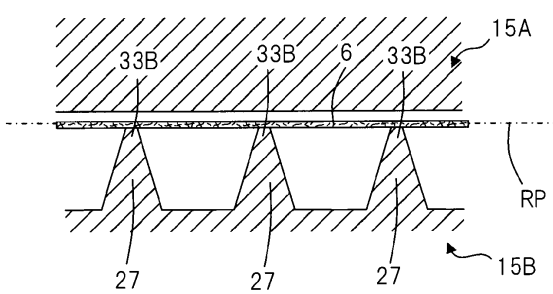
도면10



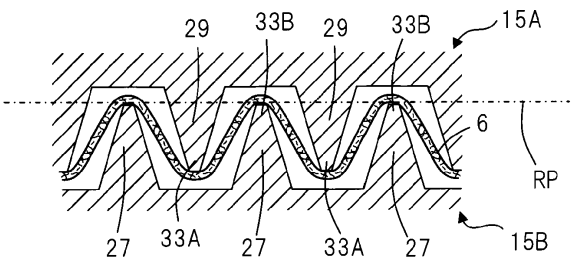
도면11



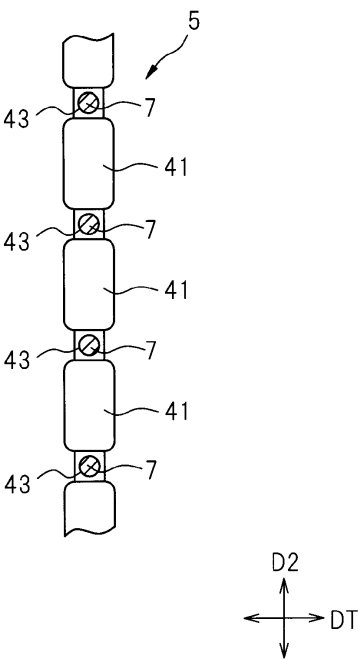
도면12a



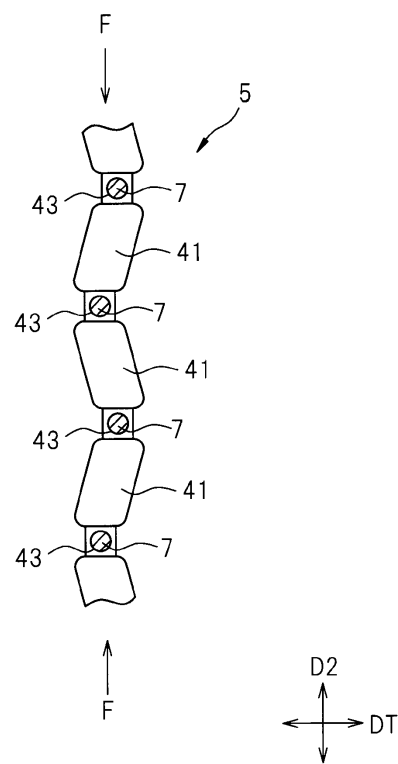
도면12b



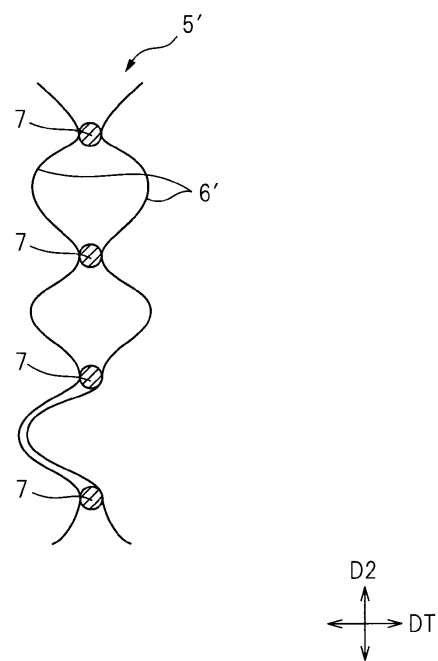
도면13a



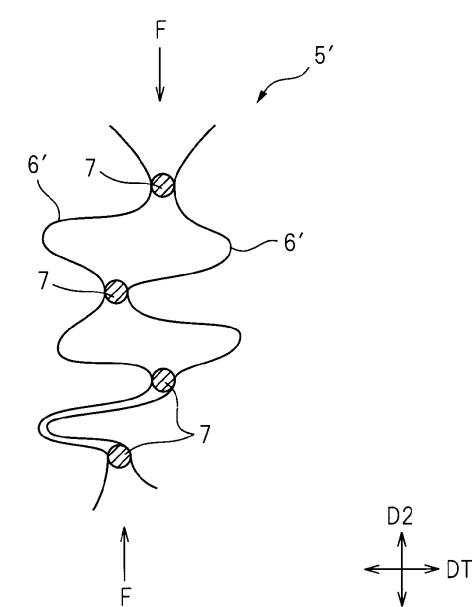
도면13b



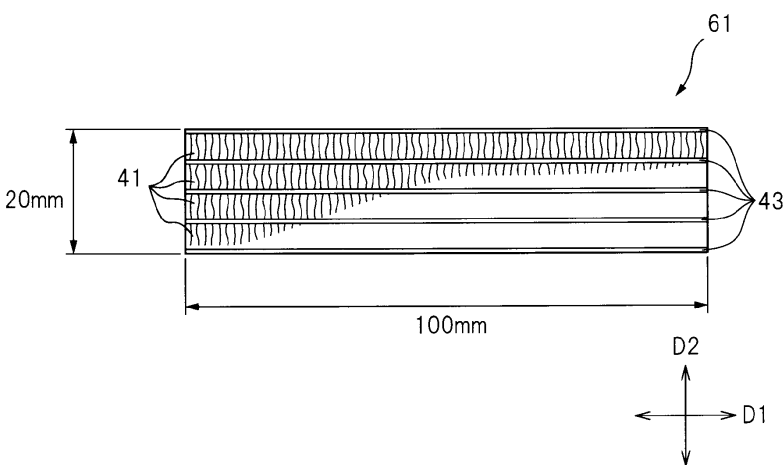
도면14a



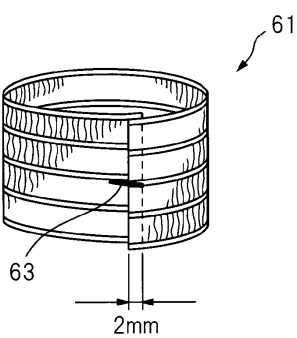
도면14b



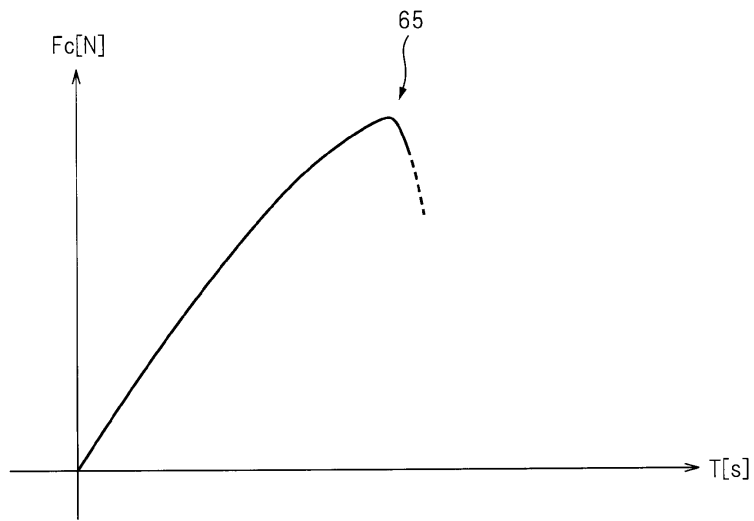
도면15a



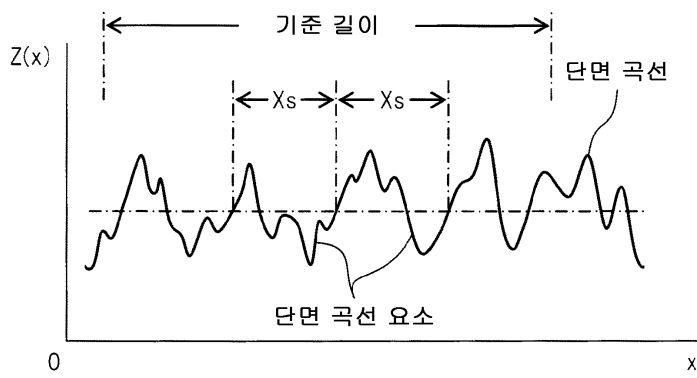
도면15b



도면16



도면17



도면18

