



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년06월30일
(11) 등록번호 10-2827525
(24) 등록일자 2025년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 13/534 (2025.01) A61F 13/53 (2006.01)
A61F 13/535 (2006.01) A61L 15/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 13/534 (2025.01)
A61F 13/53 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7003876
(22) 출원일자(국제) 2020년09월17일
심사청구일자 2023년03월06일
(85) 번역문제출일자 2022년02월04일
(65) 공개번호 10-2022-0066248
(43) 공개일자 2022년05월24일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2020/035217
(87) 국제공개번호 WO 2021/060130
국제공개일자 2021년04월01일
(30) 우선권주장
JP-P-2019-176970 2019년09월27일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
W02017169343 A1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
다이오 페이퍼 코퍼레이션
일본국 에히메켄 시코쿠쥬오시 미시마카미야쵸 2
반 60고
(72) 발명자
리, 미즈키
일본 에히메켄 7990431, 시코쿠쥬오시, 산가와쵸,
4765-11, 엘리엘 프로덕션 가부시기가이샤 내
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 조상진

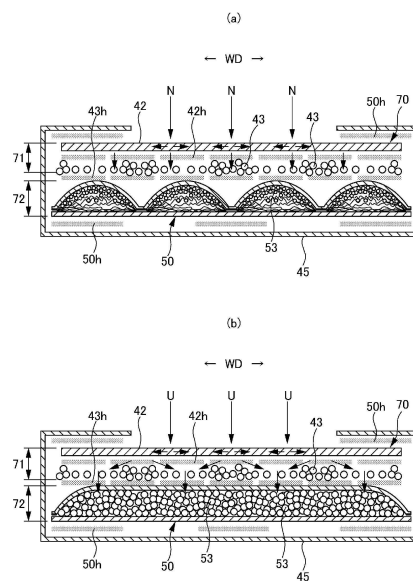
(54) 발명의 명칭 흡수성 물품

(57) 요약

[과제] 점성액의 흡수성을 향상시킨다.

[해결 수단] 상기 과제는, 흡수체(70)는, 최상부에 마련된 상보조층(71)과, 이 상보조층(71)의 이측에 마련된 주 흡수층(72)을 갖고 있으며, 상보조층(71)은, 표면이 흡수체(70)의 최상면에 노출되는, 클램 흡수도가 100mm 이상 인 고흡수 부직포(42)를 갖는 것인, 흡수성 물품에 의해서 해결된다.

대표도 - 도17



(52) CPC특허분류

A61F 13/535 (2025.01)

A61L 15/22 (2013.01)

A61F 2013/530007 (2013.01)

A61F 2013/530496 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2006141647 A*

JP2004201939 A*

JP2017176507 A*

US05137600 A

KR100188053 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

흡수체와, 이 흡수체의 표측에 배치된 액 투과성 탑 시트를 구비하고,
 상기 흡수체는, 최상부에 마련된 상보조층과, 이 상보조층의 이측에 마련된 주흡수층을 갖고 있으며,
 상기 상보조층은, 표면이 상기 흡수체의 최상면에 노출되는, 클렘 흡수도가 100mm 이상인 고흡수 부직포를 갖는 것이며,
 상기 주흡수층은, 액 투과성을 갖는 상시트 및 하시트와, 상기 상시트 및 상기 하시트의 접합부에 의해서 주위를 둘러싸이고, 또한, 상기 상시트 및 상기 하시트가 접합되어 있지 않은 다수의 셀과, 이 셀 내에 수용된 제2 고흡수성 폴리머 입자를 포함한 분립체를 갖는 셀 흡수 시트이며,
 상기 셀 흡수 시트는 상기 상시트 및 상기 하시트 사이에 부직포로 이루어지는 중시트가 개재된 것이며,
 상기 상시트의 각 셀에 위치하는 부분에 엠보싱 가공에 의해 외측으로 패이는 오목부가 형성되고, 상기 상시트의 각 셀에 위치하는 부분에 상측으로 부풀어오르는 볼록부가 형성되어 있으며,
 상기 중시트는 상기 접합부에 위치하는 부분에서는 두께 방향으로 압축됨과 동시에, 상기 셀 내에 위치하는 부분에서는 상기 오목부 내까지 부풀어 있으며,
 상기 중시트에서 상기 오목부와 대향하는 면은 상기 오목부의 내면과 접해 있거나 또는 상기 오목부 깊이의 30% 이하의 거리만큼 이격되어 있고,
 상기 중시트의 섬유에 의해 상기 고흡수성 폴리머 입자가 상기 상시트에 눌러 있는,
 것을 특징으로 하는 흡수성 물품.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 상보조층의 상기 고흡수 부직포는, 펄프 섬유 또는 레이온 섬유를 50중량% 이상 포함한, 평량 25~50g/m²의 습식 부직포인,
 흡수성 물품.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 습식 부직포는, 합성 수지의 장섬유를 포함한 지지층과, 가장 표측에 위치하고, 펄프 섬유만으로 이루어지는 펄프층을 갖는 것인,
 흡수성 물품.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
 상기 상보조층은, 상기 고흡수 부직포의 이면과 인접하는 고흡수성 폴리머 입자를 포함한,
 흡수성 물품.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 흡수체의 이면부터, 상기 흡수체의 폭 방향 양측을 거쳐 상기 흡수체의 윗면 양 측부까지 감긴 포장 시트

를 갖고 있고,

상기 흡수체의 윗면에서 상기 포장 시트에 의해 덮여 있지 않은 영역 전체를 포함하도록 상기 상보조층이 마련되어 있는,

흡수성 물품.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 점성을 갖는 액(이하, 점성액이라고도 함), 예를 들면, 이상변이나 수성변에 있어서의 점성액분의 흡수성을 향상시킨 흡수성 물품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 흡수성 물품은 흡수체와, 이 흡수체의 표층을 피복하는 액 투과성 탑 시트를 구비하고 있으며, 뇨(尿)나 경혈 등의 배설액은 탑 시트를 통과하여 흡수체에 의해서 흡수되고 유지되도록 되어 있다. 흡수체로서는, 분쇄 펄프 등의 친수성 단섬유에 고흡수성 폴리머 입자(SAP)를 혼합하여 면상(綿狀)으로 적섬한 것이 널리 채택되고 있지만, 충분한 흡수 가능량을 확보하면서, 추가로 박형화, 경량화, 저비용화 등의 요청에 응하는 것으로서, 액 투과성을 갖는 상(上)시트 및 하(下)시트의 접합부에 의해서 주위를 둘러싸이고, 또한, 상시트 및 하시트가 접합되어 있지 않은 다수의 셀(세포)과, 이 셀 내에 포함된 고흡수성 폴리머 입자를 포함한 분립체를 갖는 흡수 시트(이하, 셀 흡수 시트라고도 함)가 각종 제안되고 있다(예를 들면, 하기 특허문헌 1~6 참조).

[0003] 그렇지만, 종래의 일반적인 흡수성 물품에서는, 흡수 대상이 이상변이나 수성변, 연변에 있어서의 액분과 같은 점성액인 경우에는 흡수 속도가 느리고, 기저귀 표면에 어느 정도 길게 잔존하기 때문에, 흡수성 물품의 표면위를 흘러서 이동하여, 주위부터 새기 쉽다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공표특허공보 평09-504207호
(특허문헌 0002) 일본 공표특허공보 2014-500736호
(특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 2011-189067호
(특허문헌 0004) 일본 공개특허공보 평10-137291호
(특허문헌 0005) 일본 공개특허공보 2017-176507호
(특허문헌 0006) 일본 공개특허공보 2010-522595호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명의 주요 과제는 점성액의 흡수성을 향상시키는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결한 흡수성 물품은 이하와 같다.

[0007] <제1 양태>

- [0008] 흡수체와, 이 흡수체의 표측에 배치된 액 투과성 탑 시트를 구비하고,
- [0009] 상기 흡수체는 최상부에 마련된 상(上)보조층과, 이 상보조층의 이측에 마련된 주흡수층을 갖고 있으며,
- [0010] 상기 상보조층은 표면이 상기 흡수체의 최상면에 노출되는, 클렘(Klenn) 흡수도가 100mm 이상인 고흡수 부직포를 갖는 것인,
- [0011] 것을 특징으로 하는 흡수성 물품.
- [0012] (작용 효과)
- [0013] 흡수체의 표측을 덮는 층에 있어서의 점성액의 투과성을 개선하는 것이 종래의 일반적인 접근이며, 그것이 중요한 것임에는 변함없지만, 점성액의 신속한 투과는 흡수체에 의한 신속한 흡입에 의해서 촉진되는 것이다. 즉, 점성액의 흡수에는 흡수체의 최상부에서 초기 흡수 속도가 극히 중요하다. 본 흡수성 물품은 이러한 지견에 근거한 것이다. 본 흡수성 물품은 흡수체의 최상면에 점성액의 흡수에 특화된 상보조층을 마련한 것에 특징을 갖는 것이다. 즉, 이 상보조층은 표면이 상기 흡수체의 최상면에 노출되는, 클렘 흡수도가 100mm 이상인 고흡수 부직포를 갖기 때문에, 점성액이라도, 고흡수 부직포가 신속하게 흡수 및 확산될 수 있다. 따라서, 점성액의 흡수성을 현저하게 향상시킬 수 있다.
- [0014] <제2 양태>
- [0015] 상기 상보조층의 상기 고흡수 부직포는 펄프 섬유 또는 레이온 섬유를 50% 이상 포함한, 평량 25~50g/m²의 습식 부직포인,
- [0016] 제1 양태의 흡수성 물품.
- [0017] (작용 효과)
- [0018] 이러한 습식 부직포를 사용하면, 미소한 섬유 간극에 의한 모세관 현상에 의해서, 점성액을 신속하게 흡수·확산할 수 있기 때문에 바람직하다. 또한, 이러한 습식 부직포는 클렘 흡수도가 높을 뿐만 아니라, 매우 얇고, 유연하기 때문에, 흡수체 전체적으로서의 유연성 저하 및 두께 증가를 억제할 수 있다.
- [0019] <제3 양태>
- [0020] 상기 습식 부직포는 합성 수지의 장섬유를 포함한 지지층과, 가장 표측에 위치하고, 펄프 섬유만으로 이루어지는 펄프층을 갖는 것인,
- [0021] 제2 양태의 흡수성 물품.
- [0022] (작용 효과)
- [0023] 이러한 습식 부직포는 펄프층에 의해서 클렘 흡수도를 높이면서, 지지층의 존재로 인해 강도를 높일 수 있기 때문에, 흡수체가 최상부에 마련한 경우에 내구성이 우수해진다.
- [0024] <제4 양태>
- [0025] 상기 상보조층은 상기 고흡수 부직포의 이면과 인접하는 제1 고흡수성 폴리머 입자를 포함한,
- [0026] 제2 또는 제3 양태의 흡수성 물품.
- [0027] (작용 효과)
- [0028] 상보조층이 고흡수 부직포의 이면과 인접하는 고흡수성 폴리머 입자를 가지면, 고흡수 부직포에 의해서 흡수 및 확산된 점성액을 천천히 고흡수 부직포의 이측과 인접하는 고흡수성 폴리머 입자로 흡수 유지할 수 있다. 이로써, 점성액의 흡수성을 현저하게 향상시킬 수 있다. 특히, 상보조층의 고흡수 부직포가 제2 양태의 습식 부직포이면, 이면과 인접하는 고흡수성 폴리머 입자로의 점성액 전달이 원활해지기 때문에 바람직하다.
- [0029] <제5 양태>
- [0030] 상기 주흡수층은 액 투과성을 갖는 상시트 및 하시트와, 상기 상시트 및 상기 하시트의 접합부에 의해서 주위를 둘러싸이고, 또한, 상기 상시트 및 상기 하시트가 접합되어 있지 않은 다수의 셀과, 이 셀 내에 수용된 제2 고흡수성 폴리머 입자를 포함한 분립체를 갖는 셀 흡수 시트인,
- [0031] 제1~제4 중 어느 한 양태의 흡수성 물품.

- [0032] (작용 효과)
- [0033] 현재에도, 분쇄 펄프 등의 친수성 단섬유에 고흡수성 폴리머 입자를 혼합해서 면상으로 적섬한 흡수체는 널리 채택되고 있다. 이 흡수체의 흡수량을 확보하면서 박형화하기 위해서는, 고흡수성 폴리머 입자의 함유 비율을 높일 필요가 있지만, 형상 안정성을 고려하면 한계가 있다. 이 한계를 넘기 위한 하나의 해결책이 본 양태와 같은 셀 흡수 시트이다. 그러나, 이러한 셀 흡수 시트의 흡수 성능은 고흡수성 폴리머 입자에 의존하는 것이기 때문에, 필연적으로 흡수 속도가 느리고, 점성액의 흡수성이 낮은 것이 된다. 따라서, 전술한 상보조층은 이러한 셀 흡수 시트를 주흡수층으로 할 경우에 특히 의의를 갖는 것이다.
- [0034] <제6 양태>
- [0035] 상기 흡수체의 이면부터, 상기 흡수체의 폭 방향 양측을 거쳐 상기 흡수체의 윗면 양 측부까지 감긴 포장 시트를 갖고 있고,
- [0036] 상기 흡수체의 윗면에서 상기 포장 시트에 의해 덮여 있지 않은 영역 전체를 포함하도록 상기 상보조층이 마련되어 있는,
- [0037] 제5 양태의 흡수성 물품.
- [0038] (작용 효과)
- [0039] 흡수체는 제조 시, 사용 전 또는 흡수 후의 고흡수성 폴리머 입자의 누출을 방지하기 위해서, 포장 시트로 피복하는 것이 일반적이지만, 전술한 상보조층을 갖는 흡수체의 경우, 상보조층이 신속하게 점성액과 접촉하는 것이 바람직하다. 따라서, 본 양태와 같이, 포장 시트의 피복 범위를 제한하여, 상보조층은 흡수체의 윗면에 노출시키는 것이 바람직하다. 이러한 구조라 해도, 흡수체에서 포장 시트에 의해 덮여 있지 않은 부분은 상보조층의 고흡수 부직포로 덮여 있고, 상보조층은 클램 흡수도가 높은(즉, 치밀한) 고흡수 부직포를 기본으로 하기 때문에, 흡수체 전체를 포장 시트로 덮는 것과 거의 같은, 고흡수성 폴리머 입자의 누출 방지 효과를 발휘하는 것이 된다.

발명의 효과

- [0040] 본 발명에 따르면, 점성액의 흡수성이 향상하는 등의 이점이 초래된다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 테이프 타입 일회용 기저귀의 내면을 나타내는, 기저귀를 전개한 상태에서의 평면도이다.
- 도 2는 테이프 타입 일회용 기저귀의 외면을 나타내는, 기저귀를 전개한 상태에서의 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 6-6 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 7-7 단면도이다.
- 도 5의 (a)는 도 1의 8-8 단면도, (b)는 도 1의 9-9 단면도이다.
- 도 6은 도 1의 5-5 단면도이다.
- 도 7의 (a)는 흡수체의 요부 파단 저면도, (b)는 그 1-1 단면도이다.
- 도 8은 흡수체의 평면도이다.
- 도 9는 흡수체의 평면도이다.
- 도 10은 도 8 및 도 9의 2-2 단면도이다.
- 도 11은 접합부를 간략적으로 나타낸 흡수체의 평면도이다.
- 도 12는 셀의 각종 배치예를 나타내는 개략 평면도이다.
- 도 13은 각종 셀 흡수 시트의 단면도이다.
- 도 14는 각종 셀 흡수 시트의 단면도이다.
- 도 15는 흡수체의 요부를 나타내는 단면도이다

도 16은 흡수체 및 포장 시트의 층 구조를 나타내는 단면도이다.

도 17은 흡수 시의 변화를 나타내는 단면도이다.

도 18은 고흡수 부직포의 층 구조를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 흡수성 물품의 일례로서, 테이프 타입 일회용 기저귀에 대해서 첨부 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1~도 6은 테이프 타입 일회용 기저귀의 일례를 나타내고 있으며, 도면 중 부호 X는 패스닝 테이프를 제외한 기저귀의 전체 폭을 나타내고 있고, 부호 L은 기저귀의 전체 길이를 나타내고 있다. 또한, 두께 방향으로 인접하는 각 구성 부재는 이하에 서술하는 고정 또는 접합 부분 이외에도, 필요에 따라 공지의 기저귀와 동일하게 고정 또는 접합된다. 단면도에서의 점 모양 부분은 이 고정 또는 접합 수단으로서의 핫멜트 접착제 등의 접착제를 나타내고 있다. 핫멜트 접착제는 슬롯 도포, 연속선상 또는 점선형의 비드 도포, 스파이럴형, Z형, 파상 등의 스프레이 도포 또는 패턴 코팅(철관 방식에서의 핫멜트 접착제 전사) 등, 공지의 수법으로 도포할 수 있다. 이 대신 또는 이와 함께, 탄성 부재의 고정 부분에서는, 핫멜트 접착제를 탄성 부재의 외주면에 도포하여, 탄성 부재를 인접 부재에 고정시킬 수 있다. 핫멜트 접착제로서는, 예를 들면, EVA계, 접착 고무계(엘라스토머계), 올레핀계, 폴리에스테르·폴리아미드계 등의 종류의 것이 존재하지만, 특별히 한정 없이 사용 가능하다. 각 구성 부재를 접합하는 고정 또는 접합 수단으로서의 히트 실링이나 초음파 실링 등의 소재 용착에 의한 수단을 이용할 수도 있다. 두께 방향의 액 투과성이 요구되는 부분에서는, 두께 방향으로 인접하는 구성 부재는 간헐적 패턴으로 고정 또는 접합된다. 예를 들면, 핫멜트 접착제에 의해서 이러한 간헐적 고정 또는 접합을 실시할 경우, 스파이럴형, Z형, 파상 등의 간헐 패턴 도포를 적합하게 이용할 수 있으며, 하나의 노즐에 의한 도포 폭 이상의 범위에 도포할 경우에는, 폭 방향으로 간격을 두고 또는 두지 않고 스파이럴형, Z형, 파상 등의 간헐 패턴 도포를 실시할 수 있다.
- [0043] 이 테이프 타입 일회용 기저귀는 액 투과성을 갖는 탑 시트와, 이측에 위치하는 액 불투과성 시트의 사이에 흡수체(70)가 개재된 기본 구조를 갖고 있다. 또한, 이 테이프 타입 일회용 기저귀는 흡수체(70)의 전측 및 후측으로 각각 연장되는 부분이며, 또한, 흡수체(70)를 갖지 않는 부분인 엔드 플랩(EF)을 가짐과 동시에, 흡수체(70)의 측연보다 옆쪽으로 연장되는 한 쌍의 사이드 플랩(SF)을 갖고 있다. 사이드 플랩(SF)의 양 측연은 다리 둘레를 따르듯이 잘록한 형상으로 되어 있지만, 직선형으로 되어 있을 수 있다. 등측 부분(B)에서의 사이드 플랩(SF)에는 패스닝 테이프(13)가 각각 마련되어 있고, 기저귀 장착 시에는, 등측 부분(B)의 사이드 플랩(SF)을 배측 부분(F)의 사이드 플랩(SF)의 외측에 겹친 상태에서, 패스닝 테이프(13)를 배측 부분(F) 외면의 적소에 고정한다.
- [0044] 또한, 이 테이프 타입 일회용 기저귀에서는, 패스닝 테이프(13) 이외의 외면 전체가 외장 부직포(12)에 의해서 형성되어 있다. 특히, 흡수체(70)를 포함한 영역에 있어서는, 외장 부직포(12)의 내면 측에 액 불투과성 시트(11)가 핫멜트 접착제 등의 접착제에 의해서 고정되고, 다시 이 액 불투과성 시트(11)의 내면 측에 흡수체(70), 중간 시트(40) 및 탑 시트(30)가 이 순서로 적층되어 있다. 탑 시트(30) 및 액 불투과성 시트(11)는 도시한 예에서는 직사각형이고, 흡수체(70)보다 전후 방향(LD) 및 폭 방향(WD)에 있어서 약간 큰 치수를 갖고 있으며, 탑 시트(30)에서 흡수체(70)의 측연으로부터 비어져나오는 주연부와, 액 불투과성 시트(11)에서 흡수체(70)의 측연으로부터 비어져나오는 주연부가 핫멜트 접착제 등으로 접합되어 있다. 또한, 액 불투과성 시트(11)는 탑 시트(30)보다 약간 광폭으로 형성되어 있다.
- [0045] 더욱이, 이 테이프 타입 일회용 기저귀의 양측에는, 장착자의 피부 측으로 일어나는 기상 개더(60)가 마련되어 있고, 이 기상 개더(60)를 형성하는 개더 시트(62)가 탑 시트(30)의 양 측부 위부터 각 사이드 플랩(SF)의 내면까지의 범위에 고착되어 있다.
- [0046] 이하, 각 부의 상세에 대해서 순서대로 설명한다. 또한, 이하의 설명에 있어서의 부직포로서는, 부위나 목적에 따라 공지의 부직포를 적당히 사용할 수 있다. 부직포의 구성 섬유로서는, 예를 들면, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 등의 올레핀계, 폴리에스테르계, 폴리아미드계 등의 합성 섬유(단성분 섬유 외에, 심초 등의 복합 섬유도 포함함) 외에, 레이온이나 쿠프라 등의 재생 섬유, 면 등의 천연 섬유 등, 특별히 한정 없이 선택할 수 있으며, 이것들을 혼합하여 사용할 수도 있다. 부직포의 유연성을 높이기 위해서, 구성 섬유를 권축 섬유로 하는 것은 바람직하다. 또한, 부직포의 구성 섬유는 친수성 섬유(친수화제에 의해서 친수성이 된 섬유를 포함함)여도, 소수성 섬유 혹은 발수성 섬유(발수제에 의해서 발수성이 된 섬유를 포함함)여도 좋다. 또한, 부직포는 일반적으로 섬유의 길이나 시트 형성 방법, 섬유 결합 방법, 적층 구조에 따라, 단섬유 부직포, 장섬유 부직포, 스핀

본드 부직포, 멜트 블로운 부직포, 스펀 레이스 부직포, 써멀 본드(에어스루) 부직포, 니들 펀치 부직포, 포인트 본드 부직포, 적층 부직포(스펀 본드층 사이에 멜트 블로운층을 끼운 SMS 부직포, SMMS 부직포 등) 등으로 분류되지만, 이들의 어느 부직포도 사용할 수 있다.

[0047] (외장 부직포)

[0048] 외장 부직포(12)는 제품 외면을 구성하는 것으로서, 제품 외면을 옷감과 같은 외관 및 촉감으로 하기 위한 것이다. 외장 부직포의 섬유 평량은 $10\sim 50\text{g/m}^2$, 특히, $15\sim 30\text{g/m}^2$ 인 것이 바람직하다. 외장 부직포(12)는 생략할 수도 있으며, 그 경우에는 액 불투과성 시트(11)를 외장 부직포(12)와 같은 형상으로 해서, 제품 외면을 구성할 수 있다.

[0049] (액 불투과성 시트)

[0050] 액 불투과성 시트(11)의 소재는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 예를 들면, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 올레핀계 수지나, 폴리에틸렌 시트 등에 부직포를 적층한 라미네이트 부직포, 방수 필름을 개재시켜서 실질적으로 액 불투과성을 확보한 부직포(이 경우에는, 방수 필름과 부직포로 액 불투과성 시트가 구성됨) 등을 예시할 수 있다. 물론, 이 밖에도 최근, 땀침 방지 관점에서 선호되어 사용되고 있는 액 불투과성 및 투습성을 갖는 소재도 예시할 수 있다. 이 액 불투과성 및 투습성을 갖는 소재의 시트로서는, 예를 들면, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 올레핀계 수지 중에 무기 충전제를 혼련해서 시트를 성형한 후, 1축 또는 2축 방향으로 연신하여 얻어진 미다공성 시트를 예시할 수 있다. 더욱이, 마이크로데니어 섬유를 사용한 부직포, 열이나 압력을 가함으로써 섬유의 공극을 작게 함에 따른 방루성 강화, 고흡수성 수지 또는 소수성 수지나 발수제의 도공과 같은 방법으로, 방수 필름을 사용하지 않고 액 불투과성으로 한 시트도 액 불투과성 시트(11)로서 사용할 수 있다.

[0051] (탐 시트)

[0052] 탐 시트(30)는 액을 투과하는 성질을 갖는 것으로서, 예를 들면, 유공 또는 무공 부직포나 다공성 플라스틱 시트 등을 예시할 수 있다. 탐 시트(30)의 양 측부는 흡수체(70)의 이측으로 되접어걸을 수 있고, 또, 도시한 예와 같이, 되접어걸지 않고 흡수체(70)의 측연으로부터 옆쪽으로 비어져나오게 해도 좋다.

[0053] 탐 시트(30)는 이측 부재에 대한 위치 어긋남을 방지하는 등의 목적으로, 히트 실링, 초음파 실링과 같은 소재 용착에 의한 접합 수단이나, 핫멜트 접착제에 의해서 이측과 인접하는 부재로 고정시키는 것이 바람직하다. 도시한 예에서는, 탐 시트(30)는 그 이면에 도포된 핫멜트 접착제에 의해서 중간 시트(40)의 표면 및 포장 시트(45) 중 흡수체(70)의 표측에 위치하는 부분의 표면에 고정되어 있다.

[0054] (중간 시트)

[0055] 중간 시트(40)는 탐 시트(30)를 투과한 배설액을 흡수체(70) 측으로 신속하게 이동시키기 위해서, 그리고 역행을 방지하기 위해서 탐 시트(30)의 이면에 접합되어 있는 것이다. 중간 시트(40) 및 탐 시트(30) 사이의 접합은 핫멜트 접착제를 사용하는 것 외에, 히트 엠보싱이나 초음파 용착을 이용할 수도 있다.

[0056] 중간 시트(40)로서는, 부직포를 사용하는 것 외에, 다수의 투과공을 갖는 수지 필름을 사용할 수도 있다. 부직포로서는, 탐 시트(30)와 같은 소재를 사용할 수 있지만, 탐 시트(30)보다 친수성이 높은 것이나 섬유 밀도가 높은 것이 탐 시트(30)로부터 중간 시트(40)로의 액의 이동 특성이 우수하기 때문에 바람직하다. 예를 들면, 중간 시트(40)로서는, 에어스루 부직포를 적합하게 사용할 수 있다. 에어스루 부직포에는 심초 구조의 복합 섬유를 사용하는 것이 바람직하고, 이 경우, 심으로 사용하는 수지는 폴리프로필렌(PP)일 수 있지만, 강성 높은 폴리에스테르(PET)가 바람직하다. 평량은 $17\sim 80\text{g/m}^2$ 가 바람직하고, $25\sim 60\text{g/m}^2$ 가 보다 바람직하다. 부직포의 원료 섬유 굵기는 $2.0\sim 10\text{dtex}$ 인 것이 바람직하다. 부직포를 부피가 크게 하기 위해서, 원료 섬유의 전부 또는 일부의 혼합 섬유로서 심이 중앙에 없는 편심 섬유나 중공 섬유, 편심이면서 중공인 섬유를 사용하는 것도 바람직하다.

[0057] 도시한 예의 중간 시트(40)는 흡수체(70)의 폭보다 짧게 중앙에 배치되어 있지만, 전체 폭에 걸쳐 마련할 수 있다. 중간 시트(40)의 전후 방향(LD) 치수는 기저귀의 전체 길이와 동일할 수 있고, 흡수체(70)의 치수와 동일할 수 있으며, 액을 받아들이는 영역을 중심으로 한 짧은 길이 범위 내일 수 있다.

[0058] (기상 개더)

[0059] 탐 시트(30) 상에서 배설물의 횡방향 이동을 저지하여, 옆으로 새는 것을 방지하기 위해서, 폭 방향(WD)에 있어서의 제품 양측의 내면으로부터 돌출(기립)하는 기상 개더(60)를 마련하는 것은 바람직하다.

- [0060] 이 기상 개더(60)는 개더 시트(62)와, 이 개더 시트(62)에 전후 방향(LD)을 따라 신장 상태로 고정된 세장형 개더 탄성 부재(63)로 구성되어 있다. 이 개더 시트(62)로서는 발수성 부직포를 사용할 수 있고, 또, 탄성 부재(63)로서는 실고무 등을 사용할 수 있다. 탄성 부재는 도 1 및 도 3에 나타내는 바와 같이, 각 측에서 복수 개 마련하는 것 외에, 각 측에 1개 마련할 수 있다.
- [0061] 개더 시트(62)의 내면은 탑 시트(30)의 측부 상에 폭 방향(WD)의 고착 시단을 가지며, 이 고착 시단으로부터 폭 방향(WD)의 외측 부분은 액 불투과성 시트(11)의 측부 및 해당 부분에 위치하는 외장 부직포(12)의 측부에 핫멜트 접착제 등에 의해서 고착되어 있다.
- [0062] 다리 둘레에 있어서는, 기상 개더(60)의 고착 시단으로부터 폭 방향(WD) 내측은 제품 전후 방향(LD)의 양단부에서 탑 시트(30) 상에 고정되어 있되, 그 사이 부분은 비고정 자유 부분이며, 이 자유 부분이 탄성 부재(63)의 수축력에 의해서 기립하게 된다. 기저귀 장착 시에는, 기저귀가 보트형으로 몸에 장착되므로, 그리고 탄성 부재(63)의 수축력이 작용하므로, 탄성 부재(63)의 수축력에 의해 기상 개더(60)가 기립하여 다리 둘레에 밀착된다. 그 결과, 다리 둘레로부터 이른바 옆으로 새는 것이 방지된다.
- [0063] 도시한 예와 달리, 개더 시트(62)의 폭 방향(WD) 내측 부분에 있어서의 전후 방향(LD)의 양단부를, 폭 방향(WD) 외측 부분으로부터 내측으로 연장되는 기단 측 부분과, 이 기단 측 부분의 폭 방향(WD) 중앙 측 끝 가장자리로부터 신체 측으로 되접어엮이고, 폭 방향(WD)의 외측으로 연장되는 선단 측 부분을 갖는 2개 접은 상태에서 고정시켜서, 그 사이 부분을 비고정 자유 부분으로 할 수도 있다.
- [0064] (평면 개더)
- [0065] 각 사이드 플랩(SF)에는 도 1~도 3에 나타내는 바와 같이, 개더 시트(62)의 고착 부분 중 고착 시단 근방의 폭 방향(WD) 외측에 있어서, 개더 시트(62)와 액 불투과성 시트(11)의 사이에, 실고무 등의 세장형 탄성 부재로 이루어지는 다리 둘레 탄성 부재(64)가 전후 방향(LD)을 따라 신장된 상태로 고정되어 있으며, 이로써, 각 사이드 플랩(SF)의 다리 둘레 부분이 평면 개더로서 구성되어 있다. 다리 둘레 탄성 부재(64)는 사이드 플랩(SF)에 있어서의 액 불투과성 시트(11)와 외장 부직포(12)의 사이에 배치할 수도 있다. 다리 둘레 탄성 부재(64)는 도시한 예와 같이, 각 측에서 복수 개 마련하는 것 외에, 각 측에 1개만 마련할 수도 있다.
- [0066] (패스닝 테이프)
- [0067] 도 1, 도 2 및 도 6에 나타내는 바와 같이, 패스닝 테이프(13)는 기저귀의 측부에 고정된 테이프 부착부(13C) 및 이 테이프 부착부(13C)로부터 돌출되는 테이프 본체부(13B)를 구성하는 시트 기재와, 이 시트 기재에 있어서의 테이프 본체부(13B)의 폭 방향(WD) 중간부에 마련된, 배측에 대한 계지부(13A)를 갖고, 이 계지부(13A)로부터 선단 측 부분이 손잡이부가 된 것이다. 패스닝 테이프(13)의 테이프 부착부(13C)는 사이드 플랩(SF)에서 내측층을 구성하는 개더 시트(62) 및 외측층을 구성하는 외장 부직포(12)의 사이에 끼워지며, 또한, 핫멜트 접착제에 의해서 그들 시트에 접착되어 있다. 또한, 계지부(13A)는 시트 기재에 접착제에 의해서 고정되어 있다.
- [0068] 계지부(13A)로서는, 메카니컬 파스너(찍찍이)의 혹재(웅재)가 적합하다. 혹재는 그 외면 측에 다수의 계합 돌기를 갖는다. 계합 돌기의 형상으로서, L자형, J자형, 버섯형, T자형, 더블J자형(J자형인 것을 맞대어서 결합한 형상의 것) 등이 존재하지만, 어느 형상이어도 좋다. 물론, 패스닝 테이프(13)의 계지부로서 점착재층을 마련할 수도 있다.
- [0069] 또한, 테이프 부착부(13C)부터 테이프 본체부(13B)까지를 형성하는 시트 기재로서는, 스펀 본드 부직포, 에어스루 부직포, 스펀 레이스 부직포 등, 각종 부직포 외에, 플라스틱 필름, 폴리라미 부직포, 종이나 이들의 복합 소재를 사용할 수 있다.
- [0070] (타겟 시트)
- [0071] 배측 부분(F)에서 패스닝 테이프(13)의 계지 개소에는, 계지를 용이하게 하기 위한 타겟을 갖는 타겟 시트(12T)를 마련하는 것이 바람직하다. 타겟 시트(12T)는 계지부(13A)가 혹재인 경우, 혹재의 계합 돌기가 얹히는 루프실이 플라스틱 필름이나 부직포로 이루어지는 시트 기재의 표면에 다수 마련된 것을 사용할 수 있고, 또, 계지부(13A)가 점착재층인 경우, 타겟 시트(12T)는 점착성이 풍부한 표면이 평활한 플라스틱 필름으로 이루어지는 시트 기재의 표면에 박리 처리를 실시한 것을 사용할 수 있다. 또한, 배측 부분(F)에서 패스닝 테이프(13)의 계지 개소가 부직포로 이루어지는 경우, 예를 들면, 도시한 예의 외장 부직포(12)가 부직포로 이루어지는 경우이며, 패스닝 테이프(13)의 계지부(13A)가 혹재인 경우에는, 타겟 시트(12T)를 생략하고, 혹재를 외장 부직포(12)의 부직포에 얹히게 해서 계지할 수도 있다. 이 경우, 타겟 시트(12T)를 외장 부직포(12)와 액 불투과성 시트

(11)의 사이에 마련할 수 있다.

[0072] (흡수체)

[0073] 흡수체(70)는 도 1, 도 3, 도 5, 도 15 및 도 16에 나타내는 바와 같이, 배설물의 액분을 흡수 유지하는 부분이며, 최상부에 마련된 상보조층(71)과, 그 이측에 마련된 주흡수층(72)을 갖고 있다. 도 16은 도 15의 흡수체(70)의 층 구조를 분리하여 알기 쉽게 나타낸 것이다. 흡수체(70)는 그 표리의 적어도 일방 측 부재에 대하여 핫멜트 접착제 등의 접착제(50h)를 통해 접착할 수 있다.

[0074] (상보조층)

[0075] 상보조층(71)은 표면이 흡수체(70)의 최상면에 노출되는, 클램 흡수도가 100mm 이상인 고흡수 부직포(42)를 갖는 것이다. 이 고흡수 부직포(42)는 점성액이더라도, 고흡수 부직포(42)가 신속하게 흡수 및 확산할 수 있다. 따라서, 흡수체(70)에 의한 점성액의 흡수성을 현저하게 향상시킬 수 있다. 고흡수 부직포(42)는 클램 흡수도가 130mm 이상이면 특히 바람직하다. 또한, 고흡수 부직포(42)의 클램 흡수도의 상한은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 180mm 정도가 바람직하고, 160mm이면 특히 바람직하다.

[0076] 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)의 하중하 보수량은 0g보다 크고 0.15g 이하이면 바람직하고, 0g보다 크고 0.12g 이하이면 특히 바람직하다. 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)의 무하중하 보수량은 0g보다 크고 0.7g 이하이면 바람직하고, 0g보다 크고 0.3g 이하이면 특히 바람직하다.

[0077] 고흡수 부직포(42)는 소재 및 제법에 의해서 한정되는 것은 아니지만, 펄프 섬유 또는 레이온 섬유를 50% 이상 포함한, 평량 25~50g/m²의 습식 부직포이면 바람직하다. 펄프 섬유 또는 레이온 섬유 이외의 섬유는 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌 등의 올레핀계, 폴리에스테르계, 폴리아미드계 등의 합성 섬유(단성분 섬유 외에, 심초 등의 복합 섬유도 포함함)를 사용할 수 있다. 이러한 습식 부직포를 사용하면, 미소한 섬유 간극에 의한 모세관 현상에 의해서, 점성액을 신속하게 흡수·확산할 수 있기 때문에 바람직하다. 특히, 이러한 습식 부직포는 클램 흡수도가 높을 뿐만 아니라, 매우 얇고 유연하기 때문에, 흡수체(70) 전체적으로 유연성 저하 및 두께 증가를 억제할 수 있다. 고흡수 부직포(42)의 두께는 한정되는 것은 아니지만, 상기 평량의 경우, 0.13~0.48mm 정도인 것이 바람직하다.

[0078] 또한, 고흡수 부직포(42)로서는, 도 18에 나타내는 바와 같이, 합성 수지의 장섬유를 포함한 지지층(42b)과, 가장 표층에 위치하고, 펄프 섬유만으로 이루어지는 펄프층(42a)을 갖는 2층 또는 3층 이상의 부직포가 특히 적합하다. 이러한 고흡수 부직포(42)는 펄프층(42a)으로 클램 흡수도를 높이면서, 지지층(42b)의 존재에 의해서 강도를 높일 수 있기 때문에, 흡수체(70)의 최상부에 마련한 경우에 내구성이 우수해진다.

[0079] 상보조층(71)은 고흡수 부직포(42)의 이면과 인접하는 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 가지면, 도 17(a)에 화살표로 나타내는 바와 같이, 고흡수 부직포(42)에 의해서 흡수 및 확산된 점성액(N)을 천천히 고흡수 부직포(42)의 이측과 인접하는 고흡수성 폴리머 입자로 흡수 유지할 수 있다. 이로써, 점성액(N)의 흡수성을 현저하게 향상시킬 수 있다. 특히, 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)가 전술한 습식 부직포이면, 이면과 인접하는 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)로의 점성액(N) 전달이 원활해지기 때문에 바람직하다.

[0080] 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)의 치수, 배치는 적당히 정할 수 있다. 예를 들면, 도시한 예와 같이, 고흡수 부직포(42)는 주흡수층(72)의 표면 전체를 덮도록 배치되어 있을 수 있고, 주흡수층(72)의 표면 일부, 예를 들면, 전단부, 후단부, 중앙부 또는 이들 중 복수 개소만을 덮도록 배치되어 있을 수 있다. 또한, 고흡수 부직포(42)는 주흡수층(72)의 주연으로부터 비어져나오는 부분을 갖고 있을 수 있고, 고흡수 부직포(42)의 주연의 일부 또는 전부가 주흡수층(72)의 주연보다 중앙 측으로 이간되어 있을 수 있다. 통상의 경우, 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)는 주흡수층(72) 면적의 90% 이상을 덮고 있으면 바람직하다.

[0081] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 갖는 영역의 치수, 배치는 적당히 정할 수 있다. 예를 들면, 도시한 예와 같이, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)는 고흡수 부직포(42)와 주흡수층(72)이 겹치는 영역 전체에 배치되어 있을 수 있고, 고흡수 부직포(42)와 주흡수층(72)이 겹치는 영역의 일부, 예를 들면, 전단부, 후단부, 중앙부 또는 이들 중 복수 개소에만 배치되어 있을 수 있다. 통상의 경우, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 갖는 영역은 주흡수층(72) 면적의 83% 이상을 차지하고 있으면 바람직하다.

[0082] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)는 고흡수 부직포(42)에 고정되어 있지 않을 수 있지만, 고정되어 있으면 보다 바람직하다. 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)는 예를 들면, 고흡수 부직포(42)의 이면에 간헐 패턴으로 도포된 핫멜트 접착제 등의 접착제(42h)에 의해서 고흡수 부직포(42)에 접착할 수 있다.

- [0083] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)는 주흡수층(72)의 표면과 접하는 것 만으로 고정되지 않을 수 있지만, 고정시킬 수 있다. 예를 들면, 주흡수층(72)의 표면에 핫멜트 접착제 등의 접착제(43h)를 간헐 패턴으로 도포한 후, 그 도포 부분 위에 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 산포하고, 추가로 그 위에 접착제(42h)를 통해 또는 통하지 않고 고흡수 부직포(42)를 배치할 수 있다.
- [0084] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 평량은 적당히 정할 수 있지만, 이상변이나 수성변, 연변에 있어서의 액분과 같이 한번에 필요시되는 흡수량이 적은 점성액을 상정하면, $50 \sim 150\text{g}/\text{m}^2$ 이면 바람직하고, $50 \sim 100\text{g}/\text{m}^2$ 이면 특히 바람직하다. 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 평량이 $50\text{g}/\text{m}^2$ 미만에서는, 소량의 점성액이라도 충분한 흡수가 곤란해질 우려가 있다. 또한, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 평량이 $150\text{g}/\text{m}^2$ 를 넘으면, 노 등, 다량의 비점성액을 흡수할 때, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 충분히 흡수되어, 팽창한 후에 겔 블로킹이 생겨서, 주흡수층(72)에 대한 비점성액의 공급이 저해될 우려가 높아진다. 이에 대하여, 상기 범위 내이면, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 충분히 흡수되어, 팽창한 후에도, 겔 블로킹이 생기지 않는 부분이 남아, 주흡수층(72)에 대한 비점성액의 공급이 확보되기 때문에 바람직하다.
- [0085] (주흡수층)
- [0086] 주흡수층(72)은 특별히 한정되지 않으며, 분쇄 펄프 등의 친수성 단섬유에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)(SAP)를 혼합하여 면상으로 적섬한 범용 흡수체(70) 외에, 도시한 예와 같이, 액 투과성을 갖는 상시트(51) 및 하시트(52)의 접합부(54)에 의해서 주위를 둘러싸이고, 또한, 상시트(51) 및 하시트(52)가 접합되어 있지 않은 다수의 셀(55)(세포)과, 이 셀(55) 내에 포함된 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 포함한 분립체를 갖는 셀 흡수 시트(50)를 사용할 수 있다. 셀 흡수 시트(50)의 흡수 성능은 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)에 의존하는 것이기 때문에, 필연적으로 흡수 속도가 느리고, 점성액(N)의 흡수성이 낮은 것이 된다. 따라서, 전술한 상보조층(71)은 이러한 셀 흡수 시트(50)를 주흡수층(72)으로 할 경우에 특히 의의를 갖는 것이다.
- [0087] 셀 흡수 시트(50)에 대해서 더욱 자세하게 설명한다. 도 7 및 도 15에 확대하여 나타내는 바와 같이, 이 셀 흡수 시트(50)는 상시트(51)와, 그 이측에 배치된 하시트(52)와, 상시트(51) 및 하시트(52)의 접합부(54)에 의해서 주위를 둘러싸이고, 또한, 상시트(51) 및 하시트(52)가 접합되어 있지 않은 셀(세포)(55)과, 이 셀(55) 내에 포함된 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 갖는다. 셀(55)은 접합부(54)만큼의 간격을 두고 다수 배열된다. 이와 같이, 접합부(54)에 의해서 주위 전체를 둘러싸인 다수의 셀(55)에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 분배 유지 시킴으로써, 셀 흡수 시트(50)에서의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 편재를 방지 가능하다.
- [0088] 제조 시의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 배치를 용이하게 하기 위해서, 그리고 흡수 팽창 후의 용적 확보를 위해서, 셀(55)에서의 상시트(51) 및 하시트(52) 중 적어도 한쪽이 전개 상태에서 셀(55)의 외측으로 패이는 오목부(50c)로 되어 있으면 바람직하지만, 오목부(50c)를 갖지 않고, 단지 상시트(51) 및 하시트(52)의 사이에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 끼워져 있는 것 만일 수 있다. 오목부(50c)는 상시트(51)에서 각 셀(55)을 구성하는 부분에 형성되어 있으면 바람직하지만, 이와 함께 또는 이 대신, 도 13(c)에 나타내는 예 및 도 14(c)에 나타내는 예와 같이, 하시트(52)에서 각 셀(55)을 구성하는 부분에 형성할 수 있다. 오목부(50c)의 깊이(50d)는 특별히 한정되지 않지만, $1.0 \sim 7.0\text{mm}$, 특히 $1.0 \sim 5.0\text{mm}$ 정도로 하는 것이 바람직하다.
- [0089] 오목부(50c)는 대상 시트에 엠보싱 가공을 함으로써 형성 가능한 것이다. 또한, 이 엠보싱 가공에 의해서, 대상 시트에서 각 셀(55)에 위치하는 부분에는 외측으로 부풀어오르는 볼록부(50p)가 형성되게 된다. 즉, 엠보싱 가공에 의해서 상시트(51)에 오목부(50c)를 형성하면, 상시트(51)에서 각 셀(55)에 위치하는 부분에는 상측으로 부풀어오르는 볼록부(50p)가 형성된다.
- [0090] 여기서, 노 등의 비점성액(U)을 흡수할 경우, 상보조층(71)의 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 똑같이 마련되어 있으면, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 우선적으로 흡수 팽창하고, 팽창한 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 밀착되어 난액 투과성 층을 형성하는 겔 블로킹이 발생하기 쉬워져서, 주흡수층(72)에 비점성액(U)이 공급되기 어려워질 우려가 있다. 즉, 상보조층(71)이 주흡수층(72)에 의한 흡수를 저해할 우려가 있다. 이에 대하여, 도 15에 나타내는 바와 같이, 상시트(51)의 윗면에서의 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 부착량(평량)은 볼록부(50p)의 정상부로부터 인접하는 볼록부(50p)의 사이에 위치하는 골짜기부의 바닥부를 향함에 따라 많게 되어 있으면, 도 17(a)에 나타내는 바와 같이, 상시트(51)의 윗면에 고정된 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 점성액(N) 흡수에 유효하게 이용 가능한 것이면서, 같은 제1 고흡수성 폴리머 입자의 사용량으로 비교한 경우, 도 17(b)에 나타내는 바와 같이, 비점성액(U) 흡수 시에 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 충분히 흡수 팽창한 후에 있어서도, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 부착량이 적은 부분일수록 겔 블로킹이 생기기 어려워지고, 주흡수층(72)에 대한 비점성액(U)의 공급이 저해받기 어려워진다. 또한, 상시트(51)의 볼록부(50p)를 이용함으로써, 상시트

(51)의 윗면에서의 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 부착량에 규칙적인 변화를 주는(부착량이 많은 부분과 적은 부분을 번갈아 마련함) 것이 용이해진다. 즉, 전술한 바와 같이, 주흡수층(72)의 표면에 핫멜트 접착제를 간헐 패턴으로 도포한 후, 그 도포 부분 위에 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 산포하면, 그 산포가 균일하더라도, 중력에 의해서 골짜기부의 바닥부를 향해 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 굴러떨어지기 쉽기 때문에, 자연스럽게 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 부착량은 볼록부(50p)의 정상부로부터 인접하는 볼록부(50p)의 사이에 위치하는 골짜기부의 바닥부를 향함에 따라 많아지는 것이다. 따라서, 이러한 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 불균일 부착 구조는 언뜻 보면 복잡한 구조이면서 제조는 비교적 용이하다. 또한, 이 경우에도, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 평량은 전술한 범위 내이면 바람직한 것은 말할 필요도 없다.

[0091] 상시트(51)의 윗면에서의 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 부착량은 볼록부(50p)의 정상부로부터 인접하는 볼록부(50p)의 사이에 위치하는 골짜기부의 바닥부를 향함에 따라 많게 되어 있는 한, 볼록부(50p)의 정상부를 포함한 일부에는 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 부착되어 있지 않고, 그 이외 부분에만 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 부착되어 있을 수 있고, 도시한 예와 같이, 볼록부(50p)의 정상부 및 그 이외 부분을 포함한 거의 전체에 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)가 부착되어 있음과 동시에, 그 부착량이 골짜기부의 바닥부를 향해 연속적(또는 단계적일 수 있음)으로 증가할 수 있다.

[0092] 볼록부(50p)의 치수는 적당히 정할 수 있지만, 이러한 관점에서, 상시트(51)의 볼록부(50p)의 전후 방향(LD) 치수(55L)는 6~30mm이고, 상시트(51)의 볼록부(50p)의 폭 방향(WD) 치수(55W)는 7~50mm이며, 접합부(54)의 폭(54W)은 1.0~1.8mm이며, 상시트(51)의 골짜기부의 깊이(50d)(볼록부(50p)의 높이)는 1.0~7.0mm이면 바람직하다.

[0093] 한편, 도 7(b) 및 도 13(a) 등에 나타내는 바와 같이, 상시트(51) 및 하시트(52)의 사이에는, 부직포로 이루어지는 중(中)시트(80)가 개재되어 있으면 바람직하지만, 도 14(b)에 나타내는 바와 같이, 중시트(80)를 마련하지 않을 수 있다. 중시트(80)를 마련할 경우, 접합부(54)에서는 상시트(51), 중시트(80) 및 하시트(52)의 3층이 접합된다. 또한, 중시트(80)는 접합부(54)에 위치하는 부분에서는 두께 방향으로 압축됨과 동시에, 셀(55) 내에 위치하는 부분에서는 오목부(50c) 내까지 부풀어 있으면(바꾸어 말하면, 섬유 밀도가 접합부(54)로부터 멀어질수록 저하되면) 바람직하다. 이로써, 제품의 포장 상태에서 가해지는 압력이나 장착 시에 가해지는 압력에 의해서 오목부(50c)가(따라서 볼록부도) 찌부러지기 어렵고, 또 찌부러졌다 하더라도, 중시트(80)의 탄력성에 의해서 적어도 중시트(80)가 파고들어가 있던 부분 또는 그에 가까운 용적까지 형상 복원이 촉진된다. 그리고, 배설액 흡수 시에는, 고흡수성 폴리머가 중시트(80)의 섬유 간극을 확대하여, 그 사이로 파고들어가면서, 혹은 중시트(80)를 용이하게 압축하면서, 혹은 그 양방에 의해서 팽창할 수 있기 때문에, 중시트(80)의 존재는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창을 저해하기 어렵다. 더욱이, 오목부(50c) 내로 퍼지는 중시트(80)의 섬유가 개개의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로의 통액로를 확보하기 때문에, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 팽창을 개시한 후에도 확산성 저하가 억제되어, 겔 블로킹이 생기기 어렵다. 따라서, 이러한 상승 작용에 의해서, 본 셀 흡수 시트(50)를 구비한 일회용 기저귀의 흡수 속도(특히, 흡수 초기)가 개선된다.

[0094] 상시트(51)는 탑 시트(30)와 마찬가지로 액 투과성 소재이면 특별히 한정되는 것은 아니다. 상시트(51)는 흡수 속도에 대하여 영향을 주는 것이기 때문에, 친수성 섬유, 특히, 면·펄프 등의 천연 섬유를 원료로 하는 건식 부직포, 그 중에서도 펄프 70중량% 이상(100중량% 미만인 경우에서의 잔량은 적당히 합성 섬유로 할 수 있음)인 에어 레이드 펄프 부직포는 상시트(51)에 특히 적합한 것 중 하나이다. 부직포의 섬유 결합법은 특별히 한정되지 않지만, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 이탈을 방지하기 위해서 스펀 본드법, 멜트 블로운법, 니들 펀치법과 같이 섬유 밀도가 높아지는 결합법이 바람직하다. 또한, 부직포의 섬도, 평량 및 두께는 각각 2.0~7.0dtex 정도, 18~50g/m² 정도, 0.10~0.60mm 정도이면 바람직하다. 다공성 플라스틱 시트를 사용할 경우, 그 개공 지름은 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 탈락을 방지하기 위해서, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 외경보다 작게 하는 것이 바람직하다. 또한, 상시트(51)의 소재가 소수성인 경우에는, 친수제를 함유시킬 수도 있다.

[0095] 하시트(52)로서는, 상시트(51)와 같은 소재로 할 수도 있지만, 액 불투과성 소재를 채택할 수도 있다. 하시트(52)에 사용할 수 있는 액 불투과성 소재로서는, 액 불투과성 시트(11) 향에서 서술한 소재 중에서 적당히 선택하여 사용할 수 있다. 도시하지 않지만, 상시트(51) 및 하시트(52)는 1매의 소재가 2개로 겹쳐 포개진 일방의 층 및 타방의 층으로 할 수도 있다.

[0096] 하시트(52)는 섬도 1.5~6.0dtex, 평량 25~50g/m², 두께 0.1~1.0mm의 비교적 성긴 부직포이면, 셀(55) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 하시트(52) 상에 있을 때, 또는 하시트(52) 상에 도달하였을 때, 하시트(52)의 섬유간에 유지되기 쉬워지고, 셀(55) 내를 이동하기 어려워지기 때문에 바람직하다.

- [0097] 중시트(80)로서는 부직포이면 특별히 한정되지 않지만, 부직포의 구성 섬유는 1.6~7.0dtex 정도가 바람직하고, 5.6~6.6dtex이면 보다 바람직하다. 또한, 중시트(80)의 부직포의 공극율은 80~98%이면 바람직하고, 90~95%이면 보다 바람직하다. 중시트(80)의 섬유 및 공극율이 이 범위이면, 중시트(80)의 탄력성을 가능한 한 확보하면서, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 배설액의 흡수 전 및 배설액의 흡수 시에 중시트(80)의 섬유 간극으로 용이하게 파고들어가는 것이 가능한 것이 된다. 따라서, 흡수 시에는 오목부(50c) 내로 퍼지는 중시트(80)의 섬유가 개개의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로의 통액로를 확보하기 때문에, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 팽창을 개시한 후에도 확산성 저하가 억제되어, 겔 블로킹이 생기기 어려운 것이 된다. 중시트(80)의 두께는 오목부(50c)의 깊이(50d)나 오목부(50c) 내로 파고들어가는 정도 등을 고려하여 적당히 정할 수 있지만, 두께가 오목부(50c) 깊이(50d)의 10%~90%이면 바람직하고, 70%~90%이면 보다 바람직하다. 중시트(80)의 평량도 같은 이유에서 적당히 정할 수 있지만, 상기 두께 범위에서는 25~40g/m² 정도로 하는 것이 바람직하다. 중시트(80)의 부직포의 공극율을 높게(섬유 간극을 넓게) 하기 위해서는, 구성 섬유를 권축 섬유로 하는 것이 바람직하다. 또한, 중시트(80)의 부직포의 구성 섬유가 친수성 섬유(친수화제에 의해서 친수성이 된 섬유를 포함함)이면 보수성이 높아지고, 소수성 섬유이면 확산성이 향상한다. 부직포의 섬유 결합법은 특별히 한정되지 않지만, 공극율을 높게(섬유 간극을 넓게) 하면서, 충분히 섬유를 결합하여 탄력성을 확보하기 위해서, 열풍 가열에 의해서 섬유를 결합한 에어스루 부직포가 중시트(80)로는 바람직하다.
- [0098] 중시트(80)에서 오목부(50c)와 대향하는 면은 오목부(50c) 내로 파고들어가는 한, 도 13(a)(c) 및 도 14(a)(c)에 각각 나타내는 바와 같이, 오목부(50c)의 내면과 접해 있으면 바람직하지만, 도 13(b)에 나타내는 바와 같이, 이간되어 있을 수 있다. 중시트(80)에서 오목부(50c)와 대향하는 면과 오목부(50c)의 내면을 이간시킬 경우, 그 이간 거리(80s)는 적당히 정할 수 있지만, 오목부(50c) 깊이(50d)의 30% 이하로 하는 것이 바람직하다. 이렇게, 셀(55) 내에 간극이 생길 경우, 제품 상태에서 볼록부(50p)(오목부(50c))는 그 간극에 따라서 찌부러져 있을 수 있다.
- [0099] 중시트(80)는 도 13(a)~(c) 및 도 14(a)에 각각 나타내는 바와 같이, 셀(55) 내 및 접합부(54) 양방에 있어서, 상시트(51) 및 하시트(52)의 적어도 일방에 대하여 핫멜트 접착제(80h)에 의해서 접착되어 있을 수 있고, 도 14(c)에 나타내는 바와 같이, 상시트(51) 및 하시트(52)의 양방에 접착되어 있지 않을 수 있다.
- [0100] 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)는 그 거의 전부(예를 들면, 95% 이상)를 상시트(51), 하시트(52) 및 중시트(80)에 대하여 비고정으로 해서, 자유롭게 이동 가능하게 하는 것이 바람직하다. 그러나, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 일부 또는 거의 전부(예를 들면, 95% 이상)를 상시트(51), 하시트(52) 및 중시트(80)의 적어도 하나에 접착 또는 점착시킬 수도 있다. 도 14(b)는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 일부를 핫멜트 접착제 등의 접착제(53h)에 의해서 하시트(52)에 접착한 예를 나타내고 있다. 또한, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)는 어느 정도 덩어리화되어 있을 수 있다. 특히, 셀(55) 내에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 자유롭게 이동 가능한 경우, 셀(55) 내에 중공 부분을 가지면, 사용 시에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 셀(55) 내에서 이동함으로써, 소리가 나거나, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 셀(55) 내에서 편재함에 따른 흡수 저해가 발생할 우려가 있다. 따라서, 이를 해결하기 위해서, 전술한 바와 같이, 중시트(80)에서 오목부(50c)와 대향하는 면을 오목부(50c)의 내면과 접촉시키는, 즉 바꾸어 말하면, 오목부(50c)를 포함한 셀(55) 내의 거의 전체에 걸쳐 높은 공극율의 중시트(80) 섬유를 충만시키는 것은 하나의 바람직한 형태이다. 이로써, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)는 중시트(80)의 섬유에 의해서 포착되거나, 또는 상시트(51) 혹은 하시트(52)에 눌러거나, 또는 그 양방이 되기 때문에, 자유로운 이동이 일어나기 어려워진다. 따라서, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창 저해를 방지하면서도, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 이동에 따른 소리 발생이나, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 셀(55) 내에서 편재함에 따른 흡수 저해를 방지할 수 있다.
- [0101] 도 13(a)(b), 도 14(c)에 각각 나타내는 예와 같이, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 중시트(80)의 윗면 상에 가장 많이 존재하고 있으며, 그곳으로부터 하측을 향해 감소하고 있으면, 사용자가 기저귀의 외면을 손으로 만졌을 때에, 중시트(80)의 개재에 의해서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 사각거리는 촉감(위화감)이 손에 전해지기 어려워지기 때문에 바람직하다. 특히, 중시트(80)가 공극율이 높고 부피가 큰 부직포의 경우, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)는 배설액의 흡수 전 및 배설액의 흡수 시에 중시트(80)의 섬유 간극으로 파고들어가는 것이 가능하기 때문에, 흡수 속도가 보다 한층 더 향상한다. 즉, 흡수 초기에 있어서는, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 많이 분포하는 중시트(80) 윗면에서의 흡수가 진행되지만, 그 속도에는 한계가 있다. 따라서, 이 흡수 초기에는, 배설액은 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 적은 중시트(80) 내에도 많이 파고들어가서, 중시트(80) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)에 의해서 흡수되거나, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)에 의해서 흡수될 때까지 일시적으로 저장되거나, 또는 주위의 셀(55)로 확산된다. 주위로 확산된 배설액은 그곳에 존재하는 중시트

(80) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)에 의해서 흡수되거나, 그 위쪽에 많이 존재하는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)에 의해서 빨려 올라가게 된다. 그리고, 각 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 배설액을 흡수해가는 과정에서, 고흡수성 폴리머가 섬유 간극을 확대하여, 그 사이로 파고들어가면서, 혹은 중시트(80)를 압축하면서 팽창하게 된다. 이러한 흡수 메커니즘에 의해서, 배설액은 신속하게 셀 흡수 시트(50)가 광범위하게 확산되고, 또한, 셀 흡수 시트(50)의 내부로 받아들여진 상태가 되기 때문에, 흡수 속도 향상은 물론, 역행 방지성도 우수한 것이 된다. 또한, 이러한 흡수 메커니즘을 양호하게 발휘시키기 위해서는, 오목부(50c)는 적어도 상시트(51)에서 각 셀(55)을 구성하는 부분에 형성되어 있으면 바람직하다.

[0102] 셀(55) 내에 있어서의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 분포 정도는 적당히 정할 수 있지만, 통상의 경우, 중시트(80)의 윗면 상에 존재하는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 중량 비율은 전체량의 50% 이상이면 바람직하고, 중시트(80) 내에 유지된(즉, 하시트(52) 상이 아님) 고흡수성 폴리머의 중량 비율은 전체량의 45% 이상이면 바람직하다.

[0103] 물론, 셀(55) 내에 있어서의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 분포는 이것에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 도 13(c)에 나타내는 바와 같이, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 하시트(52)의 윗면 상에 가장 많이 존재하고 있고, 그곳으로부터 상측을 향해 감소하고 있는 분포로 할 수도 있다. 또한, 도 14(a)에 나타내는 바와 같이, 중시트(80)의 윗면 상 및 하시트(52)의 윗면 상에 존재하는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)량이 그들 사이의 부분보다 많은 분포로 되어 있을 수 있다. 더욱이, 도시하지 않지만, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 중시트(80)의 두께 방향 중간에 가장 많이 존재하고 있고, 그곳으로부터 상측 및 하측을 향해 감소하고 있는 분포로 할 수도 있다. 이 형태는 중시트(80)를 2층의 부직포로 하고, 층간에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 끼움으로써 형성할 수 있다.

[0104] 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 평량은 적당히 정할 수 있다. 본 예의 흡수체(70)에서는, 상보조층(71)에 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)를 함유하기 때문에, 주흡수층(72)에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 평량을 적게 억제할 수 있되, 상보조층(71)만으로 노와 같은 비교적 다량의 배설액 흡수를 처리하는 것은 적절하지 않다. 따라서, 일률적으로 말할 수는 없지만, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 평량은 제1 고흡수성 폴리머 입자(43)의 평량보다 많게 하는 것이 바람직하며, 예를 들면, $150 \sim 250 \text{g/m}^2$ 로 할 수 있다. 일반적으로, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 평량이 150g/m^2 미만에서는 흡수량을 확보하기 어렵고, 250g/m^2 를 넘으면, 사용자가 제품의 외면을 손으로 만졌을 때에, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 사각거리는 촉감(위화감)이 손에 전해지기 쉬워진다.

[0105] 셀(55)의 평면 형상은 적당히 정할 수 있으며, 도 8 등에 나타내는 바와 같이, 육각형, 마름모꼴, 정사각형, 직사각형, 원형, 타원형 등으로 할 수 있지만, 보다 조밀한 배치로 하기 위해서 다각형으로 하는 것이 바람직하며, 도시한 예와 같이, 간극 없이 배열하는 것이 바람직하다. 셀(55)은 동일 형상 및 동일 치수의 것을 배열하는 것 외에, 도시하지 않지만, 형상 및 치수 중 적어도 한쪽이 다른 복수 종의 셀(55)을 조합해서 배열할 수도 있다.

[0106] 셀(55)(즉, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 집합부도 동일)의 평면 배열은 적당히 정할 수 있지만, 규칙적으로 반복되는 평면 배열이 바람직하고, 도 12(a)에 나타내는 바와 같은 사방 격자형이나, 도 12(b)에 나타내는 바와 같은 육방 격자형(이것들은 지그재그형이라고도 함), 도 12(c)에 나타내는 바와 같은 정방 격자형, 도 12(d)에 나타내는 바와 같은 구형 격자형, 도 12(e)에 나타내는 바와 같은 평행체 격자형(도시한 바와 같이, 다수의 평행한 경사 방향의 열군이 서로 교차하도록 2군 마련되는 형태) 등(이것들이 신축 방향에 대하여 90도 미만의 각도로 경사진 것을 포함함)과 같이 규칙적으로 반복되는 것 외에, 셀(55)의 군(군 단위의 배열은 규칙적이어도 불규칙적이어도 되며, 모양이나 문자형 등이어도 됨)이 규칙적으로 반복되는 것으로 할 수도 있다.

[0107] 각 셀(55)의 치수는 적당히 정할 수 있으며, 예를 들면, 전후 방향(LD) 치수(55L)(볼록부(50p)의 전후 방향 치수와 동일함)는 $6 \sim 30 \text{mm}$ 정도로 할 수 있고, 또, 폭 방향(WD) 치수(55W)(볼록부(50p)의 폭 방향 치수와 동일함)는 $7 \sim 50 \text{mm}$ 정도로 할 수 있다. 각 셀(55)의 면적은 $31 \sim 1650 \text{mm}^2$ 정도로 할 수 있다.

[0108] 상시트(51) 및 하시트(52)를 접합하는 접합부(54)는 초음파 용착이나 히트 실링과 같이, 상시트(51) 및 하시트(52)의 용착에 의해서 접합되어 있는 것이 바람직하지만, 핫멜트 접착제를 통해 접합되어 있어도 된다.

[0109] 상시트(51) 및 하시트(52)의 접합부(54)는 각 셀(55)을 둘러싸도록 배치되며, 인접하는 셀간의 경계가 되는 한, 도시한 예와 같이, 점선형(각 셀(55)을 둘러싸는 방향으로 단속적)으로 형성하는 것 외에, 연속선상으로 형성할 수도 있다. 접합부(54)를 단속적으로 형성할 경우, 셀(55)을 둘러싸는 방향에 있어서의 접합부(54)의 사이에는, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 존재하지 않거나 또는 존재한다 해도 셀(55) 내보다 적은 것이 바람직하다. 특

히, 접합부가 점선형(단속적)으로 마련되어 있으면, 중시트의 섬유군이 서로 이웃하는 접합부의 사이를 통과하여 다수의 셀간에 걸쳐 연장되게 된다. 따라서, 서로 이웃하는 접합부의 사이에는 액 확산 통로가 형성되기 때문에, 셀간에 걸친 액 확산성 향상에 의해서, 흡수 속도의 향상을 도모할 수 있다.

[0110] 도 10에도 나타내는 바와 같이, 접합부(54)는 인접하는 셀(55) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창력에 의해서 박리 가능한 약접합부(54b)일 수, 또, 인접하는 셀(55) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창력에 의해서 기본적으로 박리하지 않는 강접합부(54a)일 수 있다. 개개의 셀(55) 용적 이상의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창에도 대응하기 위해서는, 접합부(54)의 일부 또는 전부는 약접합부(54b)인 것이 바람직하다. 약 접합부(54b)를 가짐으로써, 약접합부(54b)를 끼고 인접하는 셀(55)끼리는, 해당 셀(55) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 흡수 팽창압에 의해서 박리되고 합체해서 하나의 큰 셀(55)이 되는 것이 가능해진다.

[0111] 한편, 강접합부(54a)는 그 양측의 셀(55)이 흡수 팽창해도 기본적으로 박리 하지 않는 부분이기 때문에, 그것이 특정 방향으로 계속됨으로써 확산성을 향상시키거나, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 겔화물의 유동을 방지하거나, 표면 측의 접촉 면적을 저감시키거나 하는 등의 효과를 갖는다. 따라서, 이것을 약접합부와 조합함으로써, 후술하는 바와 같이, 여러 특징을 갖는 셀 흡수 시트(50)를 구축할 수 있다. 또한, 폭 방향(WD)의 가장 외측에 위치하는 접합부(54)는 이것이 박리하면, 셀 흡수 시트(50)의 옆쪽으로 제2 고흡수성 폴리머 입자(53) 또는 그 겔화물이 새어나올 우려가 있기 때문에 강접합부(54a)로 하는 것이 바람직하다. 같은 관점에서, 상시트(51) 및 하시트(52)는 셀(55) 형성 영역보다 폭 방향(WD) 외측으로 어느 정도 연장시키고, 이 연장 부분에 보강을 위해서 가장자리부 접합부(54c)를 실시해두는 것이 바람직하다.

[0112] 접합 강도의 차이는 접합부(54)의 면적을 변화시킴으로써 형성하는 것이 간단해서 좋지만, 이것에 한정되지 않으며, 예를 들면, 접합부(54)를 핫멜트 접착제에 의해서 형성할 경우에는 핫멜트 접착제의 종류를 부위에 따라 달리 한 수법을 채택할 수도 있다. 특히, 상시트(51) 및 하시트(52)를 용착시킴으로써 접합부(54)를 형성할 경우, 약접합부(54b)는 접합부(54)를 점선형으로 해서 점 간격(54D)을 넓게 하는 것 만으로도 형성 가능하지만, 접합부(54)는 인접하는 셀(55)끼리의 경계가 되는 부분이기 때문에, 점 간격(54D)이 너무 넓어지면, 인접하는 셀(55)끼리의 경계에 간극이 많아져서, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 이동하기 쉬워진다. 따라서, 접합부(54) 폭(54W)의 광협(廣狹)과, 점 간격(54D)의 광협을 조합해서 점선형의 약접합부(54b)를 형성하면, 그 약접합부(54b) 부분은 간극이 적은 것 치고는 박리하기 쉬운 것이 된다.

[0113] 상시트(51) 및 하시트(52)를 접합하는 접합부(54)의 치수는 적당히 정할 수 있으며, 예를 들면, 폭(셀(55)을 둘러싸는 방향과 직교하는 방향)의 치수이며, 셀(55)의 간격과 같음)(54W)은 1.0~1.8mm 정도로 할 수 있다. 또한, 점선형(셀(55)을 둘러싸는 방향으로 단속적)으로 접합부(54)를 형성할 경우, 셀(55)을 둘러싸는 방향에 있어서의 접합부(54)의 치수(54L)는 0.6~1.5mm 정도, 점 간격(54D)은 0.8~3.0mm 정도로 하는 것이 바람직하다. 특히, 강접합부(54a)의 경우에는, 폭(54W)은 1.3~1.8mm 정도, 접합부(54)의 치수(54L)는 1.0~1.5mm 정도, 점 간격(54D)은 0.8~2.0mm 정도로 하는 것이 바람직하다. 또한, 약접합부(54b)의 경우에는, 폭(54W)은 1.0~1.3mm 정도, 접합부(54)의 치수(54L)는 0.6~1.0mm 정도, 점 간격(54D)은 1.5~3.0mm 정도로 하는 것이 바람직하다.

[0114] 약접합부(54b)를 박리 가능하게 하기 위해서, 약접합부(54b)와 인접하는 셀(55)의 용적보다 해당 셀(55) 내의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 포화 흡수 시의 체적이 충분히 커지도록, 각 셀(55) 내에 배치되는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 종류 및 양을 정할 수 있다. 또한, 강접합부(54a)를 기본적으로 박리하지 않는 것으로 하기 위해서, 약접합부(54b)의 박리에 의해서 합체 가능한 셀(55)의 합체 후 용적보다, 해당 합체 가능한 셀(55)에 포함되는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 포화 흡수 시의 체적이 작아지도록, 각 셀(55) 내에 배치되는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 종류 및 양을 정할 수 있다.

[0115] 접합부(54)를 연속선상으로 형성하는 경우에 있어서의 접합부(54)의 폭, 그리고 접합부(54)를 점선형으로 형성하는 경우에 있어서의 폭(54W)은 셀(55)을 둘러싸는 방향으로 일정하게 하는 것 외에, 변화시킬 수도 있다. 또한, 접합부(54)를 점선형으로 형성하는 경우에 있어서의 각 접합부(54)의 형상은 적당히 정할 수 있으며, 모두 동일하게 하는 것 외에, 부위에 따라 다른 형상으로 할 수도 있다. 특히, 각 셀(55)의 형상을 다각형으로 할 경우에는, 각 변의 중간 위치 및 각 정점 위치 중 적어도 한쪽에는 접합부(54)를 마련하는 것이 바람직하다. 또한, 강접합부(54a)의 경우에는 각 정점 위치에도 마련하는 것이 바람직하지만, 약접합부(54b)의 경우에는 각 정점 위치에는 마련하지 않는 것이 약접합부(54b)가 박리하기 쉬워져서, 셀(55)의 합체가 원활하게 진행되기 때문에 바람직하다.

[0116] 도 8 및 도 11에 나타내는 바와 같이, 셀 흡수 시트(50)의 폭 방향(WD) 중간 영역에, 강접합부(54a)가 전후 방향(LD)으로 계속되는 세로 강접합선(58) 및 그 양 옆과 인접하는 저팽창 셀(55s)로 이루어지는 확산성 향상부

(57)가 마련되어 있으면 바람직하다. 이 확산성 향상부(57)의 저팽창 셀(55s)은 확산성 향상부(57)의 양 옆과 인접하는 셀(55)보다 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 단위면적당 내포량이 적고, 또한, 해당 확산성 향상부(57)의 양 옆과 인접하는 셀(55)과의 사이의 접합부(54)가 약접합부(54b)로 되어 있는 것이다. 이 경우, 도 10에 나타내는 바와 같이, 배설액의 흡수 당초, 확산성 향상부(57)와 그 주위 부분과의 팽창량 차이에 의해서, 확산성 향상부(57)를 바닥부로 하는 폭 넓은 홈이 형성되며, 그 홈에 의해서 액 확산이 촉진된다. 이 상태는 확산성 향상부(57) 주위의 셀(55)에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창력에 의해서, 확산성 향상부(57)의 저팽창 셀(55s)과, 그 양 옆의 셀(55)과의 사이의 약접합부(54b)가 빠질 때까지 계속되며, 해당 약접합부(54b)가 빠진 후에도 강접합부(54a)는 빠지지 않기 때문에, 홈의 폭은 좁아지되, 강접합부(54a)를 바닥부로 하는 홈이 남아서 확산성은 유지된다. 즉, 다량의 배설액 확산이 중요시되는 흡수 초기에는 홈의 폭이 넓고, 그 후에는 겔 블로킹 등의 문제가 생기지 않도록 확산성 향상부(57)의 저팽창 셀(55s)도 주위의 셀(55)과 합체되되, 강접합부(54a)에 의해서 홈이 남아서, 확산성 향상 작용이 유지된다.

[0117] 저팽창 셀(55s)에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 내포량은 중량비로 인접하는 셀(55)의 1/3이하인 것이 바람직하고, 전혀 내포하지 않으면 특히 바람직하다.

[0118] 또한, 도 11에서는, 강접합부(54a)가 굽은 점선으로 표현되고, 다른 약접합부(54b)는 가는 점선으로 표현되어 있으며, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 함유하는 셀(55)(즉, 저팽창 셀(55s) 및 후술하는 빈 셀(56)을 제외한 셀(55))에는 도 11에서는 사선 모양이 붙어 있다.

[0119] 확산성 향상부(57)는 도 8에 나타내는 바와 같이, 셀 흡수 시트(50)의 전체 길이에 걸쳐 마련되어 있을 수 있고, 도 11에 나타내는 바와 같이, 전후 방향(LD)의 중간 부분(특히, 고간부를 포함하고, 그 전후 양측에 걸친 범위)에만 마련되어 있을 수 있다. 또한, 확산성 향상부(57)는 도 8 및 도 11에 나타내는 바와 같이, 폭 방향(WD)의 중앙 한 곳에 마련하는 것 외에, 도시하지 않지만, 폭 방향(WD)으로 간격을 두고 복수 곳에 마련할 수도 있다.

[0120] 셀 흡수 시트(50)의 전후 방향(LD) 전체에 걸쳐 셀(55)끼리가 합체 가능하면, 흡수 시에 팽창된 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 겔화물이 합체한 셀(55) 내를 전후 방향(LD)으로 크게 이동 가능해져서, 해당 겔화물이 고간부 등의 낮은 곳에 집합하여 장착감을 악화시킬 우려가 있다. 따라서, 도 8에 나타내는 바와 같이, 강접합부(54a)가 폭 방향(WD) 또는 경사 방향으로 연속적 또는 단속적(연속선상 또는 점선형)으로 계속되는 부분인 가로 강접합선(59)(도 7 참조)이 전후 방향(LD)으로 간격을 두고 다수 마련되어 있는 것은 바람직한 형태이다. 이로써, 흡수 시에 기본적으로 박리하지 않는 강접합부(54a)에 의해서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 겔화물의 전후 방향(LD) 이동을 저지할 수 있으며, 셀 흡수 시트(50)의 형상 붕괴를 방지할 수 있다. 물론, 도 11에 나타내는 바와 같이, 이러한 가로 강접합선(59)을 갖지 않는 형태로 할 수도 있다.

[0121] 특히, 도 8에 나타내는 형태와 같이, 강접합부(54a)가 셀 흡수 시트(50) 전체 길이에 걸쳐 전후 방향(LD)으로 계속되는 부분인 세로 강접합선(58)이 폭 방향(WD)의 가장 외측에 위치하는 셀(55)의 측연을 따라 폭 방향(WD) 양측에 각각 마련됨과 동시에, 이들의 폭 방향(WD) 중간에도 마련되어 있으며, 또한, 가로 강접합선(59)이 폭 방향(WD)으로 서로 이웃하는 세로 강접합선(58) 사이에 걸치도록 폭 방향(WD) 또는 경사 방향으로 계속되는 부분이면, 강접합부(54a)에 의해 둘러싸이는 최확대 구획(55G) 이상으로는 셀(55)이 합체하지 않기 때문에, 흡수 시에 팽창된 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 겔화물은 최확대 구획(55G) 밖으로는 이동하지 않고, 흡수 시에 있어서의 셀 흡수 시트(50)의 형상 붕괴를 효과적으로 방지 가능하다. 또한, 강접합부(54a)가 전후 방향(LD)으로 계속되는 부분인 세로 강접합선(58)에 의해서 종방향의 액 확산성이 향상하고, 강접합부(54a)가 폭 방향(WD) 또는 경사 방향으로 계속되는 부분인 가로 강접합선(59)에 의해서 횡방향의 액 확산성이 향상한다. 예를 들면, 도 8에 나타내는 형태에 있어서, 부호 Z의 위치에 노가 배설되었다고 가정하면, 그곳을 중심으로 도 9에 나타내는 바와 같이, 노가 주위로 확산되면서, 그 노를 각 위치의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 흡수해간다. 이 때, 도 9 및 도 10에 나타내는 바와 같이, 내부의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 팽창압이 높아진 셀(55)에 대해서는, 그 주위의 약접합부(54b)가 팽창압에 저항하지 못하고 박리되어, 인접하는 셀(55)과 합체한다. 이 합체는 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 흡수 팽창이 약접합부(54b)를 박리할 수 있는 한 계속되며, 주위에 강접합부(54a)를 갖는 셀(55)까지 진행 가능해진다.

[0122] 최확대 구획(55G)의 크기나 형상, 배치(즉, 강접합부(54a)의 배치)는 적당히 정할 수 있지만, 최확대 구획(55G)을 너무 작게 하면, 강접합부(54a)를 마련하는 의미가 없어지고, 또, 셀(55)수가 많아도 가늘고 길게 형성하였을 때에는 셀(55) 합체 후의 형상이 부풀어오르기 어려운 형상이 된다.

[0123] 도 8~도 10에 나타내는 형태에서는, 세로 강접합선(58)이 셀 흡수 시트(50)의 폭 방향(WD) 중앙부 및 양 측부

에 각각 마련되어 있으며, 가로 강접합선(59)은 상기 중앙의 세로 강접합선(58) 및 양 측부의 세로 강접합선(58) 사이의 각각에서, 좌우로 반복해서 절곡되면서 전후 방향으로 연장되는 지그재그형을 이루고 있다. 이 결과, 중앙의 세로 강접합선(58)의 위치에 정점을 갖는 거의 삼각 형상의 최확대 구획(55G)과, 양 측부의 세로 강접합선(58)의 위치에 정점을 갖는 거의 삼각 형상의 최확대 구획(55G)이 전후 방향으로 번갈아 반복 형성되어 있다. 가로 강접합선(59)이 이렇게 지그재그형으로 형성되어 있으면, 적은 가로 강접합선(59)의 개수로 효율적으로 횡방향의 액 확산을 촉진 가능하며, 또한, 최확대 구획(55G)은 부풀어오르기 쉬운 거의 삼각형이 되고, 셀(55) 합체수에 대한 셀 용적 증가량도 우수하기 때문에 바람직하다.

[0124] 저팽창 셀(55s)을 마련하지 않고, 세로 강접합선(58)만으로 할 수도 있다. 이 경우, 배설액 흡수 시에 강접합부(54a)는 빠지지 않기 때문에, 강접합부(54a)를 바닥부로 하는 홈이 남는 것에 따른 확산성 향상은 도모된다.

[0125] 한편, 도 8 등에 나타내는 바와 같이, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 단위면적당 내포량이 다른 셀보다 적은 빈 셀(56)을 마련할 수도 있다. 도 11에서는, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 함유하는 셀(55)(즉, 저팽창 셀(55s) 및 후술하는 빈 셀(56)을 제외한 셀(55))에는 사선 모양이 붙어 있다. 이 중, 도 8에 있어서의 사선 모양을 붙인 영역은 제조 시의 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 산포 영역(53A)을 상정하고 있기 때문에, 주연의 셀(55)에는 사선 모양이 없는 부분이 있지만, 셀(55) 내에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 이동 가능한 경우에는 제품에서는 셀(55) 내에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 존재 위치가 고정되는 것이 아니라, 다른 도면의 것과 마찬가지로, 셀(55) 내 전체에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)가 분포할 수 있는 것이다. 빈 셀(56)에서 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 내포량은 중량비로 다른 셀의 1/2이하인 것이 바람직하고, 전혀 내포하지 않으면 특히 바람직하다. 예를 들면, 셀 흡수 시트(50)의 전단 및 후단은 제조 시에 개개의 셀 흡수 시트(50)로 절단함으로써 형성되기 때문에, 이 위치에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)를 함유하면 절단 장치의 칼날 수명이 짧아질 우려가 있다. 따라서, 적어도 셀 흡수 시트(50)의 전후단이 통과하는 위치의 셀(55)은 빈 셀(56)인 것이 바람직하다. 또한, 셀 흡수 시트(50)의 전후 방향(LD) 중간에서 양 측부의 셀(55)을 빈 셀(56)로 함으로써, 해당 부분은 흡수 후에도 팽창이 적은 것이 되며, 따라서, 흡수 후에 있어서도 셀 흡수 시트(50)가 다리 둘레에 피트되는 형상이 된다.

[0126] 상기 예는 셀(55) 내에 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)만 내포시키고 있지만, 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)와 함께 소취제 입자 등, 고흡수성 폴리머 입자 이외의 분립체를 내포시킬 수도 있다.

[0127] (고흡수성 폴리머 입자)

[0128] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로서는, 이 종류의 흡수성 물품에 사용되는 것을 그대로 사용 가능하다. 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 입경은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 500 μ m 초과인 입자의 비율이 30중량% 이하이고, 500 μ m 이하이고 180 μ m 초과인 입자의 비율이 60중량% 이상이며, 106 μ m 초과이고 180 μ m 이하인 입자의 비율이 10중량% 이하이며, 또한, 106 μ m 이하인 입자의 비율이 10중량% 이하이면 바람직하다. 또한, 이들의 입경 측정은 이하와 같이 실시한다. 즉, 500 μ m, 180 μ m, 106 μ m의 표준 체(JIS Z8801-1:2006) 및 받침 접시를 위로부터 이 순서로 나열 배치하고, 최상단의 500 μ m 체에 고흡수성 폴리머 입자의 시료를 10g 투입하고, 체질(5분간의 진탕)을 실시한 후, 각 체 위에 남은 입자의 중량을 계측한다. 이 체질의 결과, 500 μ m, 180 μ m, 106 μ m의 각 체 위에 남은 시료 및 받침 접시 위에 남은 시료의 투입량에 대한 중량 비율을 각각 500 μ m 초과인 입자의 비율, 500 μ m 이하이고 180 μ m 초과인 입자의 비율, 106 μ m 초과이고 180 μ m 이하인 입자의 비율, 106 μ m 이하인 입자의 비율로 한다.

[0129] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로서는, 특별히 한정 없이 사용할 수 있지만, 흡수량이 40g/g 이상인 것이 적합하다. 또한, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)는 파쇄법으로 제조된 것이면, 겔 블로킹이 생기기 어렵기 때문에 바람직하다. 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로서는, 전분계, 셀룰로오스계나 합성 폴리머계 등의 것이 있으며, 전분-아크릴산(염) 그라프트 공중합체, 전분-아크릴로니트릴 공중합체의 비누화물, 나트륨 카복시메틸 셀룰로오스의 가교물이나 아크릴산(염) 중합체 등의 것을 사용할 수 있다. 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)의 형상으로서, 통상 사용되는 분립체형인 것이 적합하지만, 다른 형상의 것도 사용할 수 있다.

[0130] 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로서는, 흡수 속도가 70초 이하, 특히 40초 이하인 것이 적합하게 사용된다. 흡수 속도가 너무 느리면, 흡수체(70) 내에 공급된 액이 흡수체(70) 밖으로 돌아와버리는 이른바 역행을 발생시키기 쉬워진다.

[0131] 또한, 제1 고흡수성 폴리머 입자(43) 및 제2 고흡수성 폴리머 입자(53)로서는, 겔 강도가 1000Pa 이상인 것이

적합하게 사용된다. 이로써, 액 흡수 후의 끈적거림을 효과적으로 억제할 수 있다.

[0132] (포장 시트)

[0133] 도 3 및 도 16(a)에 나타내는 바와 같이, 흡수체(70)는 포장 시트(45)에 의해서 포장할 수 있다. 이 경우, 1매의 포장 시트(45)를 흡수체(70)의 표리면 및 양 측면을 둘러싸도록 통 형상으로 감는 것 외에, 2매의 포장 시트(45)로 표리 양측으로부터 끼우도록 해서 포장할 수 있다. 포장 시트(45)로서는, 티슈 페이퍼, 특히 크레이프지, 부직포, 폴리에스테르 부직포, 작은 구멍이 뚫린 시트 등을 사용할 수 있다. 다만, 고흡수성 폴리머 입자가 빠져나오지 않는 시트인 것이 바람직하다. 포장 시트(45)에 부직포를 사용할 경우, 친수성 SMS 부직포(SMS, SSMMS 등)가 특히 적합하며, 그 재질은 폴리프로필렌, 폴리에틸렌/폴리프로필렌 복합재 등을 사용 가능하다. 포장 시트(45)에 사용하는 부직포의 평량은 5~40g/m², 특히 10~30g/m²인 것이 바람직하다.

[0134] 도 16(b)에 나타내는 바와 같이, 흡수체(70)의 이면부터, 흡수체(70)의 폭 방향(WD) 양측을 거쳐 흡수체(70)의 윗면 양 측부까지 포장 시트(45)를 감고, 흡수체(70) 윗면의 폭 방향(WD) 중간부에 포장 시트(45)에 의해서 덮여 있지 않은 영역(45S)을 마련함과 동시에, 이 영역(45S) 전체를 포함하도록, 상보조층(71)이 마련되어 있으면 바람직하다. 흡수체(70)는 제조 시, 사용 전 또는 흡수 후의 고흡수성 폴리머 입자의 누출을 방지하기 위해서, 포장 시트(45)로 피복하는 것이 일반적이지만, 전술한 상보조층(71)을 갖는 흡수체(70)의 경우, 상보조층(71)이 신속하게 점성액(N)에 접촉하는 것이 바람직하다. 따라서, 도 16(b)에 나타내는 바와 같이, 포장 시트(45)의 피복 범위를 제한하여, 상보조층(71)은 흡수체(70)의 윗면에 노출시키는 것이 바람직하다. 이러한 구조로 해도, 흡수체(70)에서 포장 시트(45)에 의해 덮여 있지 않은 부분은 상보조층(71)의 고흡수 부직포(42)로 덮여 있으며, 상보조층(71)은 클램프 흡수도가 높은(즉, 치밀한) 고흡수 부직포(42)를 기본으로 하기 때문에, 흡수체(70) 전체를 포장 시트(45)로 덮는 것과 거의 같은, 고흡수성 폴리머 입자의 누출 방지 효과를 발휘하는 것이 된다.

[0135] <명세서 내의 용어 설명>

[0136] 명세서 내에서 이하의 용어가 사용되는 경우, 명세서 내에 특별히 기재가 없는 한, 이하의 의미를 갖는 것이다.

[0137] 「MD 방향」 및 「CD 방향」이란, 제조 설비에 있어서의 흐름 방향(MD 방향) 및 이와 직교하는 횡방향(CD 방향)을 의미하며, 어느 한쪽이 제품의 전후 방향이 되는 것이고, 다른 한쪽이 제품의 폭 방향이 되는 것이다. 부직포의 MD 방향은 부직포의 섬유 배향의 방향이다. 섬유 배향이란, 부직포의 섬유가 따르는 방향이며, 예를 들면, TAPPI 표준법 T481의 영거리 인장 강도에 의한 섬유 배향성 시험법에 준한 측정 방법이나, 전후 방향 및 폭 방향의 인장 강도비로부터 섬유 배향 방향을 결정하는 간접적 측정 방법으로 판별할 수 있다.

[0138] · 「전후 방향」이란 도면 중에 부호 LD로 나타내는 방향(종방향)을 의미하고, 「폭 방향」이란 도면 중에 WD로 나타내는 방향(좌우 방향)을 의미하며, 전후 방향과 폭 방향은 직교하는 것이다.

[0139] · 「표측」이란 착용하였을 때에 착용자의 피부와 가까운 쪽을 의미하고, 「이측」이란 착용하였을 때에 착용자의 피부로부터 먼 쪽을 의미한다.

[0140] · 「표면」이란 부재의, 착용하였을 때에 착용자의 피부와 가까운 쪽의 면을 의미하고, 「이면」이란 착용하였을 때에 착용자의 피부로부터 먼 쪽의 면을 의미한다.

[0141] 「전개 상태」란 수축이나 이완 없이 평탄하게 전개한 상태를 의미한다.

[0142] 「신장율」은 자연 길이를 100%로 하였을 때의 값을 의미한다. 예를 들면, 신장율이 200%란 신장 배율이 2배인 것과 같은 뜻이다.

[0143] 「인공뇨」는 요소: 2wt%, 염화나트륨: 0.8wt%, 염화칼슘 2수화물: 0.03wt%, 황산마그네슘 7수화물: 0.08wt% 및 이온 교환수: 97.09wt%를 혼합한 것이며, 특별히 기재가 없는 한, 온도 37도에서 사용된다.

[0144] 「겔 강도」는 다음과 같이 하여 측정되는 것이다. 인공뇨 49.0g에 고흡수성 폴리머를 1.0g 더하고, 교반기로 교반시킨다. 생성한 겔을 40℃×60% RH의 항온항습조 내에 3시간 방치한 뒤 상온으로 되돌려서, 커드미터(I. techno Engineering사제: Curdmetre-MAX ME-500)로 겔 강도를 측정한다.

[0145] 「평량」은 다음과 같이 하여 측정되는 것이다. 시료 또는 시험편을 예비 건조시킨 후, 표준 상태(시험 장소는 온도 23±1℃, 상대 습도 50±2%)의 시험실 또는 장치 내에 방치해서, 항량이 된 상태로 한다. 예비 건조는 시료 또는 시험편을 온도 100℃의 환경에서 항량으로 하는 것을 말한다. 또한, 공정 수분율이 0.0%인 섬유에 대해서는, 예비 건조를 실시하지 않을 수 있다. 항량이 된 상태의 시험편으로부터 시료 채취용 형판(100mm×100mm)

을 사용하여, 100mm×100mm인 치수의 시료를 잘라낸다. 시료의 중량을 측정하고, 100배하여 1평방미터당의 무게를 산출해서, 평량으로 한다.

[0146] 「두께」는 자동 두께 측정기(KES-G5 핸디 압축 시험기)를 이용하여, 하중: 0.098N/cm² 및 가압 면적: 2cm²의 조건하에서 자동 측정한다.

[0147] 「공극율」이란, 이하의 방법으로 측정하는 것이다. 즉, 중시트에서 접합부 이외의 부분을 구형으로 잘라내서, 시료로 한다. 시료의 길이, 폭, 두께, 중량을 측정한다. 부직포의 원료 밀도를 이용하여, 시료와 같은 체적으로 공극율이 0%인 경우의 가상 중량을 산출한다. 시료 중량 및 가상 중량을 이하의 식에 대입해서, 공극율을 구한다.

[0148] 공극율= [(가상 중량-시료 중량)/가상 중량] ×100

[0149] 「흡수량」은 JIS K7223-1996 「고흡수성 수지의 흡수량 시험 방법」에 따라 측정한다.

[0150] 「흡수 속도」는 2g의 고흡수성 폴리머 및 50g의 생리 식염수를 사용하여, JIS K7224-1996 「고흡수성 수지의 흡수 속도 시험법」을 실시하였을 때의 「중점까지의 시간」으로 한다.

[0151] 「클램 흡수도」는 JIS P 8141:2004에 규정되는 「종이 및 판지-흡수도 시험 방법-클램법」으로 측정되는 클램 흡수도를 의미한다.

[0152] 「보수량」은 이하의 방법으로 측정되는 것을 의미한다. MD 방향 10cm×CD 방향 10cm(면적 100cm²)의 시험편을 준비하여, 흡수 전 중량을 측정한다. 다음으로, 시험편을 인공뇨에 5초간 침지한 후, 어느 하나의 모서리부를 엄지와 검지로 가볍게 잡고(가능한 한 물을 짜서 나오지 않도록 가볍게 잡는다) 대항하는 모서리부가 아래를 향하도록 매달아서 30초간 방치하고, 물방울을 떨어뜨린다. 그 후, 「하중하 보수량」을 측정할 경우, 여과지(세로 150mm×가로 150mm)를 8매 겹쳐서 간 위에 시험편을 놓고, 그 시험편의 윗면 전체에 하중이 가해지도록 세로 100mm×가로 100mm의 바닥면을 갖는 사각 기둥형 추(중량 3kg)를 놓고, 5분 경과한 시점에서 추를 제거해서, 시험편의 흡수 후 중량을 측정한다. 「무하중하 보수량」을 측정할 경우, 여과지를 8매 겹쳐서 간 위에 시험편을 놓고, 그 위에 아무것도 놓지 않고서, 5분 경과한 시점에서 시험편의 흡수 후 중량을 측정한다. 이들 측정 결과에 근거하여, 흡수 후 중량과 흡수 전 중량과의 차이를 면적 10cm²당으로 환산한 값을 「하중하 보수량」 및 「무하중하 보수량」이라고 한다.

[0153] 각 부의 치수는 특별히 기재가 없는 한, 자연 길이 상태가 아니라 전개 상태에서의 치수를 의미한다.

[0154] 시험이나 측정에서 환경 조건에 대한 기재가 없는 경우, 그 시험이나 측정은 표준 상태(시험 장소는 온도 23±1℃, 상대 습도 50±2%)의 시험실 또는 장치 내에서 실시하는 것으로 한다.

산업상 이용가능성

[0155] 본 발명은 상기 예와 같은 테이프 타입 일회용 기저귀 외에, 팬티 타입 일회용 기저귀, 패드 타입 일회용 기저귀, 생리용 냅킨 등의 흡수성 물품 전반에 이용할 수 있는 것이다.

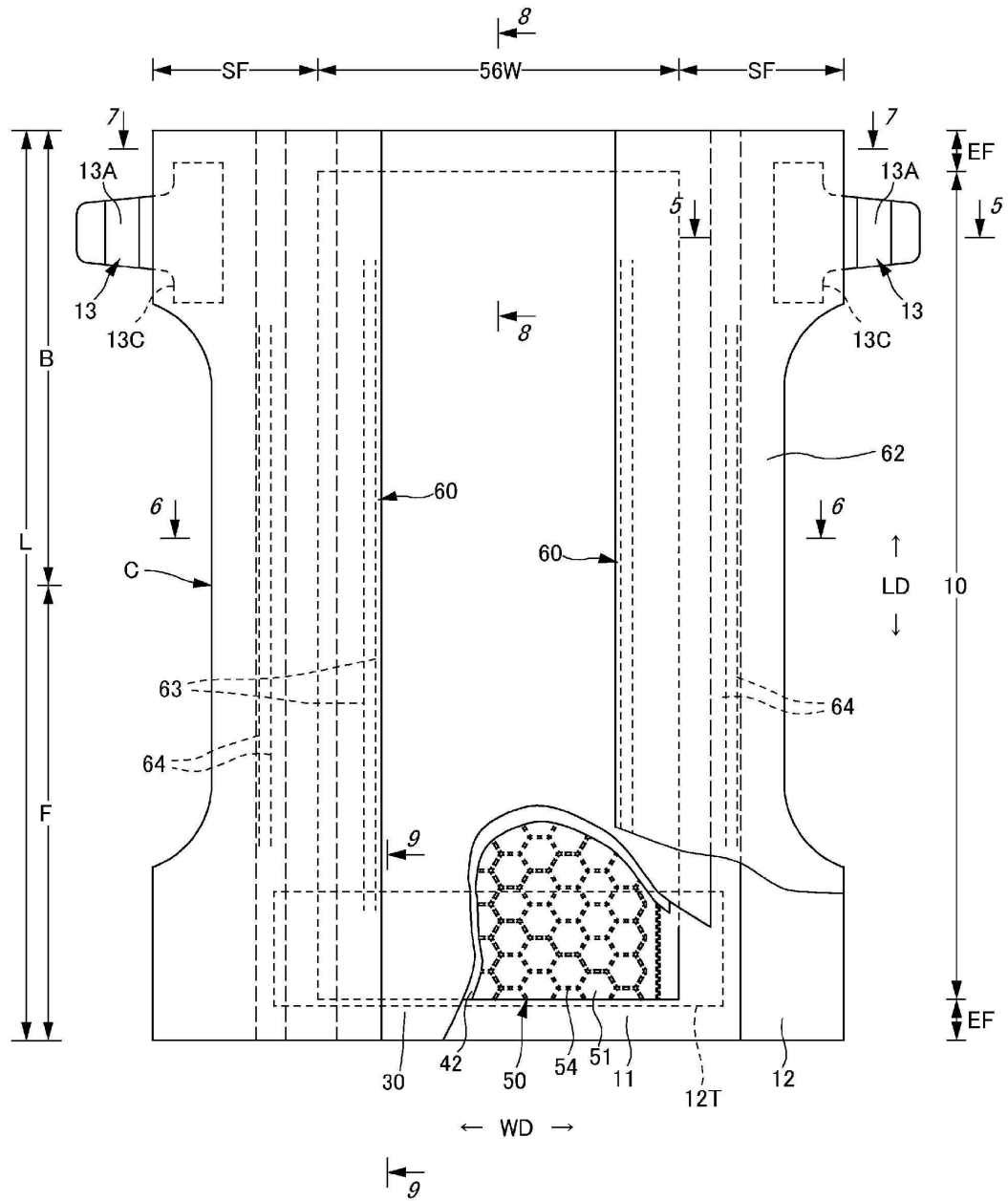
부호의 설명

[0156] LD 전후 방향
N 점성액
U 비점성액
WD 폭 방향
11 액 불투과성 시트
12 외장 부직포
12T 타겟 시트
13 패스닝 테이프
13A 계지부
13B 테이프 본체부

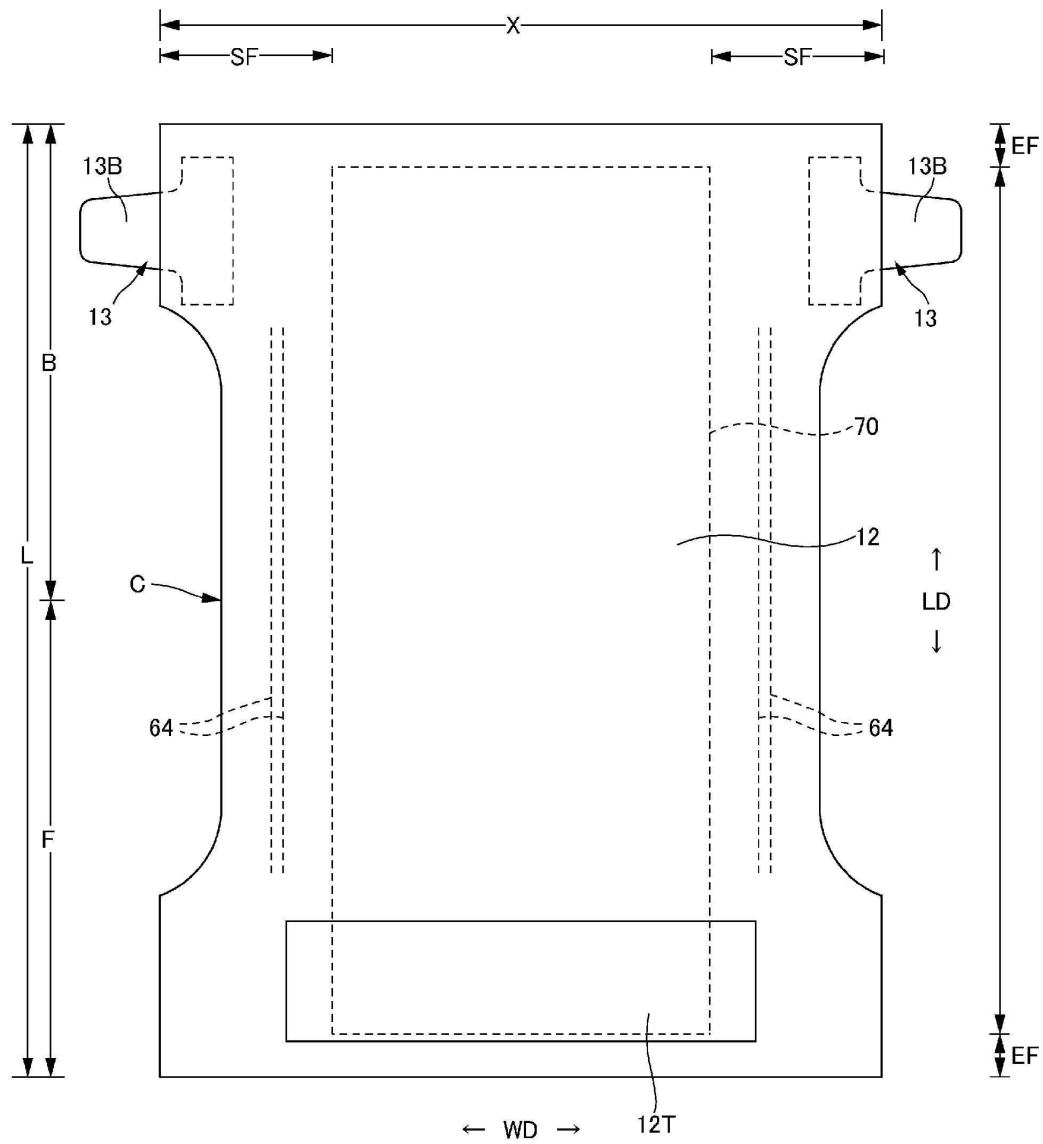
13C 테이프 부착부
30 탑 시트
40 중간 시트
42 고흡수 부직포
42a 펄프층
42b 지지층
43 제1 고흡수성 폴리머 입자
45 포장 시트
50 셀 흡수 시트
50c 오목부
50d 깊이
50p 볼록부
51 상시트
52 하시트
53 제2 고흡수성 폴리머 입자
54 접합부
54a 강접합부
54b 약접합부
54c 가장자리부 접합부
55 셀
55G 최확대 구획
55s 저팽창 셀
56 빈 셀
57 확산성 향상부
58 세로 강접합선
59 가로 강접합선
60 기상 개더
62 개더 시트
70 흡수체
71 상보조층
72 주흡수층
80 중시트

도면

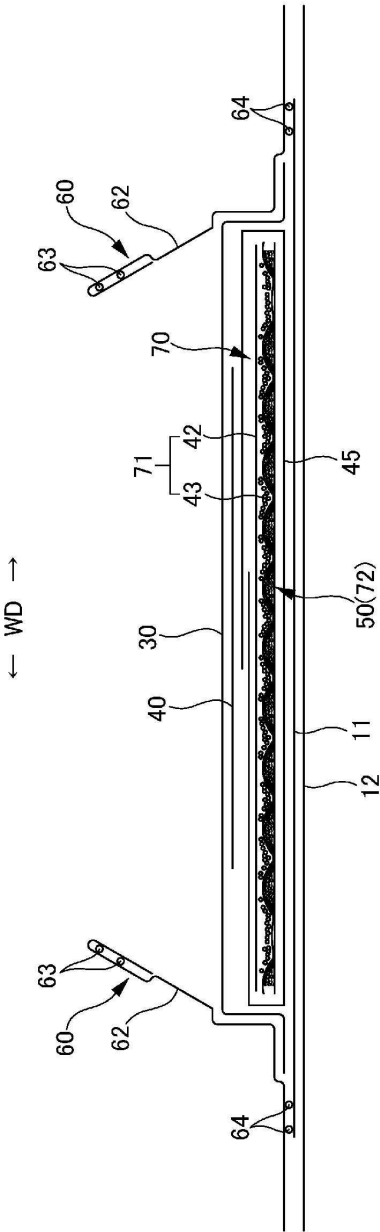
도면1



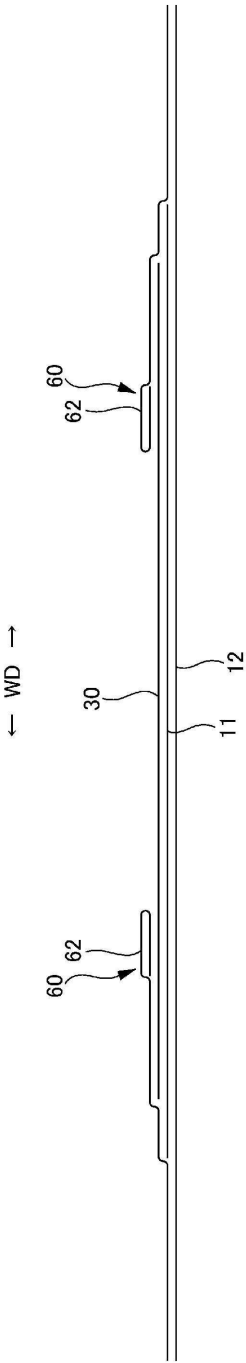
도면2



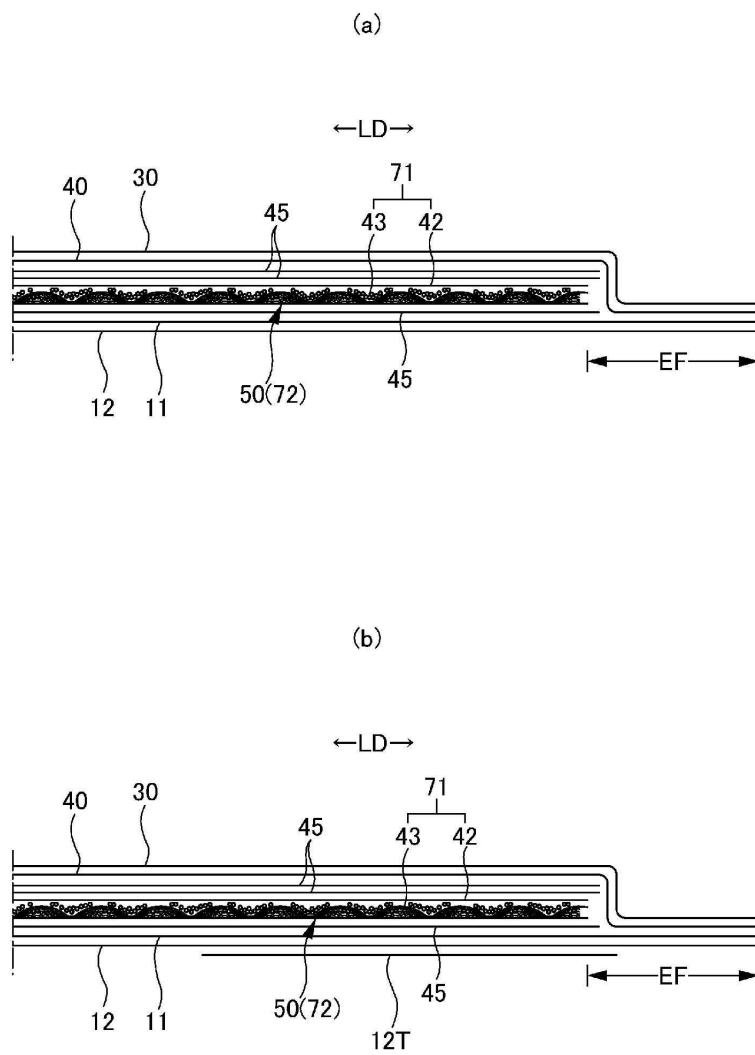
도면3



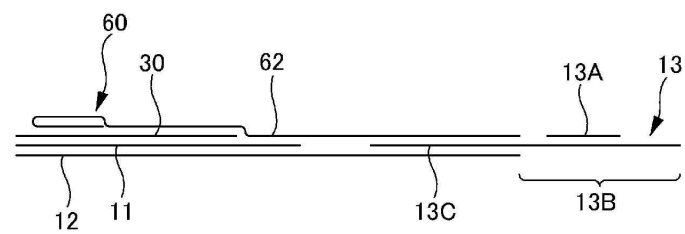
도면4



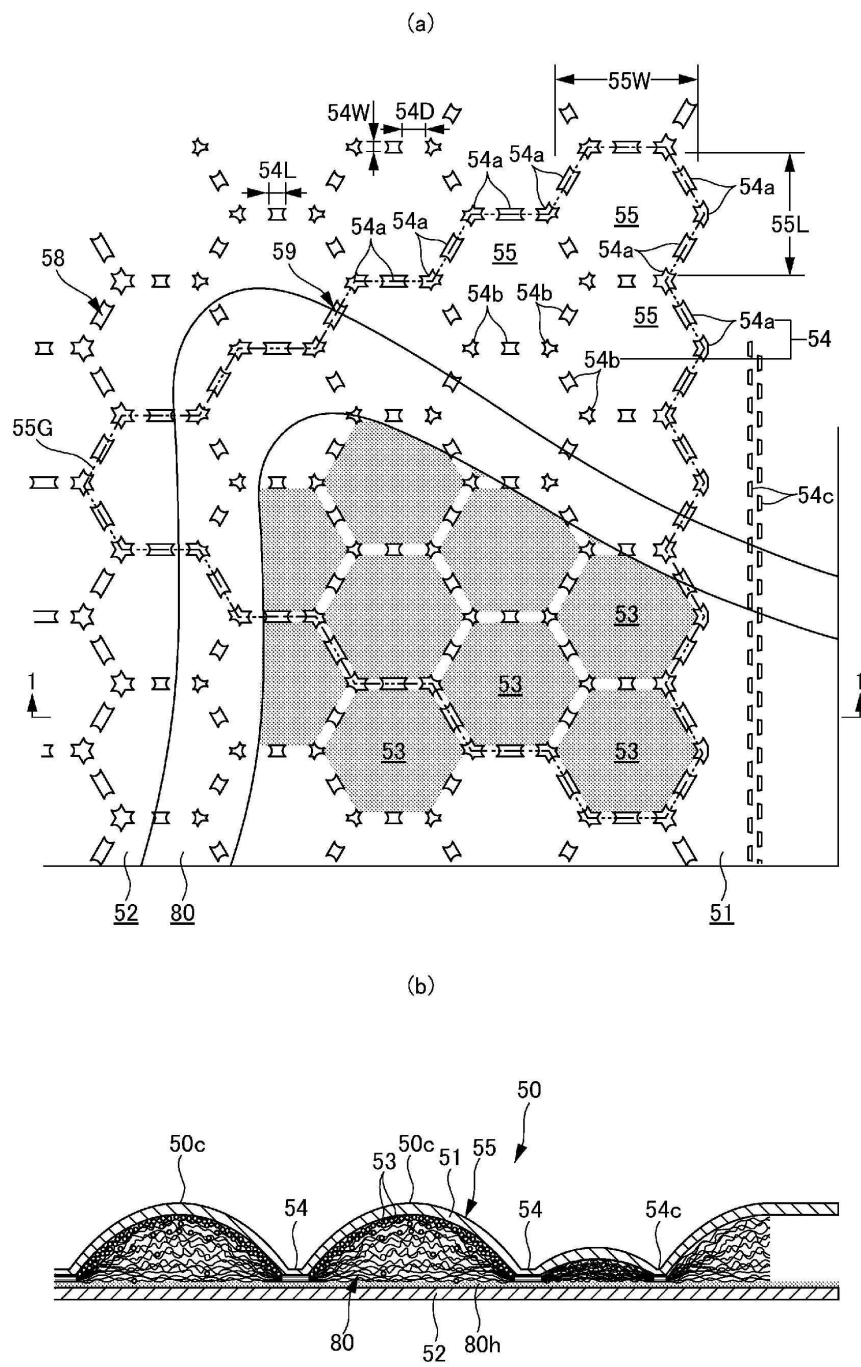
도면5



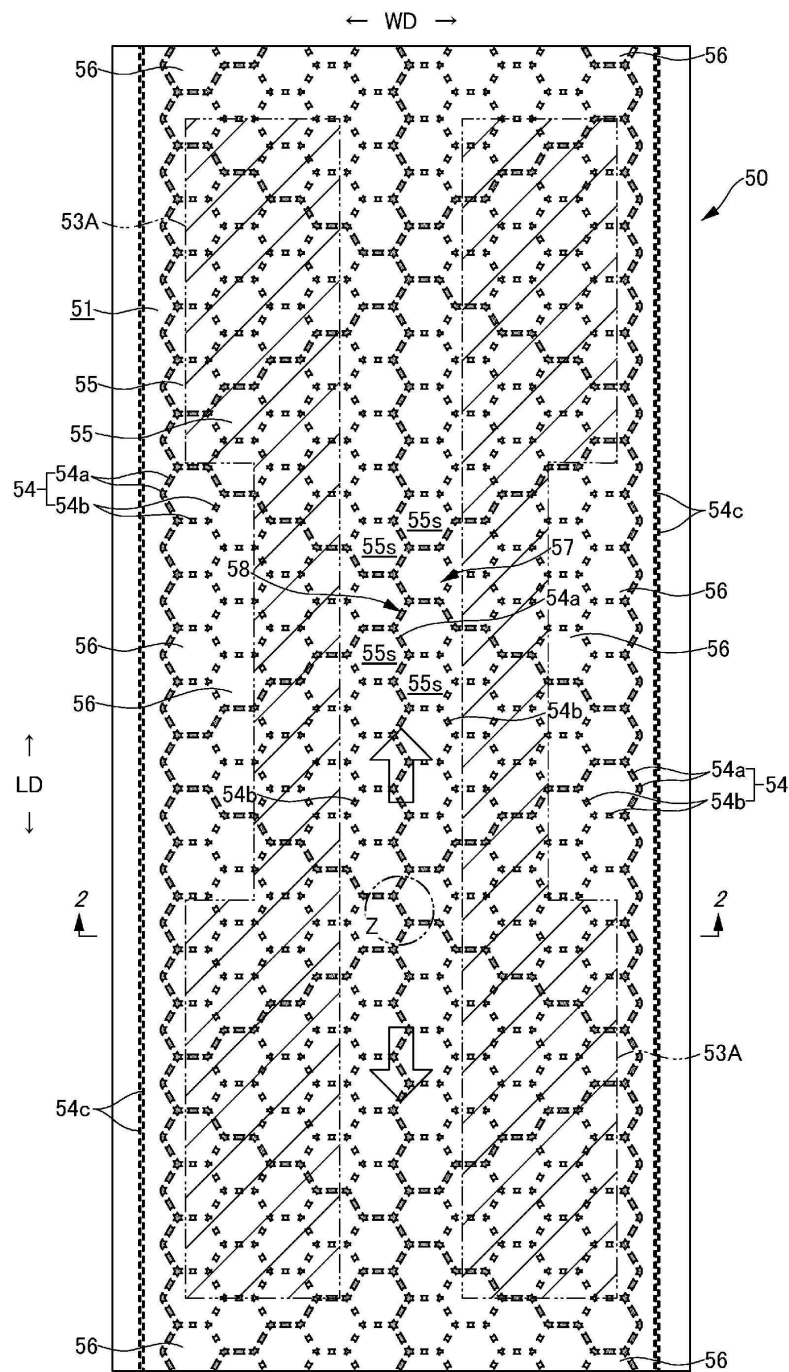
도면6



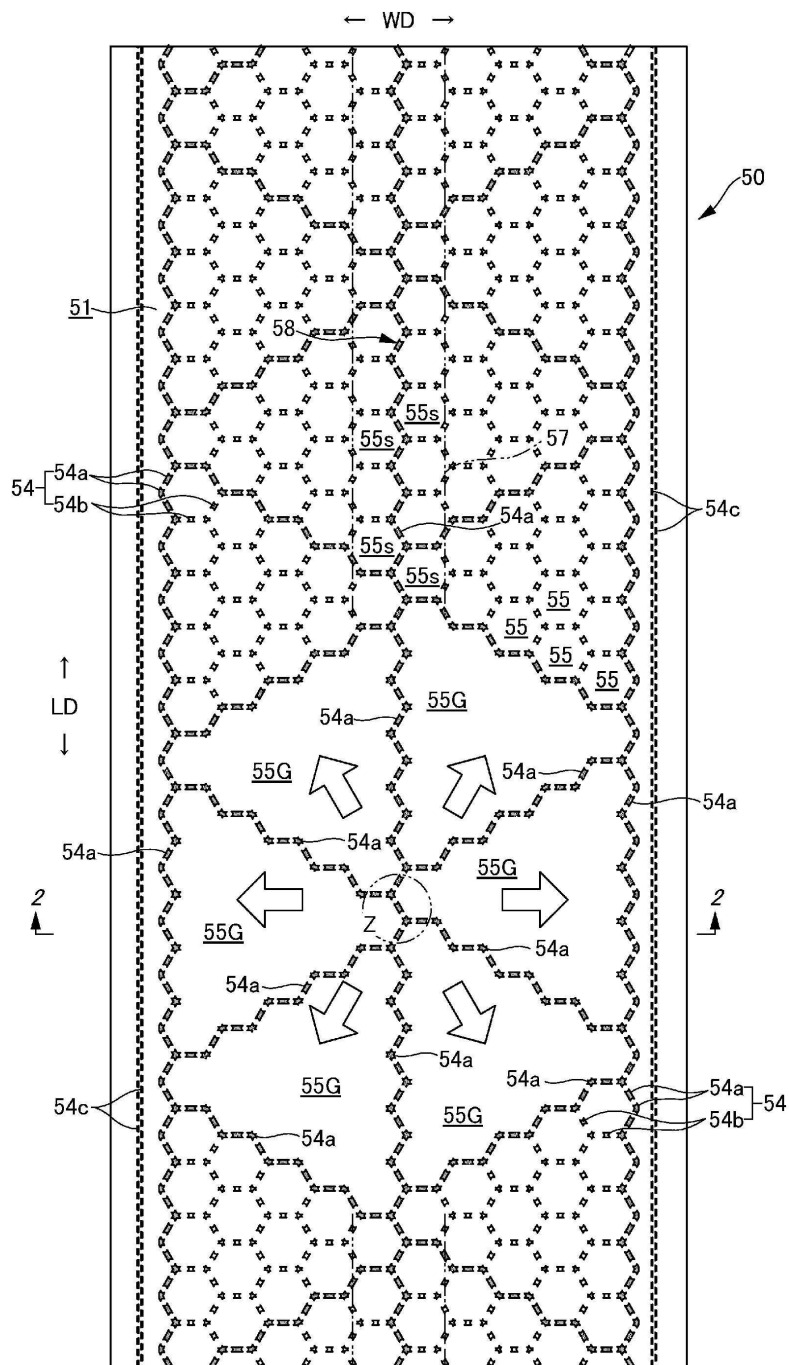
도면7



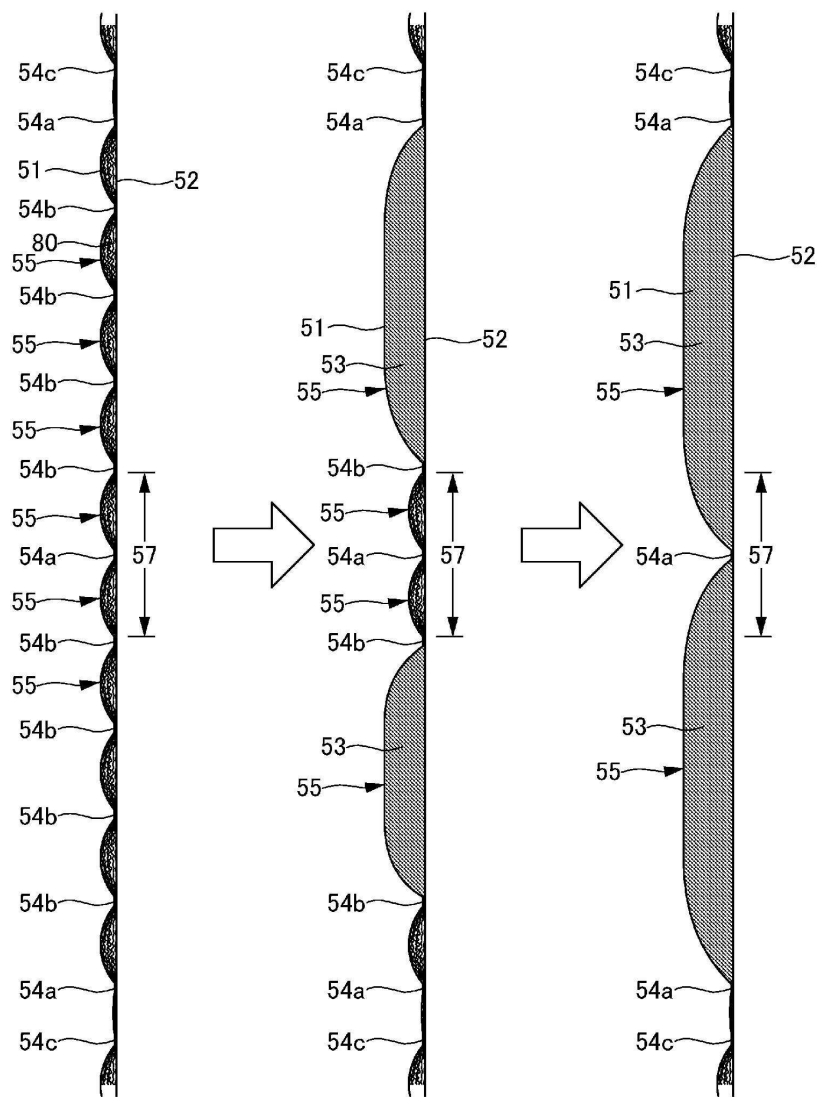
도면8



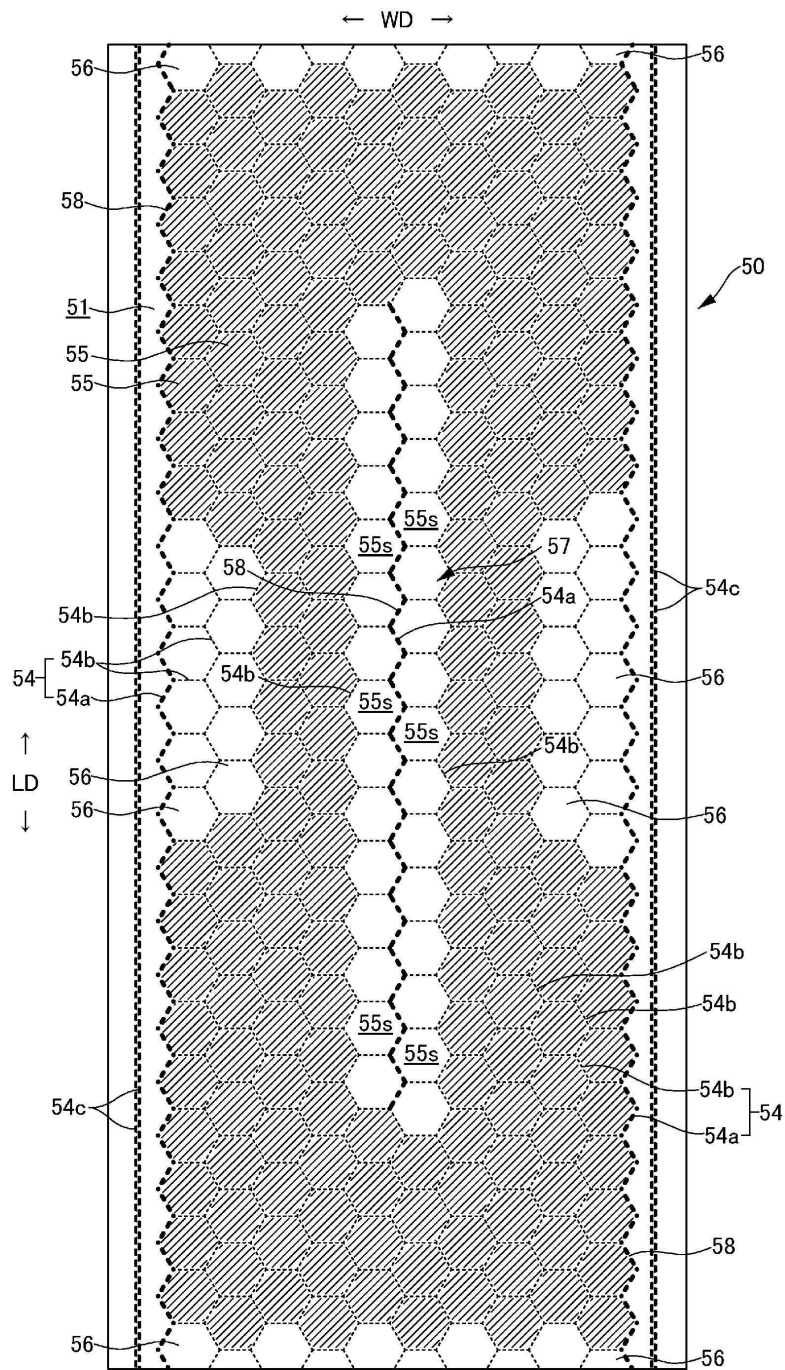
도면9



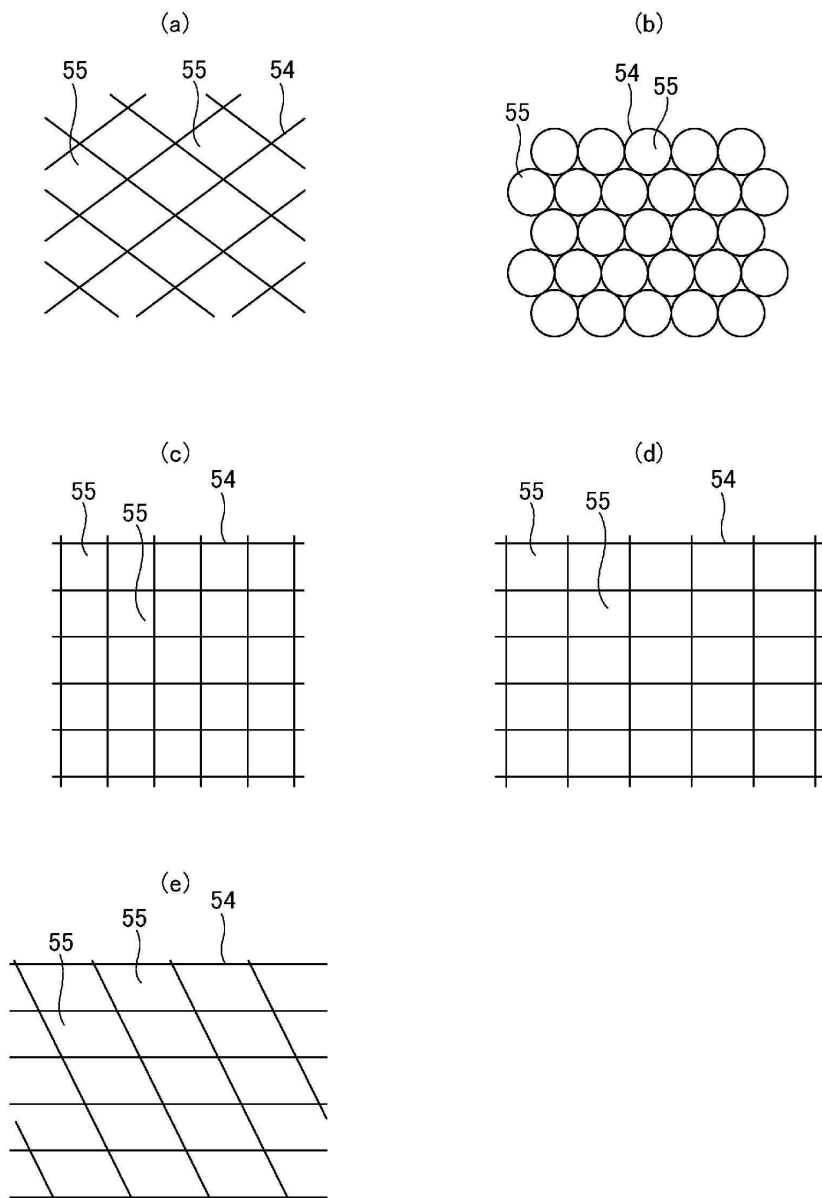
도면 10



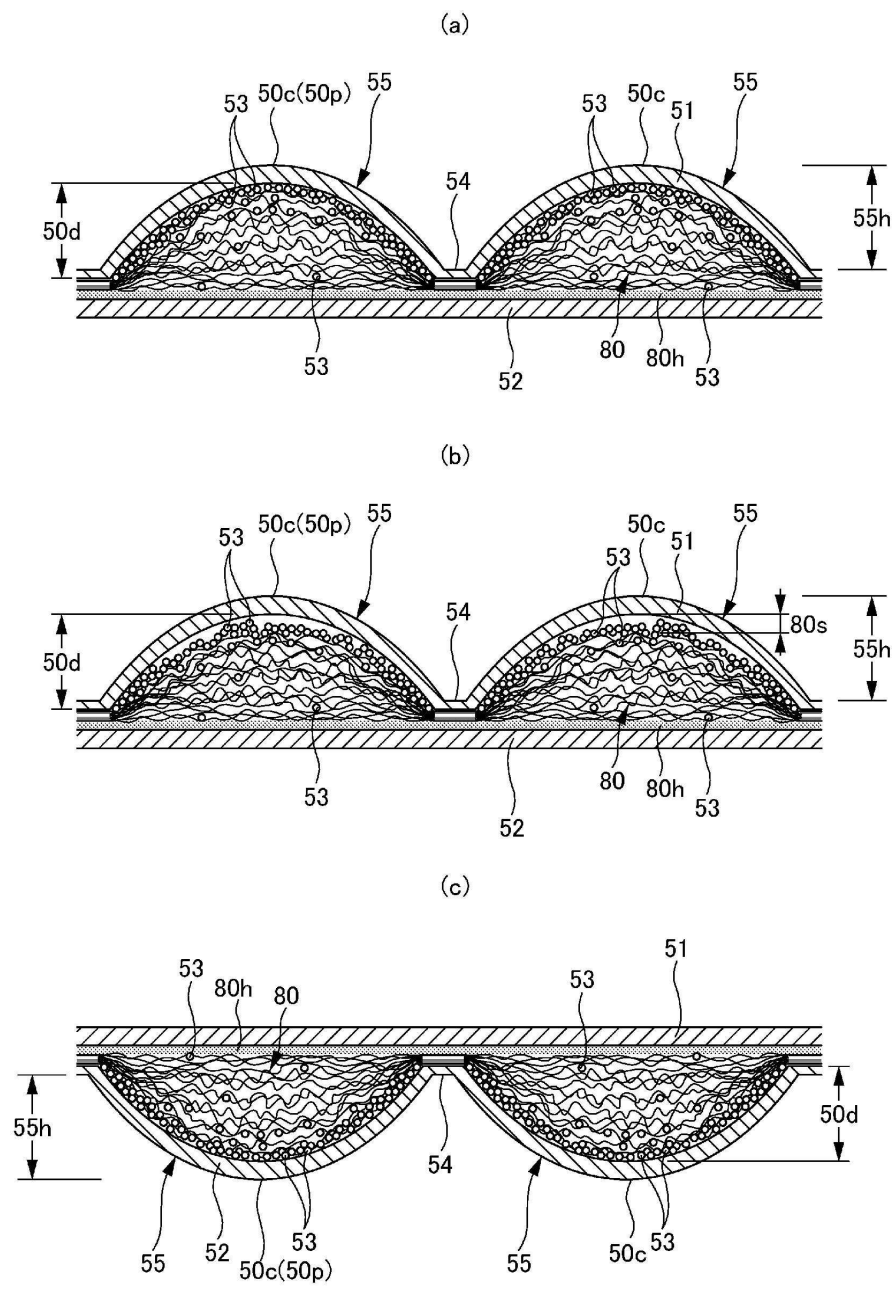
도면11



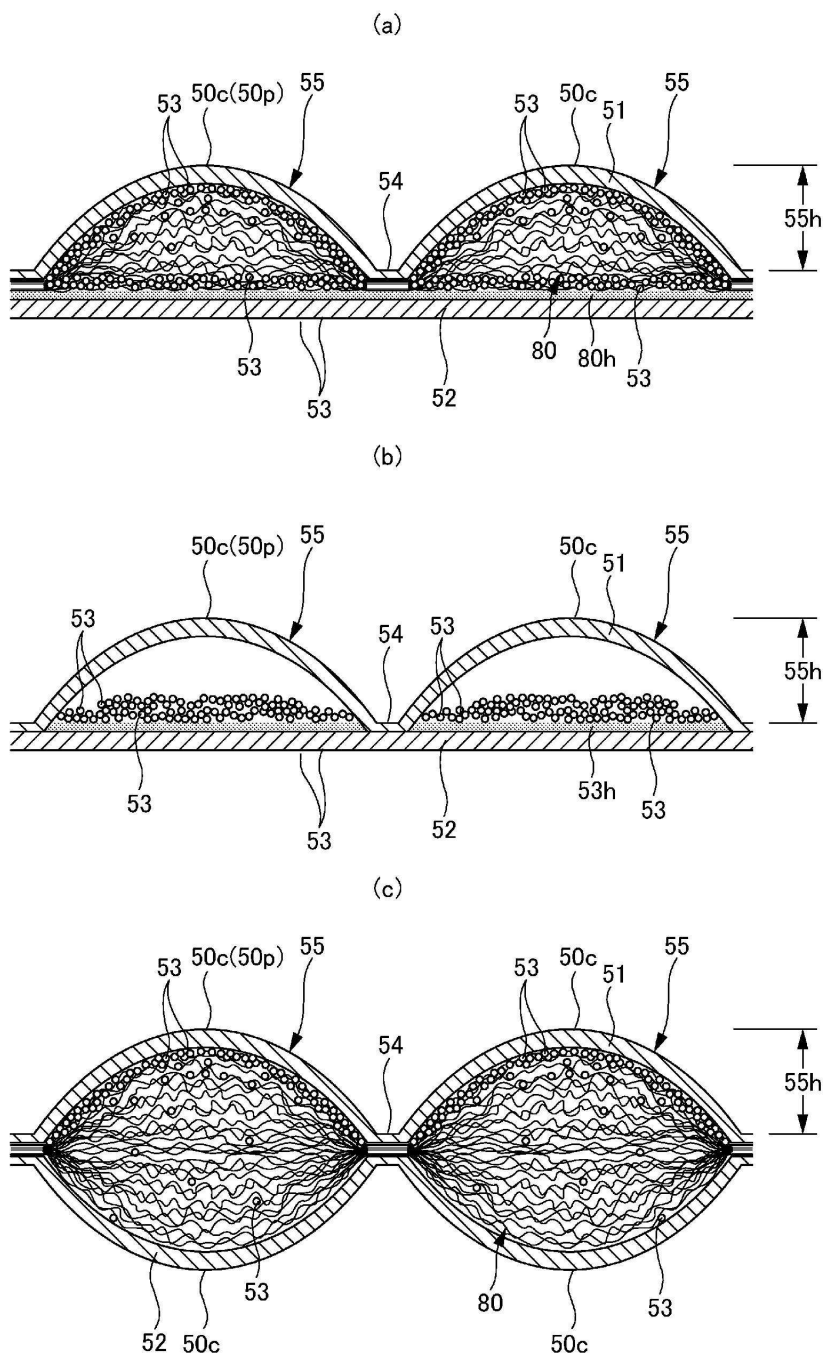
도면12



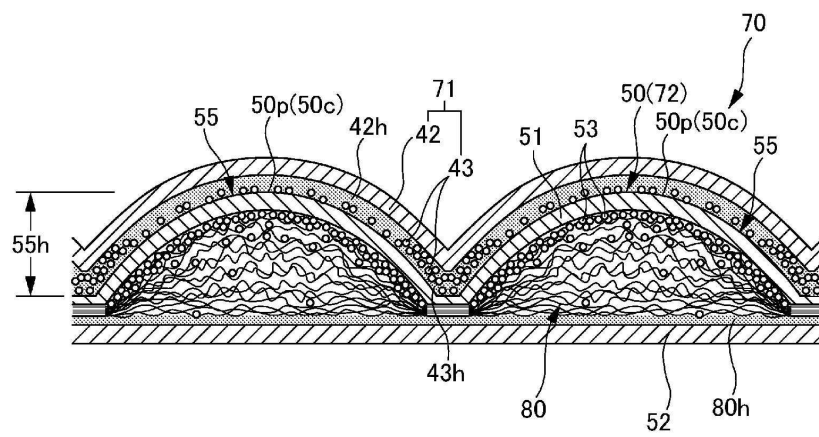
도면13



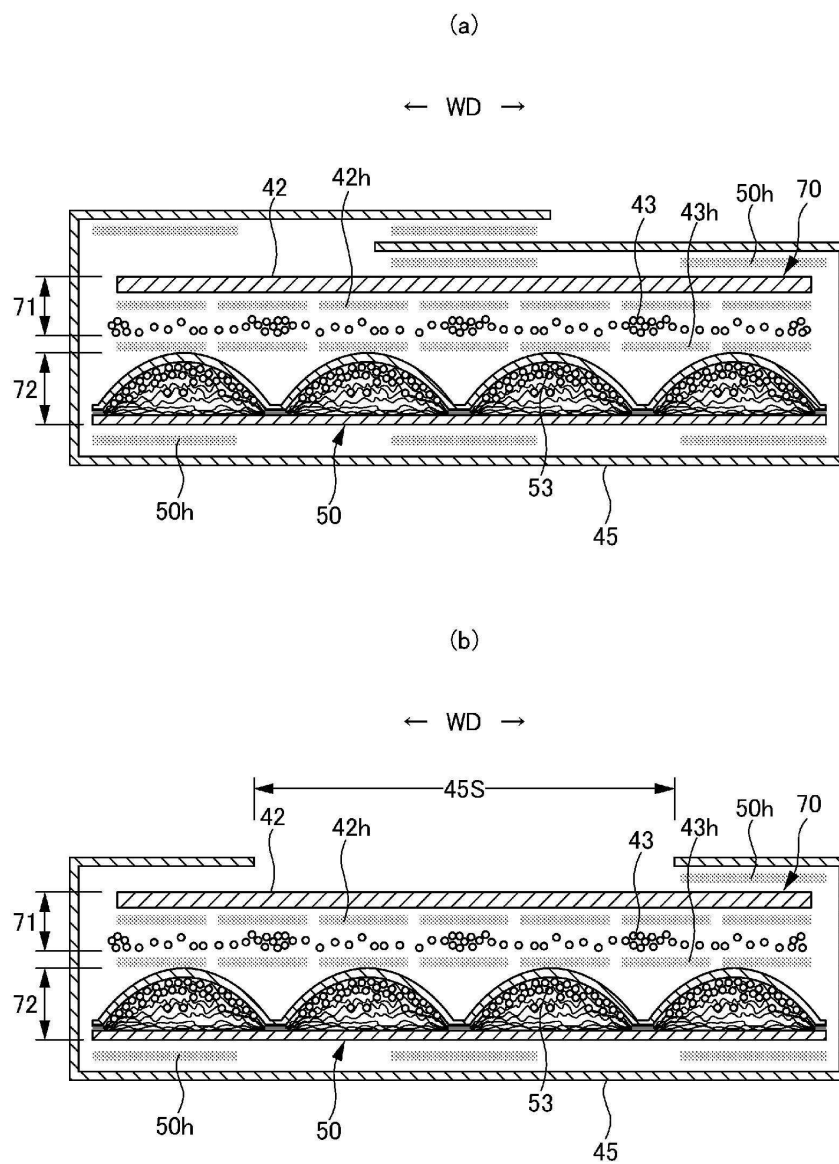
도면14



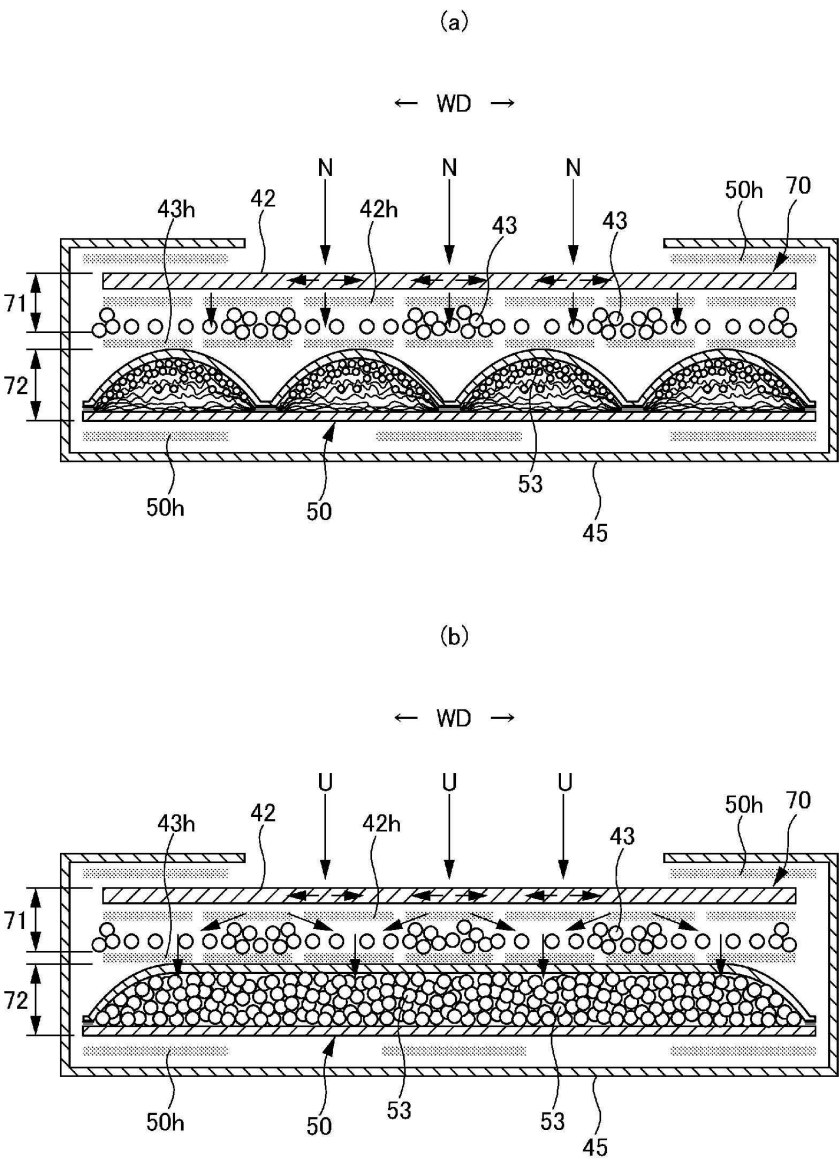
도면 15



도면 16



도면17



도면18

