

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ A61F 13/15	(45) 공고일자 2000년 11월 01일
(21) 출원번호 10-1994-0005816	(11) 등록번호 10-0267603
(22) 출원일자 1994년 03월 23일	(24) 등록일자 2000년 07월 06일
(30) 우선권주장 93-89101 1993년 03월 24일 일본(JP)	(65) 공개번호 특 1994-0021021
	(43) 공개일자 1994년 10월 17일

(73) 특허권자
미쓰이 가가쿠 가부시키가이샤 나끼니시 히로유끼
일본국 도쿄도 지요다구 가스미가세키 3-2-5유니참 가부시키가이샤 다카
하라 게이이치로
일본 에히메켄 가와노에시 긴세이쵸 시모분 182
니시노가즈나리
(72) 발명자
일본국 히로시마 켄오타케시 구바 5-6-22
모토무라시게유키
일본국 야마구치켄 구가군 와기쵸 와기 2-4-9
시미즈시즈오
일본국 도쿄도 세타가야구 가미소시가야 2-16-5
이가우에다카미쯔
일본국 에히메켄 가와노에시 긴세이쵸 시모분 18-60
기도쓰토무
일본국 에히메켄 가와노에시 멘도리쵸 883-1
다카이히사시
일본국 에히메켄 가와노에시 가와노에쵸 2267-1
(74) 대리인
나영환, 이상섭

심사관 : 정진성**(54) 체액 흡수성 물품의 표면 시트, 이의 제조방법 및 제조장치****요약**

내용누락

대표도**도2****명세서**

[발명의 명칭]

체액 흡수성 물품의 표면 시트, 이의 제조 방법 및 제조 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도 생리용 낱킨의 부분 파단 사시도.

제2도는 표면 시트의 부분 확대 단면도.

제3도는 표면 시트의 모식적 제조 공정도.

제4도는 제3도와 다른 실시 양태의 제조 공정도.

제5도는 표면 시트 단면의 확대 현미경 사진.

제6도는 표면 시트의 상면 개구와 상측 저부를 나타낸 확대 현미경 사진.

제7도는 상면 개구를 위에서 본 확대 현미경 사진.

제8도는 도액관과 노출 영역의 단면을 나타낸 확대 현미경 사진.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 흡수성 물품(생리용 낱킨) 2 : 표면 시트

7 : 제1 시트(상면 시트)	8 : 제2 시트(하면 시트)
11 : 상면 개구	12 : 하면 개구
13 : 도액관	14 : 피부 접촉 영역
15 : 피부 비접촉 영역	16 : 접합 영역
20 : 공동	25 : 노출 영역
30 : 성형틀(드럼)	31,32,34 : 멜트 블로우(melt blow) 압출기
41,43 : 흡입(suction)수단	61 : 성형틀(무단 벨트, endless belt)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 생리용 낱킨, 1회용 기저귀, 트레이닝 팬츠 등의 체액 흡수성 물품에 사용하는 투액성 표면 시트, 이의 제조 방법 및 이의 제조 장치에 관한 것이다.

체액 흡수성 물품의 투액성 표면 시트를 플라스틱 시트나 부직포로 만들고, 그 시트에 그 상면으로부터 하면 방향으로 연장하는 다수의 도액관을 설치하여, 시트 상면을 피부에 접촉시키는 한편, 도액관의 하면 개구를 흡수성 코어(core)에 접촉시켜서, 도액관에 생기는 모관 작용을 이용하여 체액을 흡수성 코어로 유도하는 기술이 알려져 있다.

예를 들면 일본 특허 공고 소 57-17081호 공보에는 폴리에틸렌 시트로 이루어진 표면 시트에 단면이 원추형이고 앞쪽이 가는 모세관을 설치하고, 모세관 선단을 흡수성 코어에 밀접하게 접촉시켜 사용하는 기술이 개시되어 있다.

일본 특허 공고 소 60-259261호 공보에는 플라스틱 시트로 이루어진 표면 시트에 수직의 통 모양의 도액관을 설치하고, 도액관의 선단을 흡수성 코어 내로 연장시켜 사용하는 기술이 개시되어 있다. 상기 통 모양의 도액관은 원추형의 도액관에 비해 축 방향의 큰 부하에 견딜 수 있으므로 그만큼 변형되지 않는다.

일본 특허 공개 평4-152945호 공보에는 플라스틱 시트나 열가소성 섬유로 이루어진 표면 시트에 도액관을 설치하고, 도액관의 하면 개구 끝에 고밀도 부분, 또는 리브(rib)를 형성하는 기술이 개시되어 있다. 이 기술에 의하면 도액관의 개구 형상이 용이하게 변형되거나, 붕괴되는(collapse) 일이 없이, 체액을 흡수성 코어에 효과적으로 유도할 수 있다.

미국 특허 제4,741,941호 공보에는 멜트 블로우(melt blow) 부직포나 스펀 본드(spun bond) 부직포 제조 공정을 이용하여 도액관을 구비한 표면 시트를 제조하는 기술이 개시되어 있다. 또한, 이 공보에는 표면 시트의 하면측에 목재 펄프를 공급하고 이들을 일체의 것으로 하여 흡수성 물품에 사용하는 기술이 제안되어 있다.

일본 특허 공개 소56-11058호 공보에는 소수성 소재로 이루어진 상부 시트와 친수성 소재로 이루어진 하부 시트를 일체화하고, 하부 시트가 부분적으로 융기하여 상부 시트 층을 관통해서 상부 시트 상면으로부터 노출됨으로써, 다수의 도액부를 형성하는 기술이 개시되어 있다. 이 기술에 의하면 도액관 대신 각 도액부를 통해 체액을 흡수성 코어로 유도할 수 있다.

표면 시트는 유연한 촉감을 중시하는 것으로서, 상기 종래의 표면 시트도 얇고 유연한 소재에 의해 만들어져 있다. 따라서, 상기 특허 공개 소57-17081호 또는 특허 공개 소 60-259261호에 개시된 원추형이나 통 모양의 도액관은 하면 개구 끝의 자유단이 변형되기 쉬우며, 이러한 표면 시트를 사용한 물품은 착용 중에 근소한 체압을 받아도 도액관이 붕괴·폐색되어 체액의 원활한 흡수가 저해된다고 하는 문제가 있다. 도액관을 통 모양으로 하여 축 방향의 압축력에 견딜 수 있게 하는 것은 가능하지만, 도액관은 본래 유연한 것이므로 횡방향으로부터 가해지는 힘에는 대항하기 어려우며, 도액관이 폐색되기 쉽다는 점에는 변함이 없다.

일본 특허 공개 평4-152945호의 기술에 의하면, 도액관이 폐색되는 문제를 개선할 수 있지만 표면 시트의 두께나 도액관의 크기는 모두 미세한 차수이므로, 이 기술이 요구하는 바와 같이 도액관의 하면 개구 끝에 고밀도 부분이나 리브를 형성하는 것이 반드시 용이하지만은 않다는 문제가 있다.

미국 특허 제4,741,941호의 기술에서는 멜트 블로우 부직포를 사용함으로써 유연한 직포와 같은 감촉을 얻을 수 있지만, 이 부직포는 강성이 약해서 도액관이 붕괴·폐색되기 쉽다고 하는 문제가 있다. 또한, 부직포와 그 하면측에 공급한 펄프와는 거의 밀착 상태로 존재하며, 이것을 흡수성 물품에 사용하면 펄프가 보유하는 수분이 체압을 받아 멜트 블로우 부직포 표면으로 삼출되어서 착용자에게 습윤감을 준다고 하는 문제가 있다.

일본 특허 공개 소56-11058호의 기술에서는, 도액관이 붕괴·폐색된다고 하는 종류의 염려는 없고, 또한 상부 시트로부터 노출된 하부 시트는 친수성이 있어서 피부에 닿으면 땀을 흡수하는 작용을 한다. 그러나 부직포 등으로 이루어진 상부 시트에 하부 시트가 밀착되어 있으므로, 하부 시트가 보유하는 수분이 체압을 받아 상부시트 쪽으로 역류하기 쉬우며, 이 기술의 경우에도 물품 착용자에게 습윤감을 준다고 하는 문제가 있다.

그러므로, 본 발명은 표면 시트를 피부 접촉 영역을 갖는 제1 시트와, 그 하면측에 위치하고 흡수성 코어에 접촉 가능한 제2 시트로 구성하고, 제1 시트에 도액관을 설치하는 한편, 제2 시트를 열가소성 합성 섬유 부직포로 만들고, 상기 제2 시트를 제1 시트의 도액관의 하면 개구 둘레에 접합시켜 도액관의 변형을 구속하는 동시에, 피부 접촉 영역의 하면으로부터는 격리시켜 제2 시트로부터 제1 시트로의 체액의 역류를 방지하는 것 등에 의해서 상기 종래 기술의 문제를 해결하는 것을 과제로 하고 있다.

본 발명이 대상으로 하는 표면 시트, 이의 제조 방법과 제조 장치에 있어서, 상기 과제를 해결하기 위해

수단으로 하는 것은 다음과 같다.

본 발명이 전제로 하는 것 중 하나는 상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트이다.

이러한 전제에 있어서, 열가소성 합성 수지 시트로 이루어지고 도액관과 피부 접촉 영역을 구비하는 제1 시트 및 열가소성 합성 섬유 부직포로 이루어지고 상기 제1 시트의 하면측에서 피부 접촉 영역과 대향하는 피부 비접촉 영역과 도액관의 하면 개구 둘레에 대한 접합 영역과 도액관 내로의 노출 영역을 구비하는 제2 시트에 의해 상기 표면 시트를 구성한다. 이와 같은 제1 시트와 제2 시트에 있어서, 도액관의 관벽 및 도액관에 의해 이격된 피부 접촉 영역과 피부 비접촉 영역이 표면 시트의 두께 방향 단면에서 공동을 형성하고 있는 것이 본 발명의 특징이다.

이 경우의 제1 실시 양태에 있어서는, 제2 시트의 노출 영역이 도액관 내에서 융기하는 동시에 피부 접촉 영역의 상면보다는 돌출하지 않은 피부 당접면을 형성하고 있다.

또한, 이 경우의 바람직한 실시 양태에 있어서는 제1 시트가 소수성이고 제2 시트가 친수성이다.

또한 본 발명이 전제로 하는 것 중 다른 하나는 상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트의 제조 방법이다.

이러한 전제에 있어서, 열가소성 합성 수지 시트에 의해 도액관과 피부 접촉 영역을 구비한 제1 시트를 얻은 후에, 제1 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉(blowing)하여 멜트 블로우 부직포로 이루어진 제2 시트를 형성하며, 상기 제2 시트가 제1 시트에 대해 피부 접촉 영역의 하면으로부터 이격된 피부 비접촉 영역을 구비하는 동시에 도액관의 하면 개구 둘레에 접합하고, 피부 접촉 영역과 도액관의 관벽과 피부 비접촉 영역이 표면 시트의 두께 방향 단면에 있어서 공동을 형성하는 것이 본 발명의 특징이다.

또한 본 발명이 전제로 하는 것 중 또 다른 하나는 상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트를 제조하기 위한 장치이다.

이러한 전제에 있어서, 상기 장치가 하기 (1)~(5)의 구성 요소를 구비하고 있는 것이 본 발명의 특징이다.

(1) 도액관과 피부 접촉 영역을 갖는 제1 시트를 형성하기 위한, 1대 이상의 제1 시트용 멜트 블로우 압출기,

(2) 제1 시트용 멜트 블로우 압출기로부터 배출되는 열 용융 섬유를 블로잉하여 멜트 블로우 부직포를 형성하는 동시에, 이 부직포에 도액관과 피부 접촉 영역을 부형하기 위한 다수의 요철을 구비하고, 제1 시트용 멜트 블로우 압출기의 배출량에 대응하여 소요 속도로 주행 가능한, 제1 시트를 형성하기 위한 성형틀,

(3) 성형틀로부터 이형된 제1 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉하여 제1 시트의 하면 개구의 둘레에 접합하는 멜트 블로우 부직포로 이루어진 제2 시트를 성형하기 위한, 1대 이상의 제2 시트용 멜트 블로우 압출기,

(4) 제1 시트에 대한 제2 시트용 멜트 블로우 압출기까지의 이송 수단 및

(5) 제1, 제2 시트용 멜트 블로우 압출기에 대향해서 배치된 흡입 수단, 전술한 바와 같이 구성한 표면 시트에서는 도액관의 하면 개구 둘레에 부직포로 이루어진 제2 시트가 접합하여 개구 둘레의 변형을 구속하고, 또 도액관의 상하면 개구의 둘레에는 제1 시트와 제2 시트가 각각 연속하고 있으며, 도액관은 축방향의 힘은 물론 횡방향의 힘에 대해서도 잘 변형하지 않게 된다.

도액관에 유입된 체액이 하면 개구에 도달하면 제2 시트를 투과하여 개구 바로 밑의 흡수성 코어에 흡수되는 한편, 제2 시트에 있어서 그 면 방향으로 확산하고, 제2 시트의 피부 접촉 영역과 접촉하는 부분의 흡수성 코어에도 흡수된다. 이러한 확산에 의해 습윤된 제2 시트의 피부 비접촉 영역은 피부 접촉 영역의 하면으로부터 이격되어 있으며, 상기 피부 비접촉 영역으로부터 피부 접촉 영역으로 체액이 역류해서 물품 착용자에게 습윤감을 주는 일이 없다.

제2 시트는, 그것이 친수성이고 도액관 내로 융기한 피부 당접면이 피부에 접한다면, 이 시트를 구성하는 섬유간의 모관 현상에 의해 땀을 흡수성 코어로 유도할 수 있다.

본 발명에 의한 제1 시트와 제2 시트로 이루어진 표면 시트의 제조 방법에 있어서는 피부 접촉 영역과 도액관을 구비한 제1 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉하여 멜트 블로우 부직포로 이루어진 제2 시트를 형성할 경우, 상기 제2 시트가 제1 시트에 대하여 도액관의 하면 개구 둘레에 접합하는 한편, 피부 접촉 영역의 하면으로부터 이격된 피부 비접촉 영역을 형성할 수 있다. 제1 시트를 상면측에서 보면 도액관 내에 제2 시트가 노출되어 있다.

본 발명에 의한 제1 시트와 제2 시트로 이루어진 표면 시트를 제조하기 위한 장치에 있어서는, 제1 시트를 형성하기 위한 제1 시트용 멜트 블로우 압출기, 그 배출량에 대응하여 소요 속도로 주행 가능한 성형틀, 제1 시트 하면측에 제2 시트를 형성하기 위한 제2 시트용 멜트 블로우 압출기 및 제2 시트의 이송 수단을 설치함으로써 상기 표면 시트를 연속적으로 제조할 수 있게 된다.

이하, 본 발명에 의한 흡수성 물품의 표면 시트, 이의 제조 방법 및 이의 제조 장치를 첨부 도면에 따라 상세히 설명하고자 한다.

제1도는 본 발명에 의한 표면 시트를 사용한 생리용 낱킨(1)의 사시도이며, 일부가 절취되어 있다. 낱킨(1)은 투액성의 표면 시트(2), 불투액성의 이면 시트(3) 및 이들 양 시트(2), (3) 간에 개재하는 흡수성

코어(4)로 구성되어 있다. 표면 시트(2)는 흡수성 코어(4)의 전체를 피복하고 있으며, 넥킨(1)의 이면측에서 양 옆둘레를 서로 겹쳐서 밀봉하는 동시에, 넥킨(1)의 양단에서는 단면을 끝둘레를 서로 겹쳐서 밀봉하고 있다. 이면 시트(3)는 넥킨(1)의 이면측에 있어서 표면 시트(2)와 흡수성 코어(4)의 사이에 개재하고 있다.

제2도는 표면 시트(2)의 두께 방향 단면을 모식적으로 나타낸 것이며, 이 시트(2)의 아래 쪽에는 흡수성 코어(4)가 밀착하고 있다. 표면 시트(2)는 각각이 멜트 블로우 섬유로 이루어진 제1층(7a)과 제2층(7b)이 적층 일체화된 부직포 형태의 상면 시트(7)와, 상면 시트(7)의 하면측에 있고 멜트 블로우 부직포로 이루어진 하면 시트(8)로 구성되어 있다. 그리고, 상면 시트는 제1층(7a) 또는 제2층(7b)으로 이루어진 1층 구조의 것이라도 무방하지만, 이하에서는 2층 구조의 것에 대해 설명한다.

상면 시트(7)는 상면 개구(11)와 하면 개구(12)를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관(13)과, 상면 개구(11) 둘레에 연속하는 면으로서 형성된 피부 접촉 영역(14)을 갖는다. 제1층(7a)은 제2층(7b)보다도 고밀도로 만들거나 섬도를 크게 함으로써 상면 시트(7)에 강인성을 부여하는 한편 제2층(7b)은 유연한 측감을 부여할 수 있도록 되어 있다.

하면 시트(8)는 피부 접촉 영역(14)과 대향하는 피부 비접촉 영역(15)과, 도액관의 하면 개구(12) 둘레에 대한 접합 영역(16)과, 도액관(13) 내로의 노출 영역(25)를 갖는다. 상면 시트(7)과 하면 시트(8)은 하면 개구(12) 둘레에서의 융착 및/또는 기계적인 엉킴에 의해 접합되어서 일체화되어 있다. 피부 비접촉 영역(15)의 상면측(15A)는 피부 접촉 영역(14)의 하면측(14B)로부터 이격되어 있으며, 양 시트(7), (8)이 도액관(13)의 관벽과 함께 공동(20)을 형성하고 있다. 노출역(25)는 도액관(13) 내에 있어서 융기하고 있으며, 표면 시트(2)의 두께 방향 단면에서 보면 원추대형 내지 원주형이고, 측벽(17)과 상측 저부(18)를 가지며, 높이(h)가 도액관(13)의 높이(H)와 대략 같거나 또는 그보다 작다. 따라서, 상측 저부(18)는 피부 접촉 영역(14)과 실질적으로 동일한 평면 내에 있거나 또는 그보다 아래 쪽에 있으며, 피부 접촉 영역(14)이 접촉하거나, 또는 이 영역(14)에 체압이 걸리면 상측 저부(18)도 피부에 접촉할 수 있다. 측벽(17)과 도액관(13)의 관벽과의 사이에는 V자 단면의 흄(19)이 형성되어 있다. 원추대형의 내측, 즉 상측 저부(18)와 흡수성 코어(4)와의 사이에는 멜트 블로우 섬유가 거의 또는 전혀 존재하지 않는 공간(18A)이다. 피부 비접촉 영역(15)은 분쇄 펄프와 고흡수성 폴리머의 혼합물로 이루어진 흡수성 코어(4)에 접촉하고 있다.

표면 시트(2)에 있어서, 도액관(13)의 상·하면 개구(11), (12)의 개구 형상은 원형, 타원형, 다각형, 부정형 등 적절한 형상으로 할 수 있다. 예를 들면 상·하면 개구(11), (12)를 원형으로 할 때는 상면 개구(11)를 구경 0.5 mm ~ 5 mm, 면적 개구율 20%~80%로 하고, 도액관(13)의 높이(H)를 0.1 mm ~ 5 mm로 하는 것이 바람직하다. 하면 개구(12)의 구경은 상면 개구(11)의 구경보다도 크게하거나 작게 할 수 있다. 제2층(7b) 또는 하면 시트(8)의 멜트 블로우 부직포를 구성하는 멜트 블로우 섬유의 섬도는 0.01~1 데니어로 하고, 피부에 닿는 측감을 유연하게 하는 것이 바람직하지만, 제1층(7a)의 멜트 블로우 섬유에는 1 데니어 이상의 것을 사용할 수 있다. 표면 시트(2)는 섬유 간극의 존재에 의해 통기성을 구비할 수 있지만, 통기성을 필요로 하지 않는 경우에는 상면 시트(7) 전체를 멜트 블로우 부직포 대신 플라스틱 시트로 하거나 제1층(7a)만을 플라스틱 시트로 할 수 있다. 이 경우에 시트 표면은 필요에 따라 엠보스 가공 등에 의해 조면화한다.

제3도는 표면 시트(2)를 제조하기 위한 모식적 공정도이다. 이 공정은 성형 드럼(30)과 그 외주를 따라서 배치된 제1·제2 시트용 멜트 블로우 압출기(31), (32)로 이루어지는 제1 성형 공정(28) 및 무단 벨트(33)과 그 위에 배치된 제3 멜트 블로우 압출기(34)로 이루어지는 제2 성형 공정(29)로 구성되어 있다. 제1 시트(7)를 1층 구조로 할 때에는 제1·제2 시트용 멜트 블로우 압출기(31), (32)의 어느 한쪽의 운전을 중지한다.

제1 성형 공정(28)에 있어서는, 성형 드럼(30)의 외표면이 부형용의 볼록부(35)와 오목부(36)로 이루어진 성형틀로 되어 있고, 이 틀에 제1 멜트 블로우 압출기(31)에서 열 용융시킨 멜트 블로우 섬유(40)를 흡입 수단(41)의 작용 하에 블로잉시켜 제1 시트(7)의 제1층(7a)으로 이루어진 부직포(40a)를 형성한다. 마찬가지로 부직포(40a) 위에 제2 멜트 블로우 압출기(32)로부터 멜트 블로우 섬유(42)를 블로잉시켜 제2층(7b)으로 된 부직포(42a)를 형성한다. 이들 적층된 부직포(40a), (42a)는 드럼(30)의 볼록부(35)에서 제1 시트(7)의 피부 접촉 영역(14)을 형성하고, 오목부(36)에서 도액관(13)을 형성하여, 이것을 제1 시트(7)를 얻기 위한 원단(7A)으로 한다. 또한, 이 공정(28)에서는 블로잉되는 섬유(40), (42)의 양, 흡입 수단(41)의 강도, 오목부(36)의 직경이나 깊이 등을 조절함으로써 섬유(40), (42)가 오목부(36)의 측벽을 따라 부형되어 도액관(13)으로 되고, 오목부(36)의 바닥부에서는 섬유가 풀려서 개구하여 도액관(13)의 하면 개구(12)가 될 개구(37)를 형성할 수 있도록 한다. 성형 드럼(30)은 내외면 간이 통기성이다.

제1 성형 공정(28)에서 제2 성형 공정(29)으로 이행하는 과정에서 원단(7A)을 성형 드럼(30)으로부터 박리시키고, 도시한 바와 같이 성형 드럼(30)과의 접촉면을 위를 향한 상태로 통기성의 무단 벨트(33)에 적재한다. 제3 멜트 블로우 압출기(34)로부터는 흡입 수단(43)의 작용 하에 멜트 블로우 섬유(44)를 그 위를 향한 면에 블로잉하여 제2 시트(8)가 될 부직포(44a)를 형성한다. 여기서는 블로잉되는 섬유(44)의 양과 흡입 수단(43)의 강도를 조절함으로써 멜트 블로우 부직포(44a)가 개구(37)에 있어서 노출하는 동시에 도액관(13) 내로 융기하고 필요에 따라 그 선단이 무단 벨트(33)의 상면에 접촉해서 평탄해지며, 하면 시트(8)의 상측 저부(18)와 공간(18A)으로 될 부분을 형성할 수 있도록 한다. 흡입 수단(43)을 약하게 하면 멜트 블로우 부직포의 융기를 낮게 또는 거의 융기하지 않게 할 수 있고, 그와 같이 한 것도 표면 시트(2)로서 사용할 수 있다. 이와 같이 해서 얻어지는 부직포(40a), (42a), (44a)로 이루어진 시트(50)를 적절히 재단하여 표면 시트(2)로서 사용한다.

제4도는 제3도와 다른 양태의 표면 시트(2)의 제조 공정도이다. 이 도면에 있어서는 성형 드럼(30) 대신 멜트 블로우 부직포(40a)와 (42a)를 부형하기 위한 볼록부(35)와 오목부(36)를 구비한 무단 벨트(61)를 사용하며, 이 벨트(61)를 구동 로울(62), (63)에 의해 반시계 방향으로 회전시키고 있다. 고정의 기타 구성을 제3도의 경우와 대략 동일한다. 제1·제2 멜트 블로우 압출기(31), (32)가 대형이고, 서로 접근시켜 배치할 수 없을 때는 이 무단 벨트(61)를 사용하는 공정이 유리해진다.

제3, 제4도중 어떠한 공정에 있어서도, 상면 시트(7)를 구성하는 멜트 블로우 섬유(40), (42)는 하면 개구(12)의 둘레에서, 흡입 수단(41) 방향을 향해 보풀이 일어나 있다. 그 위치에 제3 멜트 블로우 압출기(34)로부터 멜트 블로우 섬유(44)를 블로잉하면 이 섬유(44)가 다른 쪽 멜트 블로우 섬유(40), (42)에 융착하거나 엉켜 붙거나 하여, 상면 시트(7)와 하면 시트(8)가 접합해서 일체화된다.

또한, 도시예의 고정에서는, 상면 시트(7)에 있어서 먼저 아래쪽의 멜트 블로우 부직포(40a)를 상대적으로 고밀도로하거나 큰 섬도로 하여 표면 시트(2)의 강성을 크게 해 놓고, 이어서 위쪽의 멜트 블로우 부직포(42a)를 상대적으로 저밀도로하거나 작은 섬도로 하여 표면 시트(2)의 표면을 유연한 직포와 같은 촉감으로 할 수 있다.

제5도 내지 제8도는 도 3의 공정에서 얻어진 표면 시트(2)의 확대 현미경 사진이다. 제5도는 제2도에 대응하는 표면 시트(2)의 단면이며, 상면 시트(7)의 하면측에 하면 시트(8)가 위치하고, 상면 시트(7)에는 피부 접촉 영역(14)과 도액관(13)이 존재하고, 하면 시트(8)에는 피부 비접촉 영역(15)과 원추대형 내지 원추형의 노출 영역(25)이 있고, 원추대형의 내측에는 공간(18A)이 있다. 피부 접촉영역(14)과 피부 비접촉 영역(15)은 그들의 대향하는 내면이 서로 이격되어, 도액관(13)의 관벽과 함께 공동(20)을 형성하고 있다.

제6도는 표면 시트(2)를 비스듬히 위쪽에서 본 것으로, 상면 시트(7)의 피부 접촉 영역(14), 상면 개구(11), 하면 시트(8)의 상측 저부(18)를 상세히 도시한 것이다. 도 7은 표면 시트(2)를 바로 위에서 본 50 배의 확대 사진이며, 상면시트(7)와 상측 저부(18)가 각기 멜트 블로우 섬유로 구성되고, 상측 저부(18)에서는 섬유의 분포 밀도가 상면 시트(7)보다도 거칠게 되어 있는 상태를 나타낸다.

제8도는 50배로 확대한 표면 시트(2)의 두께 방향 단면 사진이며, 도액관(13)과 하면 시트(8)의 원추대형 노출 영역(25)을 나타낸다. 그다지 설명하지는 않지만 도액관(13)의 관벽 부분이 멜트 블로우 부직포(7a)와 (7b)의 2층으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 하면 시트(8)는 도액관(13)의 하면 개구(12) 근방에서 상면 시트(7)에 융착하거나 엉켜 붙어 있다. 노출 영역(25)의 측벽(17)과 도액관(13)의 관벽과는 V자 흡(19)을 형성하고 있다. 노출 영역(25)의 상측 저부(18)는 피부 접촉 영역(14)과 거의 동일한 평면 내에 존재한다.

표면 시트(2)를 얻기 위한 상면 시트(7)에는 멜트 블로우 부직포 대신 다른 열가소성 합성 섬유 부직포나 열가소성 합성 수지 시트를 사용할 수 있다. 또한, 상면 시트(7)에는 소수성의 소재를 사용하여 체액 배설 후의 드라이 터치(dry touch)감이 얻어지도록 하는 것이 바람직하다. 하면 시트(8)에는 멜트 블로우 부직포 대신에 다른 열가소성 합성 섬유 부직포를 사용할 수 있지만, 그 부직포에는 친수성을 부여하여 체액을 흡수성 코어(4) 측으로 유인하는 동시에 하면 시트 내에서 빨리 확산시키는 것이 바람직하다. 이와 같은 하면 시트(8)에 사용하기 위한 친수성의 부직포는, 예를 들면 다음과 같은 방법에 의해 얻을 수 있다. 즉, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 수지나 폴리에스테르계 수지 등을 소재로 하는 부직포에 지방산 알카드아미드계 양이온제 등의 친수화 처리제의 0.1% 수용액을 도포하여 친수성의 부직포로 하는 방법, 상기 수지에 글리세린 모노스테아레이트 등의 친수성 처리제 0.3~1.0 중량%를 균일하게 혼련시킨 것을 소재로 하고, 이것으로부터 친수성의 부직포를 얻는 방법 등이다.

또한, 상기 친수화 처리제를 이용하는 것외에 다음과 같은 소재로부터 얻어지는 부직포를 친수성의 하면 시트(8)로서 사용할 수 있다. 즉, 밀도가 0.900g/cm³ 미만이고, 결정화도가 5~40%인 에틸렌-a-올레핀 공중합체 또는 이 공중합체를 주성분으로 하는 수지 조성물로부터 얻어지는 부직포 시트이다. 상기 공중합체를 주성분으로 하는 수지 조성물로는, 저밀도 폴리에틸렌, 중밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리에틸렌, 선상 저밀도 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리부тен-1, 에틸렌-아세트산비닐 공중합체 등의 수지를 에틸렌-a-올레핀 공중합체 수지 100 중량부당 100 중량부 이하로 혼합한 것을 들 수 있다.

또한, 에틸렌-a-올레핀 공중합체로서, 구체적으로 a-올레핀이 탄소수 3~10이고, 에틸렌 함유율이 85~95 몰%이며, 190°C에 있어서 2160 g의 하중으로 측정한 용융 유도 속도(MFR, ASTM D1238에 준함)가 0.1~200 g/10분이고, 밀도가 0.870 g/cm³ 이상 0.900 g/cm³ 미만이며, X 선에 의한 결정화도가 5~40%인 것을 예로 들 수 있다. 이와 같은 수지 또는 수지 조성물로부터 얻어지는 멜트 블로우 등의 부직포는 친수성일 뿐 아니라 유연하고 신축성이 풍부하므로 하면 시트(8)로서 사용하는 데 특히 적합하다. 필요하다면 에틸렌-a-올레핀 공중합체 또는 이 공중합체를 주성분으로 하는 수지 조성물 또는 이들로부터 얻어지는 부직포 등의 시트를 상기 친수화 처리제로 처리함으로써 친수성을 더욱 향상시킬 수도 있다.

본 발명에 의한 표면 시트에서는 도액관의 하면 개구 둘레에 하면 시트가 융착하거나 엉켜 붙어 있으므로, 도액관은 그 변형이 구속되어 용이하게 붕괴되거나 폐색되는 일이 없다.

상면 시트와 하면 시트 사이에는 공동이 형성되고 있고, 하면 시트가 체액의 확산에 의해 습윤되어도 그 체액이 상면 시트로 역류하는 일은 없고, 이 표면 시트를 사용한 착용 물품은 착용자의 피부에 습윤감을 주는 일이 없다.

표면 시트 상에 배설된 체액은 도액관의 관벽과 융기한 노출 영역의 측벽과의 사이 및 상기 측벽을 구성하는 섬유 간에 생기는 모관 현상에 의해 신속하게 도액관의 하면 개구에 도달하여, 하면 시트를 투과해서 개구 바로 아래의 흡수성 코어에 흡수되는 외에 하면 시트에 있어서 면 방향으로 확산하며, 하면 시트의 피부 비접촉 영역과 접촉하는 부분의 흡수성 코어에도 흡수되므로, 표면 시트가 도액관을 구비하는 것에 불과한 종래 기술의 표면 시트에 비해 흡수 속도가 향상된다.

하면 시트가 도액관 내로 융기하여 형성되는 상측 바닥부는 친수성인 부직포로 구성하고, 피부에 접촉 가능하게 해두면 땀이 냈을 때에는 모관 현상에 의해 땀을 흡수 코어로 인도할 수 있다. 따라서 상면 시트가 소수성의 플라스틱 필름 등일 경우에도 표면 시트에 흡수성을 부여할 수 있다. 이러한 상측 저부는 모관 작용에 의해 흡수성 코어로부터 약간량의 수분을 뿜어내는 일은 있어도 상측 저부와 흡수성 코어와의 사이에 공간을 두고 이격되어 있으므로 그 뿐어내는 양을 최소한으로 억제할 수 있다.

또한 도액관이 잘 붕괴되지 않도록 함으로써, 표면 시트의 쿠션성이 향상되어 흡수성 물품의 촉감이 유연해진다.

이러한 표면 시트는, 상면 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉하여 멜트 블로우 부직포를 형성하면 되는 것이므로 그 제조가 용이하다.

상기 표면 시트의 제조 장치에 있어서는, 제1.제2 시트용 멜트 블로우 압출기에 의해 상면 시트를 만들고, 상면 시트의 하면측에 제3 멜트 블로우 압출기로부터 열 용융 섬유를 블로잉하여 하면 시트를 형성함으로써 표면 시트의 연속 생산이 가능해진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트에 있어서,

상기 표면 시트는, 열가소성 합성 수지 시트로 이루어지고 상기 도액관과 피부 접촉 영역을 구비하는 제1 시트 및 열가소성 합성 섬유 부직포로 이루어지고 상기 제1 시트 하면측에 있어서 상기 피부 접촉 영역과 대향하는 피부 비접촉 영역과 상기 도액관의 하면 개구 둘레에 대한 접합 영역과 상기 도액관 내로의 노출 영역을 구비하는 제2 시트로 이루어지며, 상기 도액관의 관벽과 이 도액관에 의해 이격된 상기 피부 접촉 영역과 피부 비접촉 영역이 상기 표면 시트의 두께 방향 단면에 있어서 공동을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 표면 시트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 시트의 노출 영역이 상기 도액관 내에서 융기하는 동시에 상기 피부 접촉 영역의 상면보다는 돌출하지 않은 피부 당접면을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 표면 시트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 시트가 소수성이고, 상기 제2 시트가 친수성인 것을 특징으로 하는 표면 시트.

청구항 4

상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트의 제조 방법에 있어서,

열가소성 합성 수지 시트에 의해 상기 도액관과 피부 접촉 영역을 구비한 제1 시트를 얻은 다음, 상기 제1 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉(blowing)하여 멜트 블로우(melt blow) 부직포로 이루어진 제2 시트를 형성함으로써, 상기 제2 시트가 상기 제1 시트의 피부 접촉 영역의 하면으로부터 이격된 피부 비접촉 영역을 갖는 동시에, 상기 도액관의 하면 개구 둘레에 접합하며, 상기 피부 접촉 영역과 도액관의 관벽과 피부 비접촉 영역이 상기 표면 시트의 두께 방향 단면에 있어서 공동을 형성하는 것을 특징으로 하는, 체액 흡수성 물품의 표면 시트의 제조 방법.

청구항 5

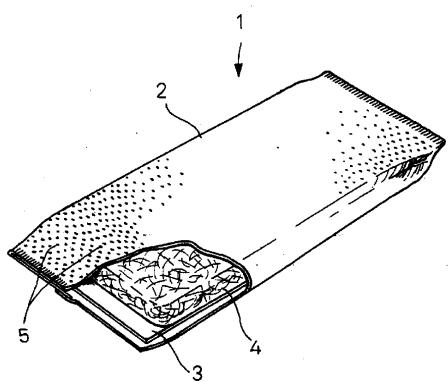
상면 개구와 하면 개구를 가지며 아래 방향으로 연장하는 다수의 도액관과, 이 도액관의 상면 개구의 둘레에 연속하는 피부 접촉 영역을 갖는 체액 흡수성 물품의 표면 시트의 제조 장치에 있어서, 최소한

- i) 상기 도액관과 피부 접촉 영역을 갖는 제1 시트를 형성하기 위한, 1대 이상의 제1 시트용 멜트 블로우 압출기,
- ii) 상기 제1 시트용 멜트 블로우 압출기로부터 배출되는 열 용융 섬유를 블로잉하여 멜트 블로우 부직포를 형성하는 동시에, 이 부직포에 상기 도액관과 피부 접촉 영역을 부형하기 위한 다수의 요철을 구비하고 상기 압출기의 배출량에 대응하여 소요 속도로 주행 가능한, 상기 제1 시트를 형성하기 위한 성형틀,
- iii) 상기 성형틀로부터 이형된 상기 제1 시트의 하면측에 열 용융 섬유를 블로잉하여, 상기 제1 시트의 하면 개구의 둘레에 접합하는 멜트 블로우 부직포로 이루어진 제2 시트를 형성하기 위한, 1대 이상의 제2 시트용 멜트 블로우 압출기,
- iv) 상기 제1 시트에 대한 상기 제2 시트용 멜트 블로우 압출기까지의 이송 수단 및
- v) 상기 제1.제2 시트용 멜트 블로우 압출기에 대향하여 배치된 흡입 수단

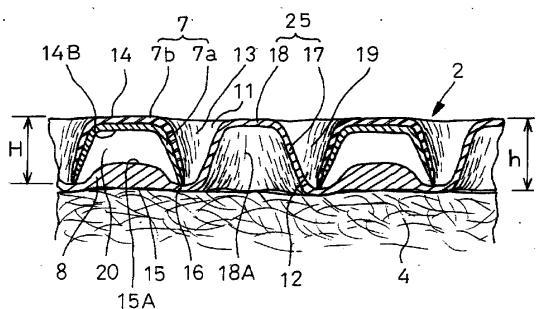
을 구비하는 것을 특징으로 하는 체액 흡수성 물품의 표면 시트의 제조 장치.

도면

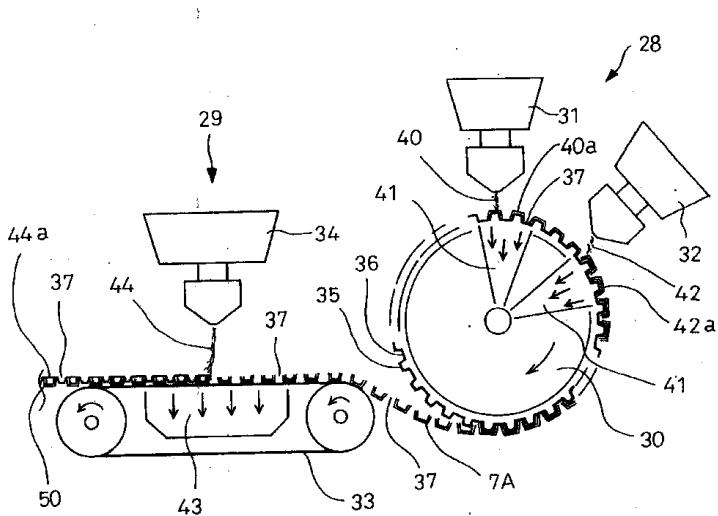
도면1



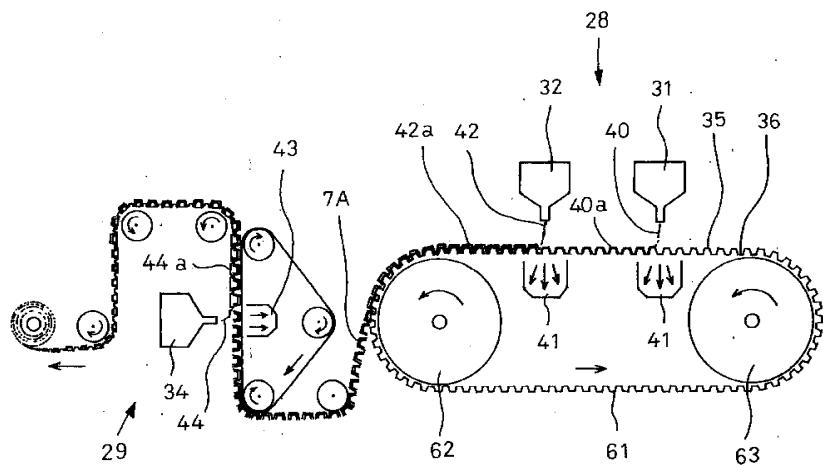
도면2



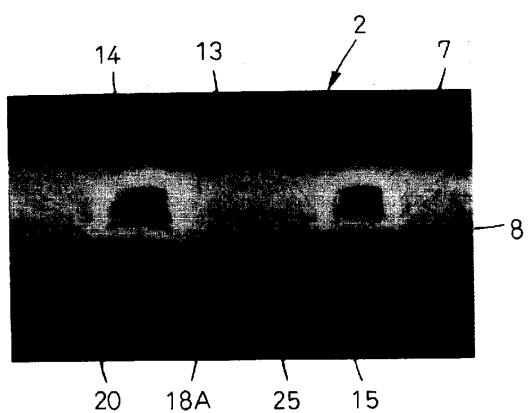
도면3



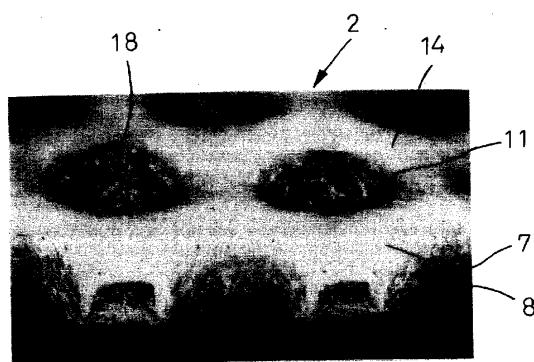
도면4



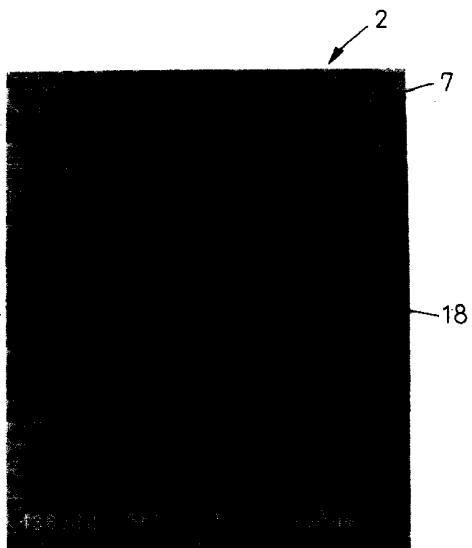
도면5



도면6



도면7



도면8

