



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년06월12일  
 (11) 등록번호 10-1118479  
 (24) 등록일자 2012년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**B32B 38/06** (2006.01) **B32B 27/12** (2006.01)  
**B32B 37/04** (2006.01) **A61F 13/53** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0125094  
 (22) 출원일자 2011년11월28일  
 심사청구일자 2011년11월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP06226900 A  
 US5210882 A  
 US5392467 A  
 EP1632340 B

(73) 특허권자  
**(주)웰크론**  
 서울특별시 구로구 구로3동 214-24  
 (72) 발명자  
**이영규**  
 서울특별시 구로구 디지털로27길 12 (구로동)  
**이경주**  
 서울특별시 구로구 디지털로27길 12 (구로동)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**이인식**

전체 청구항 수 : 총 6 항

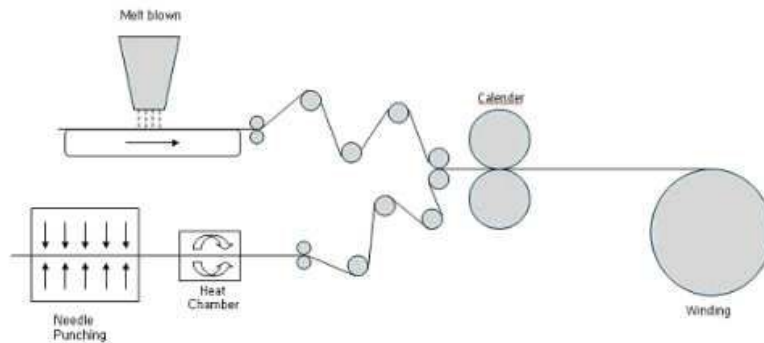
심사관 : 장기완

(54) 발명의 명칭 **내세탁성이 우수하고, 섬유의 쓸림이 방지된 흡수성 복합부직포 및 그 제법, 이를 이용한 체액 흡수패드**

**(57) 요약**

본 발명은 흡수성 복합 부직포로서, 섬유형성가능한 고분자를 멜트블라운 시켜서 형성된 친수성 멜트블라운 부직포층;과 상기 멜트블라운 부직포층에 인접하고, 수분을 흡수하여 보유하도록 된 흡수성 부직포층;을 포함하고, 상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 상기 캘린더가공을 통해 열압착하되, 엠보싱가공을 통해 상기 멜트블라운 부직포층의 일부가 상기 흡수성 부직포층의 내부로 침투되어 상기 멜트블라운 부직포층이 상기 흡수성 부직포층의 내부에서 특정패턴의 차폐유닛을 형성한 것을 특징으로 흡수성 복합 부직포를 제공한다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**이창환**

서울특별시 구로구 디지털로27길 12 (구로동)

**박근후**

서울특별시 금천구 두산로3길 27 (독산동)

**권은희**

서울특별시 구로구 디지털로27길 12 (구로동)

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

흡수성 복합 부직포로서,

섬유형성가능한 고분자를 멜트블라운 시켜서 형성된 친수성 멜트블라운 부직포층;과

상기 멜트블라운 부직포층에 인접하고, 수분을 흡수하여 보유하도록 된 흡수성 부직포층;을 포함하고,

상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 캘린더가공을 통해 열압착하되, 엠보싱가공을 통해 상기 멜트블라운 부직포층의 일부가 상기 흡수성 부직포층의 내부로 침투되어 상기 멜트블라운 부직포층이 상기 흡수성 부직포층의 내부에서 특정패턴의 차폐유닛을 형성한 것을 특징으로 하는 흡수성 복합 부직포.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 멜트블라운 부직포층에는 0.5 ~ 20  $\mu\text{m}$  미세공극이 형성된 것임을 특징으로 하는 흡수성 복합 부직포.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 흡수성 부직포층은 고흡수성 섬유 5~50wt%, 레이온 섬유 40~5wt%, 열가소성 폴리에스터 10~50wt%, 폴리에틸렌/폴리프로필렌 이성분사 5~30wt%로 구성됨을 특징으로 하는 흡수성 복합 부직포.

**청구항 4**

흡수성 복합 부직포의 제조방법으로서,

섬유형성 가능한 고분자를 멜트블라운 시켜서 형성된 친수성 멜트블라운 부직포층을 제조하여 이를 캘린더 가공공정으로 이송하는 제 1단계;

흡수성 부직포층을 제조하고 이어서 상기 흡수성 부직포층의 구성섬유 중 열가소성 섬유의 일부 또는 전부가 용융되도록 열을 가한 후에 상기 흡수성 부직포층을 캘린더 가공공정으로 이송하는 제 2단계;

상기 1단계에서 멜트블라운 부직포층을 연속적으로 공급하고, 상기 제 2단계에서 흡수성 부직포층을 연속적으로 공급하여 상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 캘린더 가공공정에서 열압착하는 제 3단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 흡수성 복합 부직포의 제조방법.

**청구항 5**

제 4항에 있어서, 상기 캘린더 가공공정에서 엠보싱처리가 행해지는 것에 의해, 상기 멜트블라운 부직포층의 일부가 상기 흡수성 부직포층의 내부로 침투되어 상기 멜트블라운 부직포층이 상기 흡수성 부직포층의 내부에서 특정패턴의 차폐유닛을 형성하도록 된 것을 특징으로 하는 흡수성 복합 부직포의 제조방법.

**청구항 6**

땀이나 소변과 같은 수분을 착용자의 피부로부터 이동시키는 것이 가능한 체액 흡수용 패드로서

상기 패드는 착용자의 피부와 접하여 수분을 착용자의 피부로부터 제거하는 확산직물층(1); 상기 확산직물층(1)에 접하며 상기 확산직물층(1)로부터 이동되어진 수분을 흡수하는 흡수성 복합 부직포층(2); 및 상기 흡수성 복합 부직포층(2)에 접하며 방수통기성능을 가지는 방수필름층(3);을 포함하여 구성되되,

상기 확산직물층(1)은 일면은 PET 필라멘트를 사용하여 제직한 일면과 상기 일면에 PET/나일론 분할형 복합섬유를 사용하여 타면으로 한 이중직의 직물을 감량가공한 것이고,

상기 흡수성 복합 부직포층(2)은 청구항 1항, 2항 또는 3항 기재의 흡수성 복합 부직포가 최소한 1층이상 포함된 것이고,

상기 확산직물층(1), 흡수성 복합 부직포층(2) 및 방수필름층(3)은 포개어 봉제처리된 것임을 특징으로 하는 체액 흡수 직물패드.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 소변이나, 땀과 같은 체액을 흡수하는 흡수성 복합 부직포에 관한 것으로, 더욱 상세히는 반복 세탁 후에도 흡수력을 유지할 수 있고 세탁시 고흡수성 섬유가 부직포 외부로 빠져나오지 않게 하며, 부직포내에서 고흡수성 섬유소재의 균일한 분포도를 유지할 수 있는 흡수성 복합부직포 및 그 제법, 이를 이용한 체액 흡수패드에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 요실금은 자신의 의지와는 상관없이 원하지 않는 장소와 시간에 소변이 나오는 것을 의미한다.
- [0003] 본인도 모르는 사이에 소변이 배출되어 속옷을 적시게 되는 이러한 현상으로 인해, 중년 여성들에게는 자신감 상실과 의욕저하, 대인 기피증을 느끼게 하며, 노인들에게는 당혹감이나 수치심과 같은 정서적인 문제를 야기시킬 뿐만 아니라 요실금에 대한 걱정 때문에 일상적인 생활 활동이 감소하게 되고 다른 사람들과 어울리는 것을 두려워하게 되어 사회 활동으로부터 고립되게 될 수 있다.
- [0004] 또한, 지속적으로 속옷에 소변이 묻어 있게 됨으로써 속옷 주위의 피부 질환을 유발할 수도 있으며, 요실금으로 인한 냄새는 가족들이 노인으로부터 멀어 지게 하는 하나의 실제적 원인이 되고 있다.
- [0005] 이와 같은 이유로, 요실금 증상을 가진 사람들은 그 증상을 치료함과 동시에 일상생활에 지장을 받지 않기 위하여, 팬티의 음부 접촉부위에 소정의 공간을 갖는 패드 수용함을 구비하고 이러한 수용함에 교체시기에 따라 흡수력을 가진 패드를 삽입시키는 패드 삽입식 팬티나, 또는 벨크로 테이프를 패드에 부착시켜 이를 팬티의 내부에 필요에 따라 접착시키는 패드 부착식 팬티를 사용하게 된다.
- [0006] 하지만, 이러한 삽입식이나 부착식의 요실금 팬티는 요실금으로 인하여 오염된 패드를 매번 새로운 것으로 교체하여 사용해야하고, 혹은 일회용이 아닌 패드일 경우라도 물세탁에 약한 특성을 보여 몇차례의 물세탁 후에는 사용이 힘들정도로 외관이 손상되고 그 기능에 많은 저하가 있다는 문제점이 있다.
- [0007] 이에 일회용이 아닌 여러 차례의 물세탁에도 재사용이 가능한 요실금용 흡수패드가 개발되었다. 이에 대해 몇 가지 예를 들면 다음과 같은 것이 있다.
- [0008] 대한민국 특허 제477573호(분비물 흡수용 팬티)는 일반적인 팬티에 봉제되어 일체형으로 구성되는 내부패드가 착용자의 신체에서 분비되는 분비물을 외측으로 통과시키는 신체 접촉층; 상기 신체 접촉층의 외측에 밀하여, 흡수된 분비물을 외측으로 유도하고 내측으로 역류하는 것을 방지하는 흡수 촉진층; 상기 흡수 촉진층을 통하여 분비물을 흡수하여 함유하는 흡수 섬유층; 및 상기 흡수 섬유층의 외측에서 열 라미네이트 처리되어 분비물이 외부로 유출되는 것을 방지하는 라미네이팅 필름층을 포함하되, 상기 신체 접촉층은 통기를 위한 다수개의 모공이 형성되며, 상기 흡수 섬유층은 벨로아시스가 20 % 가량 함유된 구성을 개시하고 있다.
- [0009] 또한 미국 특허 제5,344,698호(복합 속옷 직물)에는 소변과 같은 수분을 착용자의 피부로부터 옮겨버리는 것이 가능한 복합 속옷 직물에 관한 것으로, 첫번째 층은 폴리에스테르와 같은 친수성 재료(소변이나 분비물을 빠르게 옮김), 두번째 층은 적어도 5wt%의 초흡수성 섬유를 포함하고, 두번째 층에 피착되는 통기성 배리어층을 구비하며, 이러한 두층이 편조 구조체로 편성하여 이루어진 편직포로 구성된 직물이 개시되어있고, 미국 특허 제6,658,670호(보호용 옷감)에는 수분흡수제, 수분흡수제를 감싸는 배리어 층과 수분 배리어 층을 커버하는 바깥 부분으로 구성되고, 수분 흡수제는 섬유상 매트릭스에 초흡수폴리머를 포함하고, 안쪽커버와 바깥커버 사이에 위치하도록 구성되며, 안쪽커버와 바깥커버는 서로 이격되도록 누비어져 구성되며, 수분 배리어 층은 수분흡수제 바깥커버에 붙어 구성된 복합 구조로 이루어진 보호용 옷감이 개시되어 있다.
- [0010] 상기의 특허에 개시된 직물들은 모두 체액 흡수패드에 관한 것으로 일회용이 아닌 여러번의 물세탁이 가능한 것으로 되어 있다.
- [0011] 그러나, 상기 체액 흡수패드는 반복 세탁 과정에서 섬유소재가 부직포 내부로부터 외부로 이탈되는 현상이 매우 심각하며, 세탁 및 탈수과정에 있어서 필연적으로 동반되는 원심력에 의해 제품내부의 고흡수성 섬유소재가 어느 한 부분으로 집중하여 편중되거나 물과 함께 외부로 빠져나가는 문제점이 있었다. 이는 세탁 이전의 초기 제품이 갖는 빠르고 높은 고흡수성의 저하와 제품 품질을 좌우하는 제품 내 및 제품간 균일한 흡수성 유

지에 있어서 매우 치명적인 불량발생원인으로 작용하여 왔다. 이는 특히, 반복사용이 필요한 여성용 체액 흡수 패드, 요실금 팬티에 있어서 주요 문제점으로 작용하여 왔다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명은 상기의 점을 감안하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은 다량의 수분을 여러번 반복적으로 흡수 확산시키는 구성의 흡수성 복합 부직포 및 이를 이용한 체액흡수패드를 제공하는데 있다.

[0013] 또한 본 발명의 다른 목적은 세탁시나 원심탈수과정에서 고흡수성 섬유가 부직포 내부에서 및 외부로의 이동을 제한함으로써 고흡수성 섬유의 분포를 균일하게 유지하도록 하는 흡수성 복합 부직포를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은 흡수성 복합 부직포로서, 섬유형성가능한 고분자를 멜트블라운 시켜서 형성된 친수성 멜트블라운 부직포층;과 상기 멜트블라운 부직포층에 인접하고, 수분을 흡수하여 보유하도록 된 흡수성 부직포층;을 포함하고, 상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 캘린더가공을 통해 열압착하되, 엠보싱가공을 통해 상기 멜트블라운 부직포층의 일부가 상기 흡수성 부직포층의 내부로 침투되어 상기 멜트블라운 부직포층이 상기 흡수성 부직포층의 내부에서 특정패턴의 차폐유닛을 형성한 것을 특징으로 한다.

[0015] 즉, 본 발명은 흡수성 부직포층에 포함된 고흡수성 섬유(초흡수성 섬유라고도 함)가 부직포의 표면으로 이동하는 것을 제한하기 위해 상기 흡수성 부직포층의 표면에 미세 다공성 부직포 제조 공정인 친수성 멜트블라운 부직포층(일반적으로 열가소성이다.)을 도입하였고, 또한 상기 흡수성 부직포층의 내부에서의 고흡수성 섬유의 쓸림 현상을 방지하기 위해, 상기 흡수성 부직포층의 내부에 상기 멜트블라운 부직포층의 일부가 침투되어 형성된 차폐유닛을 도입한 것이다.

[0016] 상기 차폐유닛(Shield unit)은 흡수성 복합 부직포를 일정 온도 이상의 열이 가해지는 회전하는 롤러 사이를 통과시키는 것에 의해 형성될 수 있다.(소위 캘린더 가공)

[0017] 상기 차폐유닛은 밀폐형 일 수도 있고, 개방형 일 수도 있다.

[0018] 상기에서 멜트블라운 부직포층에는 0.5 ~ 20 μm 미세공극이 형성된 것일 수 있다. 이에 의해 외부로부터의 수분이 상기 흡수성 부직포층으로 흡수되는 것을 촉진시킬 수 있다.

[0019] 상기에서 흡수성 부직포층은 특정 성분으로 제한하는 것은 아니나, 고흡수성 섬유 5~50wt%, 레이온 섬유 40~5wt%, 열가소성 폴리에스터 10~50wt%, 폴리에틸렌/폴리프로필렌 이성분사 5~30wt%로 구성된 것일 수 있다.

[0020] 다른 관점에서 본 발명은 흡수성 복합 부직포의 제조방법을 개시한다. 본 발명의 방법은 섬유형성 가능한 고분자를 멜트블라운 시켜서 형성된 친수성 멜트블라운 부직포층을 제조하여 이를 캘린더 가공공정으로 이송하는 제 1단계;와 니들펀칭 공정을 통해서 흡수성 부직포층을 형성하고 이어서 상기 흡수성 부직포층의 구성섬유 중 열가소성 섬유의 일부 또는 전부가 용융되도록 열을 가한 후에 상기 흡수성 부직포층을 캘린더 가공공정으로 이송하는 제 2단계;와 상기 1단계에서 멜트블라운 부직포층을 연속적으로 공급하고, 상기 제 2단계에서 흡수성 부직포층을 연속적으로 공급하여 상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 캘린더 가공공정에서 열압착하는 제 3단계를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0021] 즉, 본 발명의 흡수성 복합 부직포의 일면을 구성하는 멜트블라운 부직포층과, 타면을 구성하는 흡수성 부직포층을 각각 연속적으로 생산하면서 상기 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 캘린더 롤러에 연속적으로 공급하여 본 발명의 흡수성 복합 부직포층을 생산하는 것이다.

[0022] 다른 관점에서 본 발명은 체액 흡수용 패드를 개시한다. 상기 패드는 착용자의 피부와 접하여 수분을 착용자의 피부로부터 제거하는 확산직물층; 상기 확산직물층에 접하며 상기 확산직물층으로부터 이동되어진 수분을 흡수하는 흡수부직포층; 및 상기 흡수부직포층에 접하며 방수통기성능을 가지는 방수필름층;을 포함하여 구성되

되, 상기 확산직물층은 일면은 PET 필라멘트를 사용하여 제작한 일면과 상기 일면에 PET/나일론 분할형 복합 섬유를 사용하여 타면으로 한 이중직의 직물을 감량가공한 것이고, 상기 흡수부직포층은 상기 흡수성 복합 부직포가 최소한 1층이상 포함된 것이고, 상기 확산직물층, 흡수부직포층 및 방수필름층은 포개어 봉제처리된 것임을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 상기 체액 흡수용 패드는 피부와 접하는 확산직물층은 착용자의 피부로부터의 수분을 재빨리 흡수해서 이동시켜야 한다는 점에서 수분의 확산속도가 빠르도록 구성직물의 구조자체를 이중구조, 즉, 공극율이 다르게 하여 구성하였다.

**발명의 효과**

[0024] 본 발명에 의하면 부직포의 세탁 및 후가공 공정에서 부직포 내부의 고흡수성 섬유의 외부로의 이탈현상을 막고 부직포 내부에서의 수분 및 세탁과정에서의 발생할 수 있는 원심력에 의한 성분간 불균일화를 해소할 수 있다.

[0025] 본 발명에 따른 체액 체액 흡수패드는 이를 팬티에 부착사용하더라도 흡수층이 포함되어 있음에도 불구하고, 일반팬티에 라이너를 부착한 정도로 슬림하며, 착용 후에도 표시가 나지 않을 정도로 옷 맵시가 뛰어나며, 또한 한번 쓰고 버리는 게 아니라, 50번까지 세탁해서 사용해도 흡수력이 떨어지지 않기 때문에 환경친화적이며 경제적이다.

[0026] 본 발명의 제품은 출산 전후, 운동, 등산, 여행, 장거리 운전 시 같이 입거나 패드를 교체할 필요 없이 장시간 착용이 가능한 장점이 있으며, 요실금 뿐만 아니라 겨드랑이 패드, 수유 패드 등으로 응용 될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0027] 도 1은 본 발명의 제법을 설명하기 위한 개략적인공정도.

도 2는 본 발명의 부직포의 개략적인 단면구성도.

도 3은 본 발명의 차폐유닛의 형태의 예시도.

도 4는 본 발명의 부직포가 적용될 수 있는 체액흡수패드의 구성도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 이하 본 발명을 상세히 설명한다.

**멜트블라운 부직포층**

[0030] 본 발명은 흡수성 부직포층에 포함된 고흡수성 섬유가 부직포의 표면으로 이동하는 것을 제한하기 위해 상기 흡수성 부직포층의 표면에 미세 다공성 부직포 제조 공정인 멜트블라운 부직포층을 도입한 것이다. 이러한 멜트블라운 부직포층은 후술할 캘린더 가공에 의해 상기 흡수성 부직포층의 내부에서 차폐막(차폐유닛)으로서의 역할을 하기도 한다.

[0031] 본 발명에서 사용될 수 있는 멜트블라운 부직포층의 구성섬유에는 일반적으로 멜트블라운 시킬 수 있는 섬유 형성능 고분자섬유 모두를 포함한다. 나일론계 고분자(시중에서 구득가능한 상품으로서, BASF사의 Ultramid, Hoechst사의 Fosta, ICI사의 Verton, DuPont사의 Minlon, Bayer사의Durethan A 등이 있다.), 폴리프로필렌계 고분자(시중에서 구득가능한 상품으로서, ATO사의 Lacqtene, BASF사의 Novolene, Eastman사의 Tenite, Exxon사의 Escorene 등이 있다.), 폴리에스테르계 고분자(시중에서 구득가능한 상품으로서, DuPont사의 Dacron, Eastman사의 Angelette, Hoechst사의 Trevira, Ciba사의 Crastin 등이 있다.), 폴리부틸테레프탈레이트계 고분자(시중에서 구득가능한 상품으로서, Atochem사의 Orgator, BASF사의 Ultradur, Hoechst사의 Celanex 등이 있다.), 또는 이들의 혼합성분 등이다. 친수성 부여를 위하여 제조공정 중에 일반적으로 친수제 성분(시중에서 구득가능한 상품으로서, Ashai Kasei Finechem사의 SVS, BASF사의 HL560 등이 있다.)이 첨가된다. 멜트블라운 방사에 대해서는 잘 알려져 있기 때문에 여기서 상술하지 아니한다.

[0032] 멜트블라운 부직포층의 단위 중량은 5 ~ 100 g/m, 가공 후 부직포 층의 후도는 10 ~ 100 $\mu$ m를 갖는다. 친수성을 갖는 섬유구조 형성을 위하여 복합화 멜트블로운 설비를 사용할 수 있으며 이 복합화 멜트블로운 제조 설비는 서로 다른 성분의 고분자가 각각의 이동경로를 통하여 섬유 방사설비로 공급된다. 친수성을 부여하기 위



하여 부직포 제조시 내부함유가 가능한 비이온성 친수화제(제1성분)를 고분자 함량의 0.1~10%의 중량비로 혼합하여 방사용 chip를 제조하며 두 개의 방사용 chip 이송설비를 통하여 투입한다. 제2성분의 고분자 소재는 제1성분계 고분자에서 흡습제 성분을 함유하지 않은 고분자소재를 나머지 하나의 방사용 chip 이송설비를 통하여 제1성분과 동시에 섬유방사장치로 공급된다. 섬유내부에 함유되는 친수화제의 사용 범위는 멜트블라운 부직포층 전중량을 기준으로 0.05~10 wt% 가 가장 바람직하며 흡수성 고분자의 함량은 0.1~50%가 적합하다. 멜트블라운 부직포층의 미세공극은 0.5~ 20 $\mu$ m를 갖는다.

**[0033] 흡수성 부직포층**

[0034] 수분을 흡수 및 보유하는 역할을 하는 층이다. 흡수성 부직포층을 구성하는 소재는 고흡수성 섬유(고흡수성 고분자 섬유소재인 폴리아크릴산염 섬유), 흡수성을 갖는 레이온섬유, 열가소성이 있는 폴리에스터, 폴리에틸렌/폴리프로필렌 이성분사, 폴리프로필렌 섬유 등으로 구성할 수 있다. 예를 들면, 고흡수성 섬유 5~50%, 레이온 섬유 40~5%, 열가소성 폴리에스터 10~50%, Bicomponent 5~30%, 폴리프로필렌 섬유로 5~40%로 할 수 있다. 여기서 초흡수성 섬유 또는 고흡수성 섬유(SAF, Super Absorption Fiber)는 자기중량보다 20배 이상의 수분을 함유할 수 있고, 기존 흡수체에서 발생하는 뭉치는 현상이 전혀 없기 때문에 착용감이 뛰어난 소재로서, 시중에서 쉽게 구득가능하다. 시중에서는 영국의 Tal(Technical Absorbents Limited)사의 오아시스(제품명)으로 시판되고 있다.

[0035] 흡수성 부직포층의 구성소재로서 고흡수성 섬유(폴리아크릴산가교물)는 빠르고 다량의 흡수 보유력과 항균방취성능을 가지며 레이온섬유는 부직포 내부에서의 수분의 빠른 전달 및 소취력을 강화하며, 열가소성이 있는 폴리에스터와 이성분사(Bicomponent사)는 부직포 내부에서의 수분확산전달과 섬유의 이탈을 방지하고 형태를 유지할 수 있는 형태안정화 기능을 가지며, 폴리프로필렌 섬유는 수분의 이동 및 건조시에 빠른 수분확산/발산 기능을 갖게하여 건조속도를 향상시키는 역할을 한다.

[0036] 흡수성 부직포층은 여러 방법으로 제조가능하다. 본 발명의 실시예에서는 니들편칭에 의한 방법이 예시된다.

**[0037] 제조방법**

[0039] 본 발명의 방법을 실행하기 위한 예시로서 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 인접된 각각의 라인에서 연속적으로 제조하고 각 라인에서 생산된 부직포층의 잔존열이 남아 있는 상태에서 위 멜트블라운 부직포층과 흡수성 부직포층을 서로 접합(복합)시키는 것에 의해 흡수성 복합 부직포를 연속적으로 제조하는 방법이 제시된다. 도 1에는 그와 같은 공정이 개략적으로 도시되어 있다.

[0040] 상부라인에서는 멜트블라운 부직포층(제1공정)이 하부라인에서는 흡수성 부직포층이 연속적으로 생산되고(제2공정), 앞쪽에서는 캘린더 가공에 의해 위 두 부직포층이 서로 접하여 최종적으로 흡수성 복합 부직포가 제조된다. 상기 제1공정 및 2공정으로부터 얻어진 부직포는 제조공정상 부여된 잔존열이 유지된 상태에서 후속 공정인 캘린더 가공 공정에서 엠보싱 처리 및 다층 복합화처리가 됨으로써 에너지 손실 및 생산공정의 효율화를 꾀 할수 있다. 본 예시에서 제2공정에 의해 생산되는 흡수성 부직포층은 니들편칭에 의해 제조되나, 본 발명의 범위가 반드시 이에 한정되는 것은 아님은 자명하다.

[0041] 한편, 본 발명의 흡수성 복합 부직포(2)는 캘린더 가공공정에서 엠보싱처리가 행해지는 데, 이에 의해 상기 멜트블라운 부직포층(30)의 일부가 상기 흡수성 부직포층(40)의 내부로 침투되어 상기 멜트블라운 부직포층(30)이 상기 흡수성 부직포층(40)의 내부에서 특정패턴의 차폐유닛이 형성된다. 엠보싱은 음양의 구조를 갖는 특수 캘린더를 통해서 가공되며 멜트블라운 부직포층(30)과 흡수성 부직포층(40)의 제조공정 후에 자체적으로 갖고 있는 열과 캘린더에 부여된 열과 압력을 이용하여 두 층의 복합화와 동시에 특정패턴의 엠보싱(차폐유닛(Shield unit))을 형성한다(도 2 참조). 상기 차폐유닛(Shield unit)은 캘린더 표면의 문양에 따라 특정패턴으로 나타나며 그 예를 도 3에 예시하였다.

[0042] 상기 차폐유닛에 의해 흡수성 부직포층(40)을 구성하는 섬유소재는 일정한 단위로 블록화되어 세탁과정에서의 구성섬유소재의 분포가 편중화되거나 외부로 이탈되는 것을 획기적으로 개선하여 제품 초기의 흡수력이 세탁 후에도 유지되고 각 부위별 흡수력 균일화와 액체가 내부에서 다시 외부로 유출되는 rewet 현상이 개선된다. 또한 본 발명의 흡수성 복합부직포를 요실금팬티에 적용하였을 경우 착용에 있어서 소재의 부드러운 굴곡화 효과로서 착용감을 증진시킨다.

[0043] 상기 차폐유닛의 크기는 직경 1cm~5 cm, 면적은  $0.8\text{cm}^2 \sim 25\text{cm}^2$  이며 차폐유닛의 라인(엠보라인)의 굵기는 0.1mm ~ 5 mm 이다. 그러나 상기 수치는 예시적인 것으로서 본 발명을 제한적으로 해석하는 것은 아니다.

[0044] 한편, 상기 흡수성 부직포층(40)은 흡수속도에 따라 2층 이상의 다층구조를 가질 수 있는 바, 도 2에 흡수성 부직포층(40)이 2층 구조(401, 401)를 가지는 흡수성 복합 부직포(2)의 개략적인 단면이 예시되었다.

[0045] **체액 흡수 패드**

[0046] 본 발명은 상기의 흡수성 복합 부직포(2)를 이용하여 체액을 흡수하는데 사용하는 패드를 제조할 수 있다. 본 발명의 체액 흡수패드는 기본적으로 3개의 층구조로 되어 있다. 도면 4에는 본 발명의 체액 흡수패드를 요실금팬티에 적용한 예를 도시한 것으로서 이를 참조하여 설명한다.

[0047] 도시된 바와 같이, 착용자의 피부와 접하여 소변과 같은 수분을 착용자의 피부로부터 제거하는 확산직물층(1)과 상기 확산직물층(1)에 접하며 상기 확산직물층(1)으로부터 이동되어진 수분을 흡수하는 흡수성 복합 부직포층(2) 및 상기 흡수성 복합 부직포층(2)에 접하며 방수통기성능을 가지는 방수필름층(3)을 포함한다. 상기 세개층은 요실금용 팬티로 사용되는 경우, 포개져서 팬티(10)의 걸감(4)의 내부에 봉제되어진다.

[0048] **확산직물층(1)**

[0049] 맨 안쪽에 위치하여 착용자의 피부와 접하는 층이다. 생성된 수분과 처음으로 대면하는 층으로서 신속히 수분을 흡수하고 또한 흡수한 수분을 재빨리 위층인 흡수성 복합 부직포층(2)으로 확산시키는 층이다. 흡수속도뿐만 아니라 확산속도도 중요한 물성이 된다. 이를 위해 일면은 PET 필라멘트를 사용하여 제직한 일면과 상기 일면에 PET/나일론 분할형 복합섬유를 사용하여 타면으로 한 이중직의 직물을 감량가공한 것을 사용하였다. 이 직물은 본 발명자가 개발한 수분전이가 우수한 직물로서 특허 제333125호에 상세하게 설명되어 있다. 시중에서는 Aquatrans((주)웰크론의 등록상표)라는 상표로 시판되고 있다.

[0050] **흡수성 복합 부직포층(2)**

[0051] 확산직물층(1)을 통해 전달되온 수분을 흡수보유하고 있는 층이다. 흡수속도와 흡수량이 중요한 물성이 된다. 흡수성 복합 부직포층(2)은 본 발명의 청구항 1항, 2항 또는 3항 기재의 흡수성 복합 부직포층으로서 단일층 또는 2개층 또는 3개층의 서브층으로 구성될 수도 있다. 2개층 또는 3개층으로 구성하는 경우 리웨트(Rewet) 성능의 개선이 가능하다.

[0052]

[0053] **방수필름층(3)**

[0054] 흡수성 복합 부직포층(2)에서 함유하고 있는 수분이 걸옷감(4)에 묻지 않도록 방수하면서 외부의 공기는 통과하도록 하는 방수통기성필름이다. 이 또한 시중에서 쉽게 구득가능하며, (주)대명화학, (주)한진피앤씨, (주)한스인테크 등의 회사에서 시판하고 있다.

[0055] 한편, 상기 각층의 두께와 중량은 대략 다음과 같다.

[0056] - 확산직물층(1): 0.5~0.9mm 중량 80~200g/m<sup>2</sup>

[0057] - 흡수성 복합 부직포층(2): 1.4~1.8mm, 중량 90~200g/m<sup>2</sup>

[0058] - 방수필름층(3): 0.2~0.4mm, 중량 18~22g/m<sup>2</sup>

[0059] - 걸원단(옷감)(4): 0.3~0.8mm, 중량 50~150g/m<sup>2</sup>

[0060] 이상에서 설명한 상기 확산직물층(1), 흡수성 복합 부직포층(2) 및 방수필름층(3)은 포개어 속옷의 소정부위



에 봉제처리된다.

[0061] 이하 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0062] **실시예1**

[0063] **제 1공정:** 고분자 중량대비 3중량%의 흡습제를 함유하는 나일론 6을 이용하여 온도 290℃에서 평균 중량 30g/m<sup>2</sup>, 후도 0.1mm의 멜트블로운 부직포를 제조하였다. 멜트블로운 부직포는 흡수제가 함유된 나일론 6 중합체를 290℃의 고온에서 1,000 psi의 압력, 5rpm(하루 380kg 생산량에 해당)의 속도로 용융방사하여 제조하였다.

[0064] **제 2공정:** 고흡수성 섬유 (TAL사의 상품명 SAP) 20%, 레이온 40%(manasi Aoyang사의 Rayon staple fiber 1.5Denier, 38mm), 폴리에스테르 30%(Huvis사의 Staple fiber, 1.5 Denier, 5mm), 10% PE/PP 이형단면형(일반명칭 ES 파이버, 웅진사의 Ezbon, 2 Denier 38mm)의 열융착 접착성 섬유 구성비로 제조하였다. 각각의 섬유소재는 습상태로 구성되어 있으며 이 각각의 섬유소재를 배합장치를 이용하여 고르게 섞어 줌으로써 혼합배합비를 조절하였다. 배합된 섬유혼합상태는 Air-blowing 제조법에 의해 섬유 웹을 형성을 통하여 170g/m<sup>2</sup>의 1차 웹을 제조하였다. 이렇게 형성된 웹은 2회의 니들펀칭 교락을 통하여 1.7mm의 두께를 갖는 부직포로 제조하였다. 또한 단섬유의 이탈방지와 섬유간 부착결합을 위하여 180℃의 열풍구간을 12m/sec의 속도로 통과시킴으로써 ES 파이버의 한 부분을 용융시켜 주변의 섬유와 섬유를 붙여주었다. 최종 제 2공정에서 제조된 흡수층 부직포는 후도: 1.7mm, 평균중량 170g/m<sup>2</sup>의 물성을 갖는다.

[0065] 제 1공정, 제2공정에 의해 생산된 두 부직포를 다층화하여 복합화 하였다. 단, 엠보싱가공은 하지 않았으며, 표면층에는 세탁 과정시 마찰에 의한 표면 변화를 최소화 하기 위하여 이중 구조를 지니는 편물원단(이하 모든 실시예 및 비교예에 대하여 동일적용하였다)을 흡수층과 열에 용융되어 부착시키는 핫멜트 수지를 하여 부착 제조하였다. 이중 구조의 편물원단 제조에 사용되는 섬유소재는 폴리에스테르 95% 및 폴리우레탄 5%를 사용하였으며 중량은 230g/m<sup>2</sup>, 후도는 0.97 mm로서 한면은 조직이 치밀하며 반대편 면은 상대적으로 느슨한 구조를 지닌다. 적층 순서는 이중 구조를 지니는 편물 표면층, 제1공정에서 얻어진 30g/m<sup>2</sup> 및 후도 0.1mm의 멜트블로운 부직포층, 제2공정에서 얻어진 후도 1.7mm, 평균중량 170g/m<sup>2</sup>의 고흡수 부직포 층과 하부의 0.2mm의 후도를 지니는 20g/m<sup>2</sup>의 통기성 방수필름층을 두었다. 각각의 층 사이는 15g/m<sup>2</sup>의 핫멜트 접착제를 사용하여 상호 접착하였다. 전체 복합형 흡수층의 중량은 490g/m<sup>2</sup>, 후도는 2.8mm였다.

[0066] **실시예 2**

[0067] 실시예 1과 동일한 부직포 제조공정을 통하여 제조하였다. 단 제 1공정에서 멜트블라운 부직포를 포집하는 이송벨트의 속도를 12rpm으로 낮추어 45g/m<sup>2</sup>의 멜트블로운 부직포를 제조하여 사용하였다.

[0068] **실시예 3**

[0069] 실시예 2와 동일조건으로 생산하였다. 단 제 1공정에서 멜트블라운 부직포를 포집하는 이송벨트의 속도를 10rpm으로 낮추어 60g/m<sup>2</sup>의 멜트블로운 부직포를 제조하여 사용하였다.

[0070] **실시예 4**

- [0071] 실시예 1과 동일조건으로 생산하였다. 단 열 캘린더 가공을 통하여 제1공정에서면적이  $1\text{cm}^2$ 의 크기를 갖는 정사각형 차폐유닛을 갖도록 엠보 가공하였다. 캘린더가공공정에서 가공롤은 한번의 지름이 1cm를 지나는 정사각형 엠보형태를 지니며 엠보선의 굵기는 1mm이다. 또한 차폐용 엠보가공에 적용되는 가공온도는  $120^\circ\text{C}$ 를 유지하였으며 이동속도는 12m/sec로 하였다.
- [0072] **실시예5**
- [0073] 실시예 2와 동일한 복합부직포 층을 형성하는 구성조건에서 실시예 4에서 실시한 동일 패턴을 부여하기 위해 차폐용 엠보가공을 실시하였다.
- [0074]
- [0075] **실시예 6**
- [0076] 실시예 3와 동일한 복합부직포 층을 형성하는 구성조건에서 실시예 4에서 실시한 동일 패턴을 부여하기 위해 차폐용 엠보가공을 실시하였다.
- [0077]
- [0078] **비교예 1**
- [0079] 실시예 1과 동일한 조건으로 하되, 멜트블로우 부직포층 대신에 일반 ??티슈용으로 사용되는 레이온 60%와 폴리에스테르 40%로 구성된  $60\text{g}/\text{m}^2$ 의 스펀레이스 부직포를 사용하였다 (Baiksan Co., Ltd사 제품)
- [0080] 이상의 실시예와 비교예에 의해 제조된 부직포를 세탁에 따른 흡수성, 소취성, 압력에 의한 수분 재용출, 세탁에 의한 중량변화율 등의 물성결과를 표1에 나타내었다. 세탁에 의한 고흡수성 섬유 이탈은 세탁전 흡수성 복합 부직포층 내에 함유되어 있는 순수 고흡수성 섬유(SAF) 초기 함량인  $50\text{g}/\text{m}^2$ 를 초기 값으로 하였으며 세탁 전 무게( $W_0$ )와 세탁 회수별(t) 무게( $W_t$ )간이 감소 변화율  $((W_0 - W_t) \times 100 / (W_0))$ 로서 계산하였다.
- [0081] 각각의 실시예와 비교예의 성능비교 결과,  $30\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 적용한 실시예1의 경우가 세탁전 272%로  $45\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 사용한 실시예 2의 265%보다 우수하였다. 또한  $60\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 사용한 실시예 3은 254%로 실시예 2의 265%보다 다소 느린 흡수속도를 보였다. 그러나 각 실시예간 초기 흡수력차이는 실제 사용에 필요한 200%이상의 초기흡수력 이상의 값을 보였다. 실시예 1에 엠보가공을 적용한 실시예 4, 실시예 2에 엠보가공을 적용한 실시예 5 및 실시예 3에 엠보가공을 적용한 실시예 6 또한 모두 200% 이상의 초기 흡수력을 보였으며 1~25회까지의 반복세탁 후에도 모두 200%이상의 흡수력을 나타내었다.
- [0082] 반복세탁에 따른 고흡수성 섬유소재의 이탈 현상을 각각의 실시예와 비교예를 통하여 표1에 나타내었다. 스펀레이스 부직포층을 넣은 비교예1은 세탁1회 후 48%의 고흡수성 섬유의 이탈 결과를 나타내었다. 실시예1에서는 세탁횟수에 따라 고흡수성 섬유의 이탈현상이 증가하였으며 25회 세탁후 75%의 고흡수성 섬유의 이탈결과를 나타내었다.  $30\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 적용하였으며 차폐용 엠보가공을 실시하지 않은 실시예 1은 1회 세탁 후 8%의 고흡수성 섬유의 이탈결과와 25회 세탁후 41%의 고흡수성 섬유의 이탈결과를 나타내었으며, 비교예1과 비교하여 고흡수성 섬유의 이탈방지에 효과가 있었다.  $45\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 적용한 실시예2와  $60\text{g}/\text{m}^2$ 의 멜트블로우를 적용한 실시예 3에서는 세탁 25회 후 각각 고흡수성 섬유소재의 이탈이 22%와 21% 유사한 결과를 보였다.
- [0083] 실시예1에 대하여 차폐용 엠보가공을 한 실시예 4는 25회 세탁후 15%의 고흡수성 섬유의 이탈결과를 보여 실시예 1에 비교하여 실시예4가 섬유이탈 방지기능이 향상되었다. 실시예 2에 차폐용 엠보가공을 실시한 실시예 5는 25회 세탁후 14%의 고흡수성 섬유소재의 무게 감소결과를 나타내었으며, 실시예 3에 차폐용 엠보가공을

실시한 실시예 6은 25회 세탁후 12%의 고흡수성 섬유유 함량의 무게감소결과를 나타내어 반복세탁에 의한 고흡수성 섬유유의 이탈방지 기능이 60g/m<sup>2</sup>의 멜트블로우와 차폐용 엠보가공을 한 실시예 6이 가장 우수하였다.

[0084] 이미 흡수된 20g의 물이 외부압력(5kg)에 의해 다시 표면으로 유출되는 rewet의 결과를 표1에 나타내었다. 실시예1은 세탁25회 후 5kg의 외부압력에 의해 1.5g의 수분이 유출되었으며 실시예2에서는 1.35g, 실시예 3에서는 1.3g의 결과를 나타내었으며 60g/m<sup>2</sup>의 멜트블로우의 실시예3이 가장 우수한 rewet 방지 결과를 나타내었다. 실시예1, 실시예 2, 실시예3에 대하여 차폐용 엠보가공을 한 실시예 4,5,6은 세탁 25회 후 1.29~1.33g의 유사한 값으로 비교예의 1.65g 대비 우수한 rewet 방지결과를 나타내었다.

[0085] 세탁횟수에 의한 흡수부직포내부에서의 고흡수성 섬유유의 편중화 현상결과를 표1에 나타내었다. 엠보가공을 실시하지 않은 실시예1,2,3에서는, 세탁 25회 후 평균 무게편차가 각각 32.7%, 36.5%, 38.5%로 비교예와 유사한 결과를 나타내었으며 실시예1,2,3에 대하여 차폐용 엠보가공을 한 실시예 4,5,6에서는 각각의 평균무게편차가 7.9%, 3.9%, 2.9%로 뚜렷한 개선결과를 보였다.

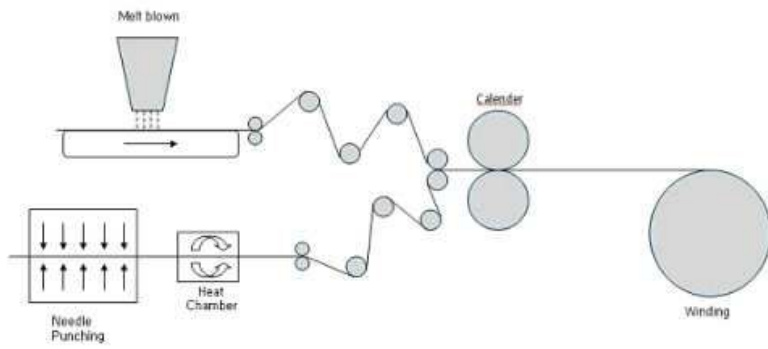
[0086] [표1]

항목		단위	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	비교예1
중량	멜트블로우	g/m <sup>2</sup>	30	45	60	30	45	60	-
	고흡수층		170						
후도	-	mm	1.8	1.9	2.1	1.7	1.8	2.0	1.7
공극크기	멜트블로우	μm	12	10	7	12	10	7	-
흡수속도 (10초후)	세탁1회	%	272	265	254	255	250	252	268
	세탁3회		268	268	245	246	246	251	254
	세탁5회		277	265	244	262	244	247	250
	세탁10회		258	270	260	255	239	236	249
	세탁25회		268	266	243	258	240	240	243
	세탁25회		265	254	255	249	245	248	253
고흡수성 섬유중량 감소률	세탁1회	%	8	5	4	4	3	3	48
	세탁3회		12	7	4	4	4	4	53
	세탁5회		21	13	7	6	6	6	63
	세탁10회		32	15	13	9	8	8	72
	세탁25회		41	22	21	15	14	12	75
Rewet (5kg 압력하)	세탁1회	g	1.13	0.98	0.97	1.01	1.15	0.96	1.35
	세탁3회		1.20	1.10	1.15	0.99	1.12	1.13	1.42
	세탁5회		1.40	1.28	1.31	1.20	1.09	1.30	1.55
	세탁10회		1.43	1.32	1.29	1.25	1.35	1.25	1.58
	세탁25회		1.50	1.35	1.30	1.33	1.33	1.29	1.65
소취성 (암모니아)	세탁1회	%	99	99	99	99	99	99	98
	세탁3회		99	99	99	99	98	99	97
	세탁5회		97	99	99	98	96	98	97
	세탁10회		92	95	96	95	95	95	92
	세탁25회		90	92	92	89	92	93	86
고흡수성성 유분포도 (평균무게 분포편차)	세탁전	±%	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
	세탁1회		16.6	19.4	20.4	3.8	3.4	3.1	23.6
	세탁3회		23.2	23.0	25.3	5.8	3.8	3.3	29.4
	세탁5회		26.8	28.9	27.5	5.5	3.5	3.2	29.3
	세탁10회		33.8	35.5	34.2	8.2	3.8	3.0	40.5
	세탁25회		32.7	36.5	38.5	7.9	3.9	2.9	38.2

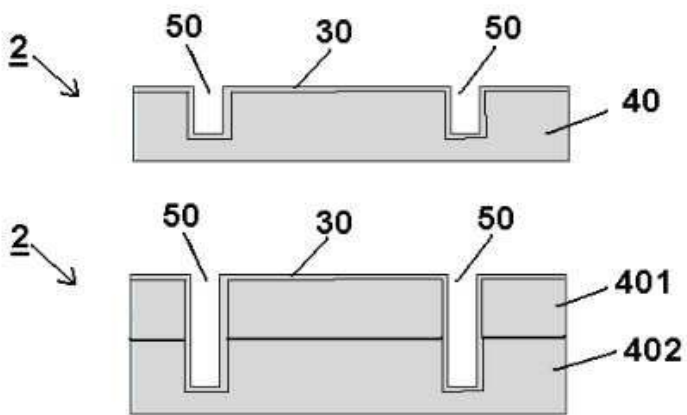
[0087]

도면

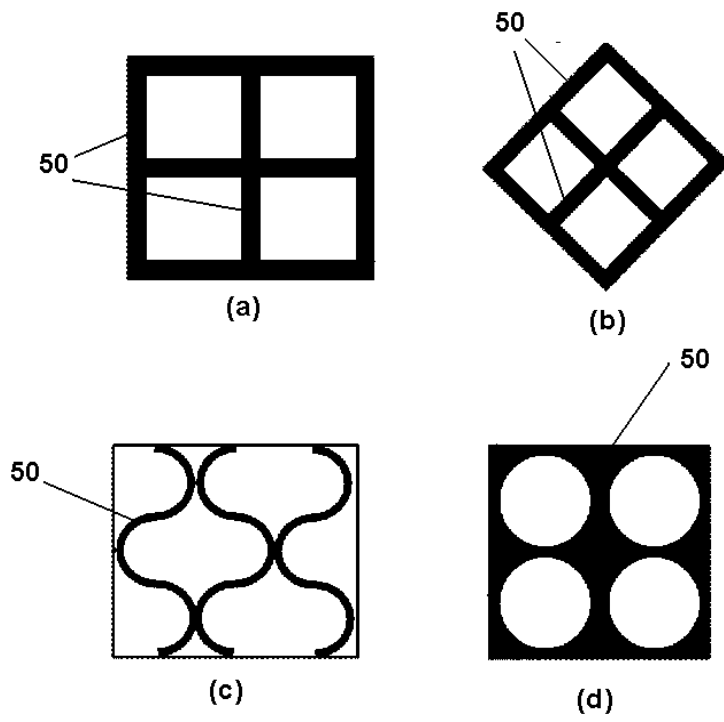
도면1



도면2



도면3



도면4

