

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특2001-0021326
A61F 13/15 (43) 공개일자 2001년03월 15일

(21) 출원번호	10-2000-0047275
(22) 출원일자	2000년08월 16일
(30) 우선권주장	9/374,513 1999년08월 16일 미국(US)
(71) 출원인	존슨 앤 존슨 인코포레이티드 웰피엘드 마크 캐나다 에이치1 엔 2지이 4, 퀘벡, 몬트리올, 노트레담 스트리트이스트 7101
(72) 발명자	엔구엔부히엔
(74) 대리인	미국뉴저지주08520이스트원저척커리코너로드256 이병호

심사청구 : 없음

(54) 위생 흡수 제품에 사용하기에 적합한 흡수 구조

요약

본 발명은, 착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체를 향하여 배치되는 유체 투과성 커버층, 착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체로부터 떨어져 대향되는 액체 불투과성 차단층, 및 커버층과 차단층 사이의 흡수 구조 중간체를 갖는, 위생 흡수 제품에 관한 것이다. 당해 흡수 구조는 밀도가 약 0.04 내지 약 0.09g/cm³이고 흡수제 입자가 중량 기준당 약 15중량% 이하의 양으로 혼입되어 있는 제1 흡수층과, 밀도가 약 0.25 내지 약 0.5g/cm³이고 흡수제 입자가 중량 기준당 약 30중량% 이상의 양으로 혼입되어 있는 제2 흡수층을 포함한다.

대표도

도1

색인어

위생 흡수 제품, 흡수층, 커버층, 초흡수제 입자, 차단층

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 흡수 시스템을 나타내기 위하여 생리대(sanitary napkin)의 커버층을 부분적으로 제거한, 본 발명에 따르는 생리대의 상부 입면도이고,
 도 2는 생리대가 착용자의 내의에 위치하는 경우의 위치에서 도시한, 도 1의 생리대의 투시도이고,
 도 3은 도 1에 나타난 생리대의 하부 평면도이고,
 도 4는 도 3에 나타난 생리대의 종방향 중심선을 따르는 횡단면도이고,
 도 5는 네 개의 에어-레이팅 헤드(air-laying head)에 이어서 에어-레이팅된 물질을 압축시키기 위한 수단을 사용하여, 본 발명에 따르는 생리대의 제2 흡수층의 한 예를 제조하기 위해 흡수 물질을 에어-레이팅하기 위한 수단의 개략도이고,
 도 6a는 본 발명에 따르는 생리대에 사용될 수 있는 세 개의 제2 흡수층의 양태를 나타내며,
 도 6b는 본 발명에 따르는 생리대에 사용될 수 있는 네 개의 제2 흡수층의 양태를 나타낸다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 여성용 생리대, 실금용 패드, 유아용 기저귀와 같은 위생 흡수 제품에 관한 것이다.

위생 흡수 제품은 일반적으로 신체 배출물을 흡수하여 보유하는 데 사용되는 대규모의 상업적 제조품이다. 이러한 제품은 종종 경제적인데다가 1회용이라는 점에서 편리하고, 생리대, 유아용 기저귀, 성인용 실금용 패드 등을 포함한다.

통상적인 위생 흡수 제품은 일반적으로 함께 접합하여 적층체를 형성하는 수 개의 상이한 물질 층을 포함한다. 이들 층 각각은 '성분 층'으로 나타내고 제품 내에서 특수한 작용을 한다. 따라서, 각각의 층은 일반적으로 다른 층과는 상이한 물질로부터 가공하고, 상이한 물리적 특성과 특징을 갖는다.

물질의 최상층, 즉 제품의 착용자의 신체와 면한 층은 통상적으로 '커버층(cover layer)' 또는 '탑시트(top sheet)'라고 칭한다. 인체와 물리적으로 접촉하게 되는 제품의 층으로서, 커버층은 상대적으로 부드러운 감촉이어서 불편함을 피하고 제품을 착용하는 동안 인체 조직이 마모되지 않도록 해야 한다. 커버층은 유체 투과성이어서 신체 배출물이 제품 속으로 들어가 흡수되고 보유되도록 해야 한다. 그러나 동시에, 이는 수분이 축적되어 착용자의 피부를 자극하지 않도록 건조 상태로 유지되어야 한다. 이들 필요 특성을 충족시키기 위하여, 통상적인 커버층은 단위 표면적당 대다수의 비교적 작은 개구를 갖는 부직포 소수성 물질 또는 합성 플라스틱 물질로부터 제조한다.

커버층 하부에는, 통상적으로 '흡수 구조'라고 칭하지만, 다수의 다른 명칭으로도 공지되어 있는 층이 있다. 흡수 구조의 목적은 제품 위에 침착된 신체 배출물을 실질적으로 흡수하고 보유하는 것이다. 흡수 구조가 이러한 과제를 상대적으로 신속하고 영구적으로 달성하는 것이 극히 바람직하다. 이 점에 있어서, 흡수 구조에 의하여 배출물이 흡수되는 속도('유체 획득 속도')는 제품에 침착된 모든 배출물을 획득할 수 있도록 하는 속도이어야 한다. 추가로, 흡수 구조는 배출물을 제품에서 빠져나가지 않도록 흡수된 상태로 보유해야 한다. 어느 의미에서의 실패란, 제품이 유체를 완전히 함유하지 못하거나, 착용자의 내의 또는 의복을 오염시킴(제품의 유형 및 착용되는 위치에 좌우됨)을 뜻한다. 이는 극히 바람직하지 않은 상태이다.

이러한 과제를 달성하기 위하여, 통상적인 흡수 구조는 전형적으로는 적층체 구조 자체이다. 이는 통상적으로 커버층 하부의 제1 흡수층과 제1 흡수층 하부의 제2 흡수층을 포함한다. 바람직하게는, 제1 흡수층은 커버층보다 상대적으로 더욱 조밀한 구조이고, 제2 흡수층보다는 상대적으로 덜 조밀한 구조여서 유체를 커버층으로부터 신속하게 흡수하여 이를 제2 흡수층으로 신속하게 분포시킨다. 제1 흡수층은 일반적으로 '유체 획득 층' 또는 '이동 층'이라고 칭할 수 있다. 제2 흡수층은 일반적으로 '흡수 코어(adsorbent core)'로 칭할 수 있다. 이들 층 각각은 상이한 목적으로 사용된다. 이들 층의 목적 및 기능을 이해하기 위하여, 이들 유형의 흡수 구조를 제조하기 전에 존재했던 흡수 구조를 참조해야 한다.

흡수 구조의 이중 흡수층 구조 이전에, 이들 구조의 일반적인 디자인은 단일 흡수층이었다. 전형적으로 이러한 층은 셀룰로스 섬유(예: 목재 펄프)로 이루어지며, 흡수층은, 제품이 흡수하고자 하며 비교적 처리 가능한 크기로 여전히 잔존되는 다량의 배출물을 흡수하기 위하여 상대적으로 조밀하다. 흡수층에 부여된 밀도로 배출물 흡수 필요 용량이 증가되는 반면, 이는 몇가지 단점을 생성한다. 한가지 단점은 이러한 구조의 배출물 획득 속도이다. 다수의 예에서, 이러한 속도는 너무 느려서 제품에 침착된 모든 배출물을 즉시 흡수할 수 없다. 즉시 흡수되지 않은 배출물은 커버층에 고여서 제품 위로 흐를 것이다.

두번째의 관련 단점은 국소 포화이다. 위생 흡수 제품은 제품에 대하여 위치상 고정된 단일 근원으로부터 방출되는 신체 배출물을 흡수하고자 하는 것이다. 따라서, 흡수되는 배출물은 동일한 위치의 제품에 지속적으로 침착된다. 이의 밀도로 인하여, 흡수층에 의하여 흡수되는 배출물이 제품에 침착된 배출물의 초기 점 이외의 점으로 이의 구조를 통하여 급상(wicking)되는 속도는 낮다. 그러므로, 일부 경우에 침착의 초기 점이 포화되고 배출물이 급상에 의해 이 점으로부터 제거되는 속도는 새로운 배출물이 제품에 부착되는 속도만큼 빠르지 않다. 역시, 이는 배출물이 커버층 위에 고여서 제품으로 흘러내리는 원인이 될 것이다.

제1 흡수층을 이러한 흡수층에 부가시켜 이들 단점중 일부를 개선시키고자 하였다. 이러한 제1 흡수층은 또한 셀룰로스 층을 포함하지만, 덜 조밀하다. 이는 배출물 획득 속도가 매우 신속하고 이의 용적을 통하여 배출물을 용이하게 급상시킨다. 따라서, 이는 다음의 방식으로 흡수층(이제 제2 흡수층이라 칭함)과 협력한다. 제품에 의해 흡수되는 배출물은 초기에는 제품의 커버층에 침착되고 제1 흡수층을 통하여 유동한다. 제1 흡수층의 배출물 획득 속도는 배출물 모두가 제1 흡수층으로 비교적 신속하게 흡수되도록 배출물 침착 속도보다 크다. 이어서, 배출물은 제1 흡수층의 용적으로 신속하게 퍼져서, 어떠한 특정한 지점에서 제1 흡수 층이 국소적으로 포화되는 것을 피한다. 그러나, 제1 흡수층은 흡수 용량이 크지 않고, 상대적으로 장시간 동안 배출물을 여기에 잔존시키려는 것이 아니다. 배출물을 제1 흡수층을 통하여 그 하부의 제2 흡수층으로 이동시키려는 것이다. 그러나, 제1 흡수층의 존재 및 기능 때문에, 배출물은 이의 표면적의 대부분을 교차하여 제2 흡수층에 효과적으로 제공된다. 그러므로, 제2 흡수층의 국소적 포화 문제는 최소화되거나 극복된다. 추가로, 제1 흡수층은 배출물을 저장시켜 제2 흡수층이 배출물을 흡수할 수 있는 속도로 배출물을 제2 흡수층으로 계량한다. 그러므로, 제2 흡수층의 느린 획득 속도 문제 또한 최소화되거나 극복된다.

위생 흡수 제품의 흡수 구조에 제1 흡수층을 부가하면 이러한 구조 이전의 일부 어려움을 완화시키지만, 이는 전체적으로 최적이지는 않다. 위에서 기재한 협력적 방식으로 제1 흡수층과 제2 흡수층이 작용하도록 하기 위해서는, 제2 흡수층의 유체 보유 용량이 제1 흡수층의 유체 보유 용량보다 더 커야 한다.

제2 흡수층의 유체 보유 용량과 비교하여 상대적으로 낮은 제1 흡수층의 유체 보유 용량은 일부 바람직하지 않은 결과를 낳는다. 하나의 특정한 바람직하지 않은 결과는 표면 수분이다. 표면 수분은 커버층의 표면에 축적되어 제품 착용자로 하여금 이를 느끼도록 한다. (위에서 기술한 바와 같이 바람직하지 않다.) 일부 수분은 항상 흡수층 밖으로 확산되지만, 커버층 하부의 층이 제2 흡수층과 마주보고 있는 제1 흡수층인 경우, 이들 구조간의 보유능의 차이 때문에 더 많은 수분이 확산된다. 제1 흡수층으로 인한 표면 수분이 감소되는 것이 바람직할 것이다.

그러므로 위생 흡수 제품에 사용하기에 적합한 개선된 흡수 구조가 당해 기술분야에 필요하다. 특히, 일부 통상적인 디자인과 비교하여 표면 수분의 발생률이 감소된, 제1 흡수층과 제2 흡수층을 포함하는 개선된 흡수 구조가 당해 기술분야에 필요하다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 위생 흡수 제품에 사용하기에 적합한 개선된 흡수 구조 및 이러한 구조를 함유하는 제품을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명자들은 다음과 같은 유형의 흡수 구조에서, 특정 비율의 초흡수 물질이 특정한 밀도를 갖는 제1 흡수층과 제2 흡수층에 부가되는 경우, 표면 수분의 발생률이 감소될 수 있다는 것을 파악하였다.

따라서, 본원에서 구체화하고 대체적으로 기술한 바와 같이, 본 발명은,

착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체를 향하여 배치되는 유체 투과성 커버층(A),

착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체로부터 떨어져 대향되는 액체 불투과성 차단층(B), 및

밀도가 약 0.04 내지 약 0.09g/cm³이고 초흡수제 입자가 중량 기준당 약 15중량% 이하의 양으로 혼입되어 있는 제1 흡수층(i)과, 밀도가 약 0.25 내지 약 0.5g/cm³이고 초흡수제 입자가 중량 기준당 약 30중량% 이상의 양으로 혼입되어 있는 제2 흡수층(ii)을 포함하는, 커버층과 차단층 사이의 흡수 구조 중간체(C)를 포함하는 위생 흡수 제품을 제공한다.

위에서 기술한 바와 같이, 제품의 커버층의 제1 목적은 제품 착용자의 피부를 제품 내부에 흡수되고 보유했던 배출물로부터 건조한 상태로 유지하도록 보호하는 것이다. 그러나, 흡수되는 배출물이 이를 통과하도록 해야 한다. 본 발명의 이러한 상황에서는, 통상적인 수단에 의해 제작된 어떠한 통상적인 커버층도 충분할 것이다.

본 발명의 제1 흡수층은 일단 흡수 구조가 제품 속으로 혼입되면 위생 흡수 제품의 이동 층 또는 유체 획득 층(등)을 형성하기에 적합한 어떠한 통상적인 물질로도 제작될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 제1 흡수층은 바람직하게는 셀룰로스 물질을 포함한다. 이러한 맥락에서, 용어 '셀룰로스 물질'은 셀룰로스 섬유와 셀룰로스 입자 둘 다를 포함하는 것으로 이해해야 한다. 따라서, 셀룰로스 물질의 비제한적인 예는 모든 유형의 목재 섬유, 면 린더, 버개스(bagasse), 아마, 황마, 짚, 대나무, 에스파토(esparto), 잔디, 물이끼 등을 포함한다. 셀룰로스는 식물 세포벽의 주 성분을 형성하는 탄수화물이고, 따라서 셀룰로스 물질을 형성하는 데 사용될 수 있는 다수 유형의 식물이 있으며, 이러한 식물이 현재 셀룰로스 물질을 형성하는 데 실질적으로 사용되는지의 여부는 관계없다. 제1 흡수층은 폴리에스테르, 레이온 및 가요성 발포 섬유와 같은 합성 섬유도 포함할 수 있다. 이는 이들 중 임의의 배합물 또는 모두의 배합물도 포함할 수 있다.

위에서 기술한 바와 같이, 제1 흡수층의 밀도는 약 0.04 내지 약 0.09g/cm³이다. 바람직하게는, 제1 흡수층의 밀도는 약 0.05 내지 약 0.08g/cm³이다. 더욱 바람직하게는, 제1 흡수층의 밀도는 약 0.06 내지 약 0.07g/cm³이다.

초흡수제 입자를 제1 흡수층으로 혼입한다. 초흡수제 입자는 배출물을 중량의 다수배, 바람직하게는 10배, 더욱 바람직하게는 15배, 더더욱 바람직하게는 15배를 초과하여 흡수할 수 있는 물질이다. 본 발명의 상황하에서는, 초흡수제 입자가 사실상 입상이어야 한다는 제한이 전혀 없다는 것을 주목해야 한다. 이러한 표현은 초흡수 섬유와 기타 초흡수 물질을 이들의 형태 및 형상과 관계없이 포함하려는 것이다. 이들 초흡수제 입자는 일반적으로 세 종류, 즉 전분 그래프트 공중합체, 가교결합된 카복시메틸셀룰로스 유도체 및 개질된 친수성 폴리아크릴레이트에 속한다. 이러한 흡수성 중합체의 예는 가수분해된 전분-아크릴로니트릴 공중합체 그래프트 공중합체, 중화된 전분-아크릴산 그래프트 공중합체, 비누화 아크릴산 에스테르-비닐 아세테이트 공중합체, 가수분해된 아크릴로니트릴 공중합체 또는 아크릴아미드 공중합체, 개질된 가교형 폴리비닐 알콜, 중화된 자체 가교결합 폴리아크릴산, 가교결합된 폴리아크릴레이트 염, 카복실화 셀룰로스 및 중화된 가교결합 이소부틸렌-말산 무수물 공중합체이다. 가장 바람직한 초흡수제 입자는 가교결합된 폴리아크릴레이트 염이다.

위에서 기술한 바와 같이, 초흡수제 입자를 제1 초흡수층으로 중량 기준당 약 15중량% 이하의 양으로 혼입한다. 바람직하게는, 이를 중량 기준당 약 5 내지 약 12중량%의 양으로 혼입한다. 더욱 바람직하게는, 이를 약 5 내지 약 10중량%의 양으로 혼입한다. 본 발명에 따라 '중량 기준당 초흡수제 15중량%'는 제1 초흡수층을 포함하는 모든 성분 1g당 초흡수제 입자 0.15g을 의미한다.

본 발명의 제1 흡수층은 통상적인 기술에 따라, 예를 들면, 목재 펄프 섬유와 초흡수 물질의 혼합물을 에어-레이팅함으로써 제작할 수 있다. 모든 이러한 통상적인 기술은 본 발명의 영역 내에 있다.

본 발명의 제2 흡수층은 이러한 목적에 적합한 어떠한 통상적인 물질로도 제작할 수 있다. 따라서, 예를 들면, 제2 흡수층은 바람직하게는 셀룰로스 물질을 포함한다. 제2 흡수층은 합성 섬유(예: 폴리에스테르, 레이온, 폴리올레핀 및 가요성 발포 섬유)도 포함할 수 있다. 이는 이들 중 임의의 배합물 또는 모두의 배합물을 포함할 수 있다. 제2 흡수층은 (조성 및 치수 면에서) 동일한 물질 또는 물질의 배합물을 제1 흡수층으로서 포함할 수 있지만, 이는 반드시 그러하지는 않다. 두 층은 사실상 단일 통합 물리적 구조의 상이한 구역일 수 있다.

추가로 위에서 기술한 바와 같이, 제2 흡수층의 밀도는 약 0.25 내지 약 0.5g/cm³이다. 바람직하게는, 제2 흡수층의 밀도는 약 0.3 내지 약 0.4g/cm³이다.

초흡수제 입자를 제2 흡수층으로 혼입한다. 제2 흡수층으로 혼입하는 초흡수제 입자는 (조성 및 치수 면에서) 제1 흡수층으로 혼입되는 입자와 동일한 입자일 수 있지만, 이는 반드시 그러하지는 않다. 제2 흡수층으로 혼입되는 가장 바람직한 초흡수제 입자는 가교결합된 폴리아크릴레이트 염이다.

바람직하게는, 초흡수제 입자를 제2 흡수층으로 중량 기준당 약 20 내지 약 55중량%의 양으로 혼입한다. 더욱 바람직하게는, 초흡수제 입자를 제2 흡수층으로 중량 기준당 30 내지 45중량%의 양으로 혼입한다. 더욱 바람직하게는, 초흡수제 입자를 중량 기준당 35 내지 45중량%의 양으로 제2 흡수층으로 혼입한다. 본 발명에 따라 '중량 기준당 초흡수제 45중량%'는 제2 흡수층을 포함하는 모든 성분 1g당 초흡수제 입자 0.45g을 의미한다.

본 발명의 제2 흡수층은 통상적인 기술에 따라, 예를 들면, 목재 펄프 섬유와 초흡수 물질의 혼합물을 에어-레이팅함으로써 제작할 수 있다. 모든 이러한 통상적인 기술은 본 발명의 영역 내에 있다. 바람직한 제2 흡수층은 탄(Tan) 등의 미국 특허 제5,866,242호에 기재되어 있는 바와 같으며, 당해 특허는 전체적으로 본원에서 참조로 인용된다.

흡수 구조 하부에는 차단층이 있다. 차단층의 제1 목적은 제품 내로 흡수된 배출물이 제품의 흡수된 반대 표면으로부터 제품의 방출되는 것을 방지하는 것이다. 따라서, 차단층은 액체에 불투과성이지만 호흡성을 제공하도록 기체에 투과성으로 제조할 수 있다. 모든 통상적인 차단층은 본 발명의 영역 내에 있다.

바람직하게는, 커버층과 차단층은 제품의 주위에서 서로 접합시켜 흡수 구조를 포함하고 구조적으로 완전한 제품을 형성하는 엔벨롭(envelop) 또는 케이싱(casing)을 형성한다. 이러한 엔벨롭은 그 내부에 흡수 구조를 둘러싸서 이를 함유하는 것이 바람직하다. 성분 사이에 접착제와 같이 제품의 다양한 성분을 함께 부착하거나 결합하는 기타의 통상적인 방법은 본 발명의 영역 내에 있다.

바람직하게는, 제품은 생리대, 팬티라이너 또는 실금용 패드이다.

본 발명에 따라 제작되는 위생 흡수 제품은 몇가지 이점을 갖고 있다. 가장 유리하게는, 이는 표면 수분의 발생률이 감소되어 착용자의 피부에 '건조한 느낌'을 준다. 또한, 당해 제품은 상당량의 '겔-블로킹(gel-blocking)'이 없다. 겔-블로킹은 당해 기술분야의 숙련자에게 친숙한 현상이다. 초흡수 물질이 다량의 유체를 흡수하는 경우 팽창하는 것이다. 겔-블로킹은 제품 공간에 걸쳐 있는 초흡수 물질이 상당량의 유체를 흡수하여 함께 팽창하여 추가의 배출물을 투과시키기 어렵거나 투과시킬 수 없는 중량을 형성하는 경우 발생한다. 따라서, 겔-블로킹이 발생하는 경우, 팽창된 초흡수제는 그 하부의 흡수 물질을 밀봉시켜, 이를 매우 덜 유용하도록 만든다. 본 발명의 제1 흡수층/제2 흡수층 조합은 겔-블로킹이 최소화되는 추가의 이점을 갖는다.

본 발명의 기타의 측면 및 특성은 첨부된 도면과 함께 본 발명의 특정 양태를 설명한 다음 설명을 살펴보면 당해 기술분야의 숙련자에게 명백해질 것이다. 도면에서, 본 발명의 바람직한 양태를 예로써 설명한다. 설명 및 도면은 설명을 목적으로 이해를 돕고자 한 것이고 본 발명의 범위를 한정하고자 한 것이 아님을 명백히 이해해야 한다.

도 1 및 2를 참조하여, 본 발명의 하나의 양태인, 여성용 생리대(20)를 나타낸다.

생리대(20)는 이의 전방부를 한정하는 제1 횡측면(26)과 이의 후방부를 한정하는 제2 횡측면(28)을 갖는 주체(main body)(22)를 갖는다. 이들 면 각각은 아치형이다. 주체는 또한 두 개의 종측면, 즉 종측면(20)과 종측면(32)을 갖는다. 생리대(20)의 두께는 약 5mm를 초과하지 않는다. 바람직하게는, 두께는 3.5mm 미만, 더욱 바람직하게는 3mm 미만, 가장 바람직하게는 약 2.8mm이다.

생리대(20)는 생리대(20)를 두 개의 동일하게 반으로 이등분하는 가상의 선인 종방향 중심선(34)을 갖는다.

종측면(30) 및 종측면(32) 각각으로부터 측면 밖으로 돌출한 것은 날개(38) 및 날개(40)(각각)이다. 날개(38) 및 날개(40)는 말단 끝에서 종측면과 베이스가 상부 인접하는 이등변 사다리꼴 형상이다. 주체(22)는 또한 종방향 중심선(34)에 수직이고 동시에 날개(38)와 날개(40)를 이등분하는 가상의 횡방향 중심선(36)을 갖는다.

도 4에 나타낸 바와 같이, 주체(22)는 적층 구조이고 바람직하게는 유체 투과성 커버층(42), 흡수 시스템(44) 및 유체 불투과 차단층(50)을 포함한다. 흡수 시스템은 바람직하게는 두 성분, 즉 제1 흡수층(46)(일반적으로 '이동 층'으로 공지되어 있음)과 제2 흡수층(48)(일반적으로 '흡수 코어'로 공지되어 있음)를 갖는다. 이들 층 각각을 아래에 기술한다.

주체 - 커버층

커버층(42)은 상대적으로 저밀도이고, 벌키하고, 높은 로프트(loft)의 부직 웹 물질일 수 있다. 커버층(42)은 하나의 섬유 유형, 예를 들면, 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌만으로 구성될 수 있거나, 지용성 성분과 고융점 성분을 갖는 2성분 또는 공액 섬유로 구성될 수 있다. 섬유는 다양한 천연 물질 및 합성 물질, 예를 들면, 나일론, 폴리에스테르, 레이온(다른 섬유와 혼방함), 면, 아크릴 섬유 등 및 이의 배합물로부터 선택될 수 있다. 한 예는 캐나다 몬트리올 소재의 존슨 앤드 존슨, 인코포레이티드(Johnson & Johnson Inc.)에서 상표명 스테이프리 울트라-씬 코토니 드라이 커버(Stayfree Ultra-Thin Cottony Dry Cover)로 판매하는 생리대의 부직포 커버층이다.

2성분 섬유는 폴리에스테르 코어와 폴리예틸렌 쉬쓰(sheath)로 이루어질 수 있다. 적합한 2성분 물질을

사용하면 융합성 부직포를 수득할 수 있다. 이러한 융합성 직물의 예는 1985년 11월에 메이스(Mays)에 허여된 미국특허 제4,555,446호에 기재되어 있다. 융합성 직물을 사용하면 커버층이 인접한 제1 흡수층 및/또는 차단층에 더욱 용이하게 설치될 수 있게 된다.

커버층(42)은, 커버를 포함하는 각각의 섬유가 특별히 친수성일 수 없지만, 바람직하게는 습윤도가 비교적 높다. 커버 물질은 또한 대다수의 비교적 큰 기공을 함유할 수 있어야 한다. 이는 커버층(42)이 체액을 신속하게 흡수하여 이를 신체와 접촉 점으로부터 이동시키려는 것이기 때문이다. 유리하게는, 커버층(42)으로 이루어진 섬유는 습윤되는 경우, 이의 물리적 특성을 손실하지 않아야 하며, 즉 물 또는 체액에 닿는 경우 이의 회복성이 붕괴되거나 이를 손실하지 않아야 한다. 커버층(42)은 유체가 이를 통하여 신속하게 통과하도록 처리해야 한다. 커버층(42)은 또한 유체를 흡수 시스템(44)의 다른 층으로 신속하게 이동시키는 작용을 한다. 따라서, 커버층(42)은 유리하게는 습윤성, 친수성 및 다공성이다. 커버층(42)은, 합성 소수성 섬유, 예를 들면, 폴리에스테르 또는 2성분 섬유로 구성되는 경우, 계면활성제로 처리하여 목적하는 습윤도를 제공할 수 있다.

또 다른 방법으로, 커버층(42)은 큰 기공을 갖는 중합체 필름으로 이루어질 수 있다. 이러한 큰 다공도 때문에, 필름은 체액을 흡수 시스템의 내부 층으로 신속하게 이동시키는 기능을 달성한다. 미국 특허 제4,690,679호에 기재되어 있는 필름 또는 캐나다 몬트리올 소재의 존슨 앤드 존슨 인코포레이티드에서 판매하는 생리대에서 입수할 수 있는 천공된 동시압출 필름이 본 발명에서 커버층으로서 유용할 수 있다.

커버층(42)은 커버층을 그 다음 층으로 융합시킴으로써 유체 이동을 촉진시키는 것을 돕기 위하여 흡수 시스템(44)의 잔여물로 엠보싱(embossing)시킬 수 있다. 이러한 융합은 다수 부위에서 또는 커버층(42)의 흡수 시스템(44)과의 전체 접촉 표면에 걸쳐 국부적으로 수행될 수 있다. 또 다른 방법으로, 커버층(42)을 접착제와 같은 기타의 수단에 의하여 흡수 시스템(44)에 접착시킬 수 있다.

주체 - 흡수 시스템 - 제1 흡수층

흡수 시스템의 내부 측면 위의 커버층(42)에 인접하여 커버층(42)에 접착된 것이 흡수 시스템(44)의 일부를 형성하는 제1 흡수층(46)이다. 제1 흡수층(46)은 커버층(42)으로부터 체액을 수용하고 이를 하부의 제2 흡수층이 유체를 흡수할 기회를 가질때까지 유지하는 수단을 제공한다.

하나의 양태에서, 제1 흡수층(46)은 배치된 셀룰로스 섬유, 그중에서도 펄프와 초흡수제와의 블렌드 또는 혼합물이다.

특정한 예에서, 제1 흡수층(46)은 셀룰로스 섬유 약 75 내지 약 95중량%와 SAP(초흡수 중합체) 약 5 내지 약 15중량%를 함유하는 물질이다. 당해 물질은 수분 함량이 약 10중량% 미만이다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '중량%'는 최종 물질의 중량당 물질의 중량을 의미한다. 예로써, SAP 10중량%는 물질 100g/m² 기준 중량당 SAP 10g/m²을 의미한다.

제1 흡수층(46)에서 사용될 수 있는 셀룰로스 섬유는 목재 펄프, 면, 아마 및 초탄을 포함한다. 목재 펄프가 바람직하다. 펄프는 기계적 또는 화학적, 설파이트, 크래프트, 펄핑 거부 물질, 유기 용매 펄프 등으로부터 수득할 수 있다. 연목과 경목 모두 유용하다. 연목 펄프가 바람직하다. 셀룰로스 섬유를 본 발명의 물질에서 사용하기 위하여 화학적 탈접착제, 가교결합제 등으로 반드시 처리할 필요는 없다.

제1 흡수층(46)은 당해 기술분야에 익히 공지된 어떠한 초흡수제 입자(SAP)라도 함유할 수 있다. 본 발명을 위하여, 용어 '초흡수제 입자'(또는 'SAP')는 바람직하게는 0.5psi 압력하에서 체액을 이의 중량의 약 10배 이상 흡수하고 보유할 수 있는 물질을 나타낸다. 본 발명의 초흡수제 입자는 무기 또는 유기 가교결합 친수성 중합체, 예를 들면, 폴리비닐 알콜, 폴리에틸렌 옥사이드, 가교결합 전분, 구아 검, 크산탄 검 등일 수 있다. 당해 입자는 분말, 그레인, 과립 또는 섬유의 형태일 수 있다. 제1 흡수층에 사용하기에 바람직한 초흡수 중합체 물질은 미국 일리노이주 팔라틴 소재의 캠달 인터내셔널, 인코포레이티드(Chemdal International, Inc.)에서 상표명 2100A*로 제조한 제품과 같은, 제2 흡수층(48)(아래에 기술함)보다 흡수 속도가 낮은 가교결합 폴리아크릴레이트이다.

제1 흡수층(46)은 제2 흡수층(48)과 관련하여 아래에 기술한 것과 동일한 방식으로 제조한다.

적합한 제1 흡수층의 예는 SAP가 혼합될 수 있는, 미국 테네시주 멤피스 소재의 버크아이(BUCKEYE)에서 상표명 VIZORB 3008로 판매하는 공기 관통 접착 펄프이다.

주체 - 흡수 시스템 - 제2 흡수층

제1 흡수층(46)에 직접 인접하여 접착되어 있는 것이 제2 흡수층(48)이다.

하나의 양태에서, 제1 흡수층(46)은 제2 흡수층(48)의 중심 폭과 적어도 거의 동일하다. 특정한 양태에서, 이러한 중심 폭은 약 60mm 초과이다. 또 다른 양태에서, 제1 흡수층(46)의 중심 폭은 제2 흡수층(48)의 중심 폭을 초과한다. 용어 '중심 폭'은 층의 특정 영역, 예를 들면, 다음과 같이 결정가능한 흡수층을 나타낸다. 착용하는 경우, 질구의 중심 아래에 배치되는 샘플 층 위의 참조점이 위치한다. 횡방향 중심선(36)에 평행하고 착용자의 지구 방향으로 참조점으로부터 3.75cm 전방인 평면이 위치한다. 측면 중심선(36)에 평행하고 착용자의 엉덩이 방향의 참조점으로부터 5.0cm 후방에 또 다른 평면이 또한 위치한다. 압축되지 않고, 조작되지 않은 최대로 평평한 두 평면 사이의 샘플층의 측면 폭이 샘플층의 흡수 폭이다.

흡수 시스템의 중심 폭은, 흡수 시스템이 복수의 흡수층을 포함하는 경우, 가장 큰 중심 폭을 갖는 흡수

시스템의 층의 중심 폭이다. 특정한 예에서, 흡수 시스템의 중심 폭은 60mm를 초과한다.

하나의 양태에서, 제2 흡수층(48)은 셀룰로스 섬유와 초흡수제와의 블렌드 또는 혼합물이다.

특정 실시예에서, 제2 흡수층(48)은 셀룰로스 섬유 약 40 내지 약 65중량%와, SAP(초흡수 중합체) 약 30 내지 약 60중량%를 함유하는 물질이다. 당해 물질의 수분 함량은 약 10중량% 미만이다. 본원에서 사용된 바와 같이, 용어 '중량%'는 최종 물질의 중량당 물질의 중량을 의미한다. 예로써, SAP 10중량%는 물질의 100g/m² 기준 중량당 SAP 10g/m²을 의미한다.

제2 흡수층(48)에 사용될 수 있는 셀룰로스 섬유는 당해 기술분야에 익히 공지되어 있으며 목재 펄프, 면, 아마 및 초탄을 포함한다. 목재 펄프가 바람직하다. 펄프는 기계적 또는 화학-기계적, 설파이트, 크래프트, 펄핑 거부 물질, 유기 용매 펄프 등으로부터 수득할 수 있다. 연목 및 강목 중 둘 다 유용하다. 연목 펄프가 바람직하다. 셀룰로스 섬유를 본 발명의 물질에 사용하기 위하여 화학적 탈착제, 가교결합제 등으로 반드시 처리할 필요는 없다.

제2 흡수층(48)은 당해 기술분야에 익히 공지된 어떠한 SAP도 함유할 수 있다. 본 발명의 제2 흡수층(48)에 사용하기에 바람직한 초흡수제 입자는 제1 흡수층(46)에 사용되는 초흡수제 입자보다 흡수 속도가 빠른 가교결합 폴리아크릴레이트, 예를 들면, 일본 오사카후 소재의 스미토모 세이카 케미칼스 캄파니, 리미티드(Sumitomo Seika Chemicals, Co., Ltd.)에서 상표명 SA60N II 형으로 제조한 제품이다.

제2 흡수층(48)은 당해 기술분야에 익히 공지된 에어-레이팅 수단(도 5 참조)을 사용하여 제조할 수 있다. 도 5에 따라, 셀룰로스 섬유(예: 펄프)를 해머 밀을 사용하여 가공하여 섬유를 개별화한다. 개별화된 섬유를 블렌딩 시스템(1)에서 SAP 과립과 블렌딩시키고 일련의 형성 헤드(2)로 공기 운반시킨다. 섬유와 SAP 과립을 블렌딩하고 분포시키는 공정은 각각의 형성 헤드에 대하여 개별적으로 조절할 수 있다. 각각의 챔버의 조절된 공기 순환과 날개 달린 교반기로 혼합물이 균일하게 되고 펄프와 SAP가 분포된다. SAP는 물질을 통하여 철저하고 균질하게 블렌딩시킬 수 있거나 이를 선택된 형성 헤드(3)로 분포시킴으로써 특정 층에만 함유될 수 있다. 각각의 형성 챔버로부터의 섬유(및 SAP)는 형성 와이어(3)로 진공에 의해 부착시켜 적층 흡수제 웹을 형성한다. 당해 웹을 후속적으로 캘린더(4)를 사용하여 압축시켜 목적하는 밀도를 달성한다. 조밀화 웹은 통상적인 권취 장치를 사용하여 롤(5)로 권취시킨다. 형성 웹(3)은 박엽지(tissue paper)로 덮어서 물질의 손실을 감소시킬 수 있다. 박엽지 층은 형성된 물질로 캘린더링시키거나 혼합시키기 전에 제조할 수 있다. 가능한 변형법에서, 제1 흡수층(46)은 제2 흡수층(48)으로 완전히 형성하여 결합된 흡수 시스템(44)을 제공할 수 있다. 이는 제1 흡수층(46)을 형성하는 물질을 에어-레이팅시킴으로써, 이를 캘린더링시키기 전에 추가의 형성 헤드(도에서는 나타내지 않음)를 갖는 도 5에 나타낸 장치를 제공하여, 달성할 수 있다.

본 발명의 제2 흡수층(48)은 밀도가 높으며 특정 예에서는 약 0.25g/cc를 초과한다. 특히, 제2 흡수층(48)의 밀도는 약 0.30 내지 약 0.50g/cc의 범위이다. 더욱 특히, 밀도는 0.30 내지 약 0.45g/cc, 더더욱 특히 약 0.30 내지 약 0.40g/cc이다.

에어-레이팅된 흡수제는 전형적으로 저밀도로 제조한다. 위에서 주어진 제2 흡수층(48)의 예와 같이, 더 높은 밀도 수준을 달성하기 위하여, 에어-레이팅된 물질을 도 5에 나타낸 바와 같은 캘린더를 사용하여 압축한다. 압축은 당해 기술분야에 익히 공지된 수단을 사용하여 달성한다. 전형적으로는 이러한 압축은 약 100°C의 온도 및 약 130N/mm의 하중에서 수행한다. 상부 압축 롤은 전형적으로 강으로 이루어진 반면, 하부 압축 롤은 경도가 약 85 SH D인 플렉스롤이다. 상부와 하부 압축 롤 모두 평활한 것이 바람직하지만, 상부 롤은 파여질 수 있다.

하나의 양태에서 제2 흡수층(48)은 밀도(g/cc)에 대한 걸리(Gurley) 강성(mg) 비가 약 3700 미만이다. 특정 예에서, 밀도에 대한 걸리 강성 비는 약 3200 미만, 더욱 특히, 약 3000 미만이다.

걸리 강성은 다수의 유연성 지수 중의 하나이다. 걸리 강성은 흡수 물질의 굴곡성 또는 유연성을 측정한다. 걸리 강성 값이 낮을수록, 물질은 더욱 유연하다. 걸리 강성 값은 미국 뉴욕주 트로이 소재의 걸리 프리시전 인스트루먼트즈(Gurley Precision Instruments)에서 제조한, 걸리 강성 테스터(Gurley Stiffness Tester)를 사용하여 측정한다. 당해 기기로, 한편으로는 특정 치수로 고정되고 다른 한편으로는 농축된 하중이 가해진 시험 스트립의 주어진 편향을 생성할 필요가 있는 외부적으로 가해진 모뉴먼트를 측정한다. 결과는 mg 단위의 '걸리 강성' 값으로 측정한다.

제2 흡수층(48)은 이의 상대적인 강성에도 불구하고 강하다. 패드 보전성은 흡수 물질 강도를 측정하는 익히 공지된 방법이다. 특정 양태에서 제2 흡수층(48)은 광범위한 밀도에 걸친 강도(높은 패드 보전성)를 나타낸다. 특정 예에서 제2 흡수층(48)은 밀도(g/cc)에 대한 패드 보전성(N) 비가 약 30.0을 초과하며, 약 35.0을 초과할 수도 있다. 패드 보전성은 인스트론 유니버설 테스팅 머신(Instron Universal Testing Machine)으로 시험 수행된다. 본질적으로, 시험은 PFI 법(1981)에 기재되어 있는 바와 같이, 시험 샘플을 통하여 관통하는 데 필요한 하중을 측정한다. 치수가 50mm×50mm인 시험 샘플을 적합한 짐장치로 인스트론에 클램핑(clamping)시킨다. 50mm/min의 속도로 이동하는 20mm 직경의 피스톤으로 고정 샘플을 파괴한다. 샘플을 파괴하는 데 필요한 힘은 뉴턴(N)으로 측정한다.

제2 흡수층(48)은 기준 중량의 넓은 범위에 걸쳐 제조할 수 있다. 제2 흡수층(48)의 기준 중량은 약 100 내지 약 700g/m²의 범위일 수 있다. 특정 예에서, 기준 중량은 약 150 내지 약 350g/m²의 범위이다. 바람직하게는 기준 중량은 약 200 내지 약 300g/m², 더욱 바람직하게는 약 250g/m²이다.

제2 흡수층(48)은 세 개 또는 네 개의 적층 또는 층으로서 형성시킬 수 있다. 이러한 층은 기저 층, 한 개 또는 두 개의 중간 층 및 상부 층을 포함한다. 세 개 및 네 개 층 물질의 특정한 예를 아래에 기술한다. SAP는 임의의 또는 모든 층에 포함시킬 수 있다. 각각의 층의 SAP의 농도(중량%)는 특정한 SAP의 특성이 가능한 한 다양할 수 있다.

제2 흡수층(48)의 흥미로운 특징은 기계적 응력을 가하는 경우 SAP를 보유하는 이의 능력이다. 제2 흡

수층(48)은, 10분 동안 격렬하게 진탕시키는 경우, 이의 SAP 함량을 85중량% 넘게 보유한다. 특히, 본 발명의 물질은 이러한 기계적 응력에 이의 SAP를 90% 넘게, 더욱 특히 95% 넘게, 더더욱 특히 99% 넘게 보유한다. 보유한 SAP의 비율(%)은 미국 오하이오주의 클리블랜드 소재의 더블유. 에스. 타일러 캄파니(W. S. Tyler Co.)에서 제조한, 로-탭 씨브 셰이커(Ro-Tap Sieve Shaker)로 물질을 진탕시킴으로써 측정한다. 더욱 특히 샘플은 28-메쉬(mesh) 씨브(타일러 계열)에 놓는다. 추가의 35-메쉬 및 150-메쉬 계열을 점차적으로 미세한 씨브의 컬럼을 형성하는 제1 씨브에 부착시킨다. 씨브의 컬럼을 양 말단에 캡핑(capping)시켜 섬유 및/또는 SAP의 손실을 방지한다. 씨브 컬럼을 진탕기에 위치시키고 10분 동안 교반한다. 샘플로부터 느슨하게 진탕시킨 SAP 과립의 양, '유리 SAP'를 각각의 씨브에 함유된 잔사를 조합하고 셀룰로스 섬유를 SAP로부터 분리시킴으로써 측정한다.

다층으로서 제조하는 경우에도, 형성된 제2 흡수층(48)의 최종 두께는 작다. 두께는 약 0.5 내지 약 2.5mm로 변화시킬 수 있다. 특정한 예에서는, 두께는 약 1.0 내지 약 2.0mm, 더더욱 특히 약 1.25 내지 약 1.75mm이다.

생리대(20)에 사용하기에 특히 매우 적합한 제2 흡수층(48)의 한 양태를 도 6에 나타내었다. 각각의 제2 흡수층(48)은 중량 기준이 약 200 내지 약 350g/m²이고 밀도가 약 0.3 내지 0.5g/cc이다. 특정한 예에서, 밀도는 약 0.3 내지 약 0.45g/cc, 더욱 특히 약 0.03 내지 0.04g/cc이다.

도 6에 나타낸 제2 흡수층(48)은 다음의 세 개의 층으로서 에어-레이딩되어 있다: 기준 중량이 약 25g/m²인 펄프의 기저 층(초흡수제를 함유하지 않음), 기준 중량이 약 150g/m²이고 초흡수제 약 10 내지 약 30g/m²와 펄프 약 120 내지 약 140g/m²를 함유하는 중간 층, 및 기준 중량이 약 25g/m²인 펄프 상부 층(초흡수제를 함유하지 않음). 제2 흡수층(48)의 총 기준 중량에 대하여, 초흡수제의 수준은 약 5 내지 약 15중량% 범위(물질 g/m²당 초흡수제 g/m²)이다. 특정한 예에서, 초흡수제의 수준은 물질 약 12.5중량%에 대하여 약 7.5중량%이다. 더욱 특히, 물질은 초흡수제를 약 10중량% 함유한다. 따라서, 물질의 중간 층은 초흡수제 약 15 내지 약 25g/m²와 펄프 약 125 내지 약 135g/m², 더욱 특히 초흡수제 약 20g/m²와 펄프 약 130g/m²를 함유할 수 있다. 펄프와 초흡수제를 함유하는 중간층은 균질한 블렌드로서 또는 초흡수제 수준이 기저 층에 근접하게 변화하는 불균질한 블렌드로서 놓여질 수 있다.

또 다른 양태에서, 제2 흡수층(48)은 네 개의 층으로서 에어-레이딩시킨다. 이 양태에서는, 위에서 언급한 중간층은 다음의 두 개의 중간층으로 놓여진다: 상부층과 인접한 제1 중간층 및 기저층과 인접한 제2 중간층. 제1 중간층과 제2 중간층 각각은 독립적으로 초흡수제 약 10 내지 약 30g/m²과 펄프 약 40 내지 약 65g/m²를 포함한다. 흡수 유체를 커버층(42)으로부터 떨어뜨려 유지시킬 필요가 있는 경우, 제1 중간층과 제2 중간층의 초흡수제의 양을 제2 중간층의 초흡수제가 더 높은 수준으로 존재하도록 조절한다. 제1 중간층과 제2 중간층의 초흡수제는 동일하거나 상이할 수 있다.

하나의 양태에서, 제2 흡수층(48)에서 사용하기 위한 셀룰로스 섬유는 목재 펄프이다. 사용하기에 특히 적합하도록 하는 목재 펄프의 특정한 특징이 있다. 대부분의 목재 펄프 중의 셀룰로스는 셀룰로스 II로서 공지된 형태로 전환시킬 수 있는 셀룰로스 I로서 공지된 결정성 형태를 갖는다. 제2 흡수층(48)에서, 셀룰로스 II로서의 실질적 부분의 셀룰로스를 갖는 목재 펄프가 사용될 수 있다. 유사하게는, 펄프 컬 값이 증가된 펄프가 유리하다. 최종적으로는, 반셀룰로스 수준이 감소된 펄프가 바람직하다. 이러한 특성을 최적화시키도록 처리한 펄프의 수단이 당해 기술분야에 익히 공지되어 있다. 예로써, 액체 암모니아로 처리하는 목재 펄프는 셀룰로스를 셀룰로스 II 구조로 전환시키고 섬유 컬 값을 증가시키는 것으로 공지되어 있다. 성광 건조는 펄프의 섬유 컬 값을 증가시키는 것으로 공지되어 있다. 펄프의 냉 부식 처리는 반셀룰로스 함량을 감소시키고, 섬유 컬을 증가시키며, 셀룰로스를 셀룰로스 II 형태로 전환시킨다. 따라서, 본 발명의 물질을 생성하는 데 사용되는 셀룰로스 섬유가 냉 부식 처리된 펄프의 적어도 일부를 함유하는 것이 유리할 것이다.

냉 부식성 추출에 대한 설명은 1994년 1월 21일에 출원되어 현재 포기된 미국 특허원 제08/184,377호의 부분 연속 출원으로 계속 중인, 1995년 1월 18일에 출원된 미국 특허원 제08/370,571호에서 찾을 수 있다. 이들 양 특허원의 기재사항은 본원에서 전체적으로 참조로 인용한다.

간략하게는, 부식 처리는 전형적으로 약 60°C 미만의 온도에서, 바람직하게는 50°C 미만의 온도에서, 더욱 바람직하게는 약 10 내지 40°C의 온도에서 수행한다. 바람직한 알칼리 금속 염 용액은 새로이 제조한 수산화나트륨 용액이거나 펄프 또는 종이 밀 작업의 용액 부산물, 예를 들면, 반부식 백색 용액, 산화된 백색 용액 등으로서이다. 수산화암모늄 및 수산화칼륨 등과 같은 기타 알칼리 금속 염이 사용될 수 있다. 그러나, 비용 면에서, 바람직한 염은 수산화나트륨이다. 알칼리 금속의 농도는 전형적으로 용액 2 내지 약 25중량% 범위, 바람직하게는 약 6 내지 약 18중량% 범위이다. 빠른 속도의 신속한 흡수 용도의 펄프는 바람직하게는 약 10 내지 약 18중량%의 알칼리 금속 염 농도로 처리한다.

제2 흡수층(48)의 구조 및 제작 방법에 대한 추가의 세부사항에 대해서는 1999년 2월 2일에 특허된 단 등의 미국 특허 제5,866,242호를 참조하도록 한다. 당해 문헌의 내용은 이로써 참조로 인용한다.

주제 - 차단층

흡수 시스템(44) 하부에는 액체 불투과성 필름 물질을 포함하는 차단층(50)이 존재하여 흡수제 시스템(44)에 포획된 액체가 생리대에서 방출되어 착용자의 내의를 오염시키는 것을 방지한다. 차단층(50)은 중합체성 필름으로 이루어진다.

커버층(42) 및 차단층(50)은 흡수제 시스템(44)을 포획된 채로 유지하는 인클로저(enclosure) 또는 플랜지 씰(flange seal)을 형성하도록 이의 가장자리 부분을 따라 접합한다. 접합부는 접착제, 열 접착, 초음파 접착, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 크리핑(crimping) 등 및 이의 조합에 의해 이루어질 수 있다. 주변 씰 라인을 도 1에 참조 번호(52)로 나타내었다.

날개

날개(38) 및 날개(40)는 바람직하게는 커버층(42)과 차단층(50)을 통합 연장하여 제조한다. 이러한 통합 연장은 접착제, 열 접착, 초음파 접착, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 크립핑 등 및 이의 조합에 의하여 이의 가장자리 씰 부분을 따라 서로 결합한다. 더욱 바람직하게는, 이러한 접합은 커버층(42)과 차단층(50)이 흡수제 시스템(44)을 포함하도록 서로 접착됨과 동시에 이루어진다. 또 다른 방법으로 날개는 커버층과 차단층의 연장선 사이에서 흡수제 물질을 포함할 수 있다. 이러한 흡수제 물질은 제1 흡수층(46), 제2 흡수층(48) 또는 둘 다의 연장선에 있을 수 있다. 날개는 임의적이고 나타난 것 이외의 또 다른 적합한 형상을 지닐 수 있다.

접착제 시스템

도 2 및 도 3을 참조하여, 생리대의 안정성을 강화시키기 위하여, 차단층의 표면에 대항한 의복에는 접착제 물질(58), 전형적으로 내의 물질과 일시적으로 접착할 수 있는 핫-멜트 접착제 물질이 제공된다. 적합한 물질은 캐나다 온타리오주 토론토 소재의 에이치.비. 풀러 캐나다(H.B. Fuller Canada)에서 상표명 HL-1491 XZP로 시판중인 조성물이다. 위치 결정 접착제(58)는 완전한 접착제 적용 범위, 평행한 세로 라인, 구조 주변을 따르는 접착제 라인, 접착제 횡방향 라인 등을 포함하는 다양한 패턴으로 차단층(50)의 의복 대항 표면에 가할 수 있다.

표준 박리지(82)(도 3에만 나타냄)가 생리대가 생리대의 자체 또는 외부 물체에 대한 불필요한 접착을 방지하는 데 사용되기 전에 위치 접착제(58)를 덮는다. 박리지는 통상적인 구조(예: 실리콘 피복된 습윤 그래프트 목재 펄프)이고 적합한 종이는 미국 뉴 저지주 레오니아 소재의 테코테 코포레이션(Tekkote Corporation)에서 상표명 FRASER 30#/61629로 시판중이다.

제조방법

생리대(20)의 위에서 기술한 양태는 통상적인 기술에 따라 통상적인 방식으로 가공한다. 특히, 때때로 웹으로 당해 기술분야에서 언급되는 적층체 구조를 생성한다. 이러한 적층체 구조는 생리대가 생성되는 물질의 팽창을 포함한다. 즉, 적층체 구조는 다음 물질 층을 상부에서 하부 순으로 포함한다: 커버층 물질의 팽창, 제1 흡수층 물질의 팽창, 제2 흡수층 물질의 팽창(위에서 기술한 바와 같이 제조함), 및 최종적으로 차단층의 팽창. 물질 중의 일부는 적층체 구조 내에서 반드시 연속적이지는 않고, 이러한 경우에는 최종 제품에서 차지하는 관계로 서로 정확하게 위치시킨다. 이어서, 커버층 물질과 차단층 물질은 적합한 위치에서 압력을 가하여 함께 접착하고, 주변 씰이 되는 것이 생성된다. (씰은 또한 열 접착, 초음파 접착, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 크립핑 등 및 이들의 조합에 의해 제조될 수 있다.) 이어서, 밀봉된 구조를 웹으로부터 통상적인 수단으로(예: 다이-절단, 유체-제트 절단 또는 레이저에 의하여) 절단하여 별도의 제품을 생성한다.

이어서, 위치 결정 접착제 물질을 적합한 위치에서 차단층으로 가하고, 박리지를 가하여 위치 결정 접착제를 덮는다. 또 다른 방법으로, 위치 결정 접착제 또는 위치 결정 접착제와 박리지는 개별적인 제품들로부터 절단하기 전에 웹에 가할 수 있다.

이전에 지적한 바와 같이, 생리대(20)의 두께는 약 5mm 이하이다. 생리대의 두께를 측정하는 데 필요한 장치는 직경이 2'이고 판독 정확도가 0.001'인 에임스(Ames)로부터 시판중인 스탠드를 가진 발달린 다이얼(두께) 게이지이다. 디지털 장치가 바람직하다.

생리대 샘플이 개별적으로 접혀져 랩핑되는 경우, 샘플을 펴서 조심스럽게 손으로 팽팽하게 한다. 박리지를 샘플로부터 제거하고 이를 위치 결정 접착선에 걸쳐 뒤에 부드럽게 재위치시켜 샘플이 압축되지 않게 하고, 박리지가 샘플에 걸쳐 평평하게 놓여있도록 한다. 날개(있는 경우)는 샘플의 두께 판독시 고려하지 않는다.

게이지의 발을 올려서 샘플을 게이지의 발이 샘플에 대해 거의 중앙(또는 목적하는 샘플의 목적하는 위치)에 있도록 모루 위에 위치시킨다. 발을 낮추는 경우, 발이 '낙하'하는 것을 피하거나 불필요한 힘이 가해지지 않도록 주의를 기울인다. 0.07p.s.i.g.의 하중을 샘플에 가하고 판독을 약 5초 동안 안정화시킨 후에 한다. 그다음 두께를 판독한다. 위치 결정 접착제를 덮고 있는 박리지의 두께는 총 두께에서 공제한다.

생리대(20)는 탁월한 흡수 특성을 특징으로 하는 동시에, 사용시 번칭(bunching) 발생률을 감소시키기에도 충분한 내굴곡도를 가져야 한다. 더욱 특히, 생리대(20)은 유체 약 8g 초과와 시험 용량 및 유체 약 14g 초과와 총 용량을 갖는다. 생리대의 시험 용량 및 총 용량은 다음과 같이 측정한다. 임의의 팬티 접착 박리지를 시험할 생리대로부터 제거한다. 시험 용량을 측정하기 위하여, 생리대 4.75cm x 14.0cm 부분을, 생리대를 착용하는 경우, 질구에 중심이 되는 생리대의 일부로부터 절단한다. 총 수용량을 전체 생리대 - 임의의 박리지를 사용하여 측정한다. 제품의 중량을 0.1g에 가장 근접하게 계량한다. 그다음 제품을, 제품이 전체적으로 침수되어 구부러지지 않거나, 그렇지 않으면 꼬이지거나 접히지 않도록 멸균 염수(Baxter Travenol Company of Deerfield, Ill.)의 비커에 침수시킨다. 제품을 10분 동안 침수시킨다. 제품을 염수로부터 제거하고 수직 위치에서 2분 동안 현탁시켜 염수를 제품으로부터 배수되도록 한다. 그다음 제품을 미국 펜실베이니아주 마운트 홀리 스프링스 소재의 필트레이션 사이언스 코포레이션, 이튼-디크먼 디비전(Filtration Science Corp., Eaton-Dikeman Division)에서 제조하는 필터지 #631과 같은, 흡수 압지 위로 신체 대항 표면 아래에 위치시킨다. 균일한 하중 17.6g/cm²를 과량의 유체를 짜내기 위하여 제품에 걸쳐 위치시킨다. 흡수 압지를 흡수 압지로, 이동시킨 유체의 양이 30초 기간 동안 0.5g 미만일 때까지 매 30초마다 교체시킨다. 그 다음, 제품을 0.1g에 가장 근접하도록 중량을 계

량하고 제품의 건식 중량을 공제한다. 그램 차이는 경우가 어떨든, 제품의 시험 수용량 또는 총 수용량이다.

생리대의 내굴곡성은 바람직하게는 약 400 내지 약 800g 범위이다. 생리대의 내굴곡성은 피크 굴곡 강성으로 측정한다. 피크 굴곡 강성은 다음과 같이 현저히 개질되어 수행되는, ASTM D 4032-82 순환 굴곡 공정(CIRCULAR BEND PROCEDURE) 후에 시험 모델링함으로써 측정한다. 순환 굴곡 공정은 시험편의 면이 오목해지고 다른 면이 볼록해지는 물질의 동시 다방향 변형이다. 순환 굴곡 공정은 내굴곡성과 동시에 모든 방향으로 평균화하는 강성에 관련된 힘 값을 제공한다.

순환 굴곡 공정에 필요한 장치는 다음과 같은 부품을 갖는, 개질된 순환 굴곡 강성 시험기이다.

직경 구멍이 18.75mm인 102.0mm×102.0mm×6.35mm의 평활 연마 강판 플랫폼(1). 구멍의 랩 가장자리는 4.75mm 깊이로 45° 각도에 있어야 한다.

구멍과 동심으로 설치되어 모든 면에서 동일한 극간(clearance)을 갖는, 전체 길이가 72.2mm이고, 직경이 6.25mm이며, 직경 2.97mm의 볼 노우즈(ball nose) 및 이로부터 0.88mm 연장된, 기본 직경이 0.33mm이고 반경이 0.5mm인 점을 갖는 니들 포인트(needle-point)를 갖는 플런저(2). 니들 포인트는 시험하는 동안 시험편의 측면 이동을 방지하는 것일 뿐이다. 그러므로, 니들 포인트가 현저히 시험편에 역으로 영향을 미치는 경우(예를 들면, 팽창성 구조를 파괴하는 경우), 니들-포인트를 사용하지 않아야 한다. 플런저의 기저는 오리피스 판의 상부 위에 잘 고정시켜야 한다. 이 위치로부터, 볼 노우즈의 하향 스트로크는 판 구멍의 정확한 기저에 대한 것이다.

힘 측정 게이지, 더욱 특히 인스트론(Instron) 반전 압축 하중 셀(3). 하중 셀의 하중 범위는 약 0.0 내지 약 2000.0g이다.

작동기, 더욱 특히 반전된 압축 하중 셀을 갖는 인스트론 모델 제1122호(4). 인스트론 1122는 미국 매사추세츠주 캔든 소재의 인스트론 엔지니어링 코퍼레이션(Instron Engineering Corporation)에서 제조한다.

이 시험 공정을 수행하기 위해서는, 아래에 설명한 바와 같이, 다섯 개의 대표 생리대가 필요하다. 시험하는 다섯 개의 생리대 중의 하나로부터, 37.5mm×37.5mm 시험편의 특정 수 'Y' 개를 절단한다. 커버층이 차단층에 직접 접합되는 부분을 갖거나 흡수 시스템의 어떠한 성분 없이 커버층과 차단층의 적층체인 시험편을 시험하지 않아야 한다. 이 시험은 이의 주위 부분만이 아니라, 생리대의 전체 유연성에 더욱 관계된 것이므로, 본 발명의 유연성은 생리대의 흡수 부분의 유연성과 더욱 관계된다.

시험편은 시험자에 의해 접히거나 구부리지 않아야 하고, 시험편은 최소로 가장자리로만 다루도록 하여 내굴곡성 특성에 영향을 미치지 않도록 한다. 네 개의 나머지 생리대로부터, 제1 생리대로부터 절단한 시험편과 동일한, 37.5mm×37.5mm의 시험편의 동일한 수 'Y' 개를 절단한다. 따라서, 시험자는 다섯 개의 동일한 시험편의 세트 'Y' 개를 가져야 한다.

순환 굴곡 공정에 대한 공정은 다음과 같다. 시험편을 21±1°C의 실온 및 및 상대 습도 2.0%에서 2시간 동안 방치함으로써 컨디셔닝한다. 시험편을 평등화한다. 플런저 속도를 전체 스트로크 길이당 분당 50.0cm로 설정한다. 시험편을 플런저 아래에 구멍 플랫폼의 중심에 위치시켜 시험편의 커버층(42)을 플런저에 대고 시험편의 차단층(50)을 플랫폼 위에 댄다. 필요하다면, 표지 0을 점검하고 조절한다. 플런저를 작동시킨다. 시험 동안 시험편에 접촉하지 않도록 해야 한다. 가장 근접한 그램을 판독하는 최대 힘을 기록한다. 모든 다섯 개의 동일한 시험편을 시험할때까지 위의 단계를 반복한다.

계산

각각의 시험편의 피크 굴곡 강성은 시험편에 대한 최대력 판독치이다. 다섯 개의 동일한 시험편의 'Y' 개의 세트를 절단하였다는 것을 기억한다. 다섯 개의 동일한 시험편의 각각의 세트를 시험하고 세트에 대해 제공된 다섯 개의 값을 평균낸다. 따라서, 시험자는 이제 시험한 'Y' 개의 세트 각각에 대한 평균 값을 갖고 있다. 생리대에 대한 내굴곡성은 이들 평균 피크 굴곡 강성의 최대치이다.

발명의 효과

위생 및 기타 건강보호용으로의 본 발명의 제품 및 방법의 적용은 당해 기술분야의 숙련자에게 현재 또는 장래에 공지되어 있는, 임의의 위생 보호, 실금, 의학적 및 흡수 방법 및 기술에 의해 달성될 수 있다. 따라서, 본 발명의 적용 분야가 다음의 특허청구범위 및 이의 상당 내용 내에 있는 경우 이는 본 발명의 개질 및 변형을 포함하는 것이 의도된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체를 향하여 배치되는 유체 투과성 커버층(A),

착용자가 제품을 사용하는 경우, 착용자의 신체로부터 떨어져 대향되는 액체 불투과성 차단층(B), 및

밀도가 약 0.04 내지 약 0.09g/cm³이고 초흡수제 입자가 중량 기준당 약 15중량% 이하의 양으로 혼입되어 있는 제1 흡수층(i)과, 밀도가 약 0.25 내지 약 0.5g/cm³이고 초흡수제 입자가 중량 기준당 약 30중량% 이상의 양으로 혼입되어 있는 제2 흡수층(ii)을 포함하는, 커버층과 차단층 사이의 흡수 구조 중간체(C)

를 포함하는 위생 흡수 제품.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1 흡수층의 밀도가 약 0.05 내지 약 0.08g/cm³인 흡수 제품.

청구항 3

제2항에 있어서, 제1 흡수층의 밀도가 약 0.06 내지 약 0.07g/cm³인 흡수 제품.

청구항 4

제1항에 있어서, 제2 흡수층의 밀도가 약 0.35 내지 약 0.4g/cm³인 흡수 제품.

청구항 5

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제1 흡수층 속으로 중량 기준당 약 5 내지 약 15중량%의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 6

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제1 흡수층 속으로 중량 기준당 약 5 내지 약 12중량%의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 7

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제1 흡수층 속으로 중량 기준당 약 5 내지 약 10중량%의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 8

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제2 흡수층 속으로 중량 기준당 약 30 내지 약 45중량%의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 9

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제2 흡수층 속으로 중량 기준당 약 45중량% 이상의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 10

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제2 흡수층 속으로 중량 기준당 약 45 내지 약 60중량%의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 11

제1항에 있어서, 초흡수제 입자가 제2 흡수층 속으로 중량 기준당 약 60중량% 이상의 양으로 혼입되어 있는 흡수 제품.

청구항 12

제1항에 있어서, 제2 흡수층의 거리 강성(Gurley stiffness) 비가 약 3700 미만인 흡수 제품.

청구항 13

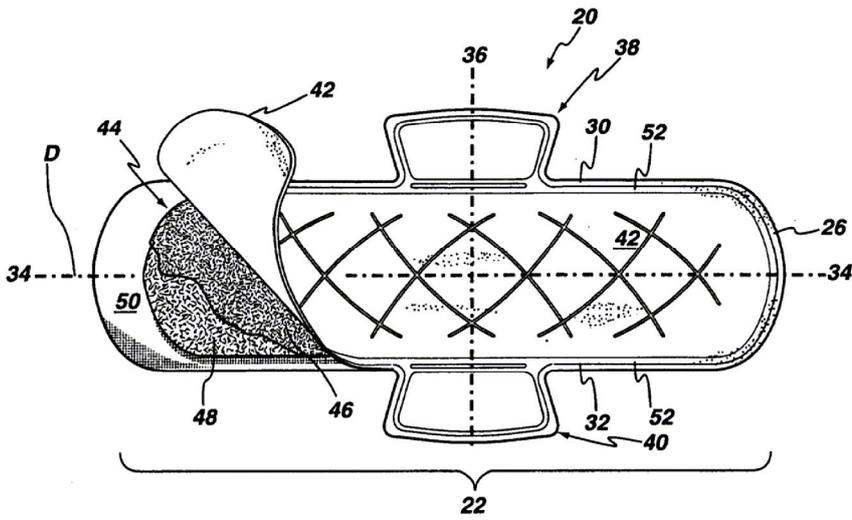
제1항에 있어서, 제2 흡수층의 거리 강성 비가 약 3200 미만인 흡수 제품.

청구항 14

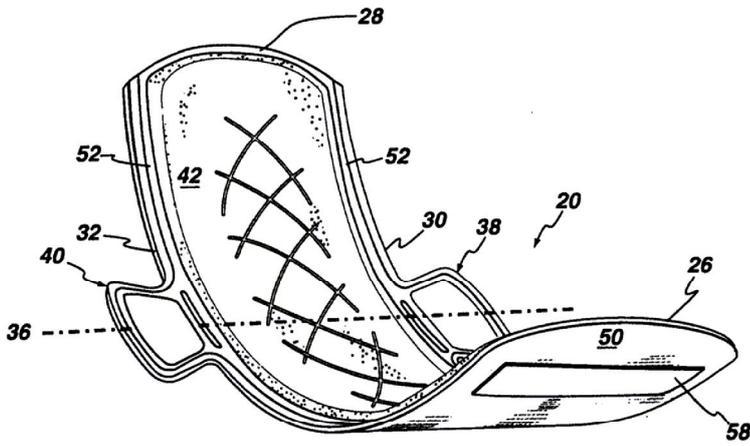
제1항에 있어서, 제2 흡수층의 거리 강성 비가 약 3000 미만인 흡수 제품.

도면

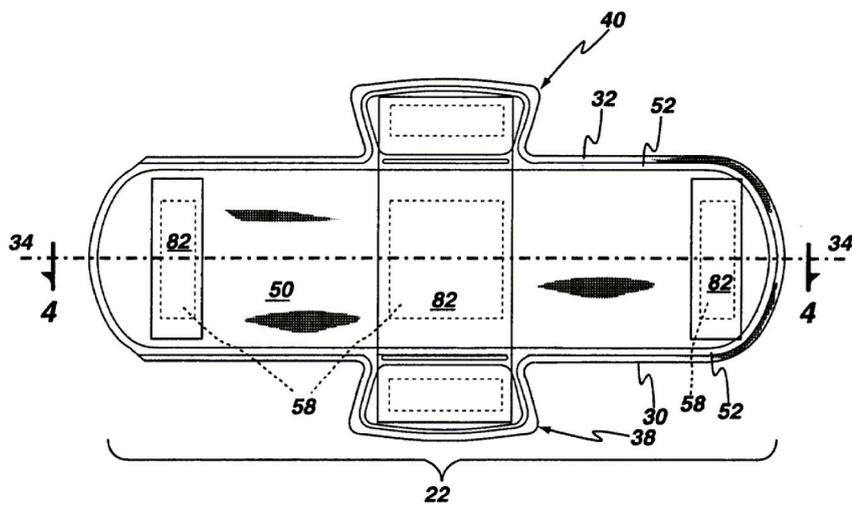
도면1



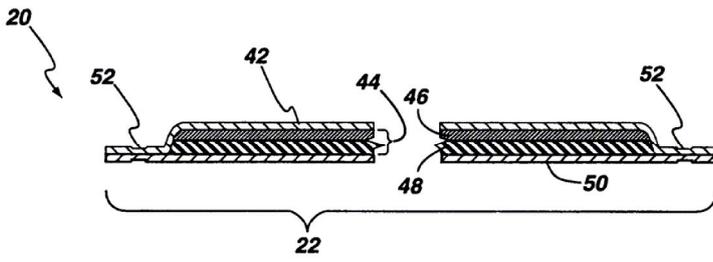
도면2



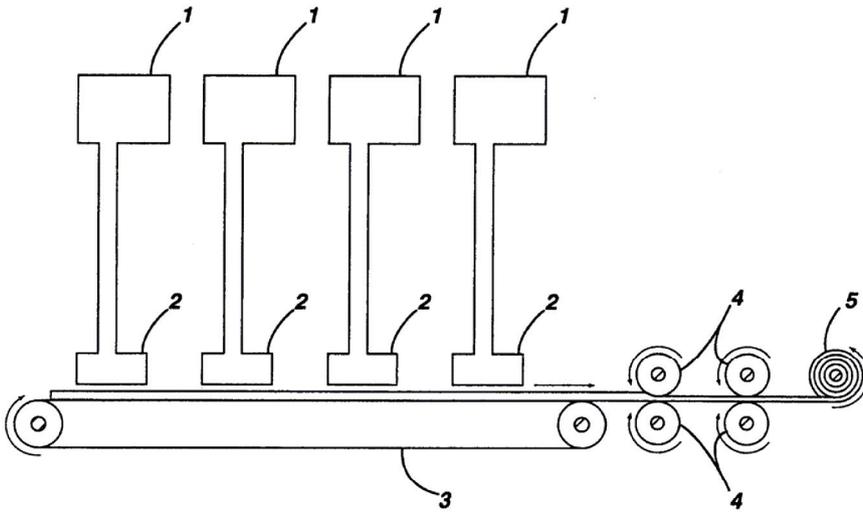
도면3



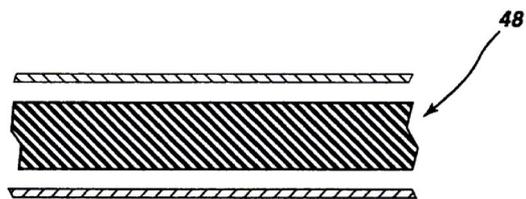
도면4



도면5



도면6a



도면6b

