



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. A61F 13/15 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월27일 10-0699190 2007년03월19일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0047242 2000년08월16일 2005년08월10일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0021324 2001년03월15일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	09/375,343 09/477,244	1999년08월16일 2000년01월04일	미국(US) 미국(US)
------------	--------------------------	----------------------------	------------------

(73) 특허권자 존슨 앤 존슨 인코포레이티드
캐나다 에이치1 엔 2지이 4, 퀘벡, 몬트리올, 노트레담 스트리트이스트 7101

(72) 발명자 브리즈브와앙리
캐나다퀘벡제이6더블유3티8라쉐네튀폴로랑2129

카뉴엘루이
캐나다퀘벡제이6에이5브이6르팡티니자스멩79

라리비에르크리스티앙
캐나다퀘벡에치1더블유3엔4몽레알아파르뜨망5부르보니에르1710

무르지줄피카르
캐나다퀘벡에치3이1지이3베르당튀프랑소와#205146

(74) 대리인 이병호
장훈

심사관 : 김기연

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 사용시에 변형이 억제될 수 있는 얇은 생리대

(57) 요약

본 발명의 생리대는 얇고(두께: 4mm 미만), 매우 흡수성이며, 사용시 억제된 변형력을 제공하는 내굴곡성, 즉 "W" 패턴(흡수 성능이 우수한 패턴) 또는 "M" 패턴(쾌적감을 증가시키는 패턴)을 갖는 외관을 제공하는 내굴곡성을 갖는다. 이러한 억제된 변형력에 의해 우수한 쾌적감이 제공되며, 이와 동시에 착용자의 대퇴부에 의해 생리대에 대해 측면으로 가해지는 압축력으로 인한 주름 가능성이 감소한다. 이러한 생리대는 약 400g 이상의 내굴곡성을 특징으로 한다. 이러한 생리대는 커버층, 차단층, 및 생리대가 측면 압축에 반응하여 특정한 입체적 변형 프로파일에 순응하도록 하는 하나 이상의 우선적 굴곡 영역을 갖는 흡수 시스템을 갖는다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

- (a) 유체 투과성 커버층,
- (b) 중심 너비가 60mm 이상이고 커버층 아래에 위치하는 흡수 시스템 및
- (c) 흡수 시스템 아래에 위치하는 액체 불투과성 차단층을 포함하고,
- (d) 두께가 4mm 미만임을 특징으로 하고,
- (e) 수정된 시험 ASTM D 4032-82 CIRCULAR BEND PROCEDURE에 따라 측정된 내굴곡성이 400 내지 800g임을 특징으로 하며,
- (f) 서로 교차하고, 교차 지점의 배열을 한정하는 다수의 우선적 굴곡 라인(preferential bending line)을 추가로 포함하고, 하나 이상의 우선적 굴곡 라인이 본체 위에서 종축에 대해 비스듬하게 연장되어 있으며 본체의 하나의 종방향 측면으로부터 마주보는 종방향 측면으로 연장되어 본체의 종축을 가로지르고,
- (g) 교차 지점의 배열이 하나 이상의 우선적 굴곡 영역(preferential bending zone)을 형성하여, 생리대에 가해지는 측면 압축에 반응하여 생리대가 우선적 굴곡 영역에서 접히게 함으로써, 생리대가 입체적 변형 프로파일을 획득하게 하는, 종축 및 마주보는 2개의 종방향 측면을 갖는 본체를 포함하는, 내의의 가량이 부분에 착용하기에 적합한 생리대.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제1항에 있어서, 교차 지점의 배열에서 교차 지점이 종축을 따라 연장되어 있고, 종축을 따르는 특정 위치에서 생리대의 접힘이 용이한 생리대.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항에 있어서, 입체적 변형 프로파일이 W 프로파일인 생리대.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

제1항에 있어서, 본체가 종방향으로 연장되어 있는 한 쌍의 측면 가장자리를 포함하고,

상부 표면과 하부 표면을 포함하는 흡수 시스템이, 종축을 따라 연장되어 있고 흡수 시스템의 상부 표면에서 본체의 측면 가장자리에 인접한 2개의 우선적 굴곡 영역 및 본체의 측면 가장자리에 인접한 2개의 우선적 굴곡 영역 사이에서 종축을 따라 연장되어 있고 흡수 시스템의 하부 표면에 위치하는 하나의 우선적 굴곡 영역을 포함하는 생리대.

청구항 9.

제1항에 있어서, 본체가 종방향으로 연장되어 있는 한 쌍의 측면 가장자리를 포함하고,

상부 표면과 하부 표면을 포함하는 흡수 시스템이, 종축을 따라 연장되어 있고 흡수 시스템의 하부 표면에서 본체의 측면 가장자리에 인접한 2개의 우선적 굴곡 영역 및 본체의 측면 가장자리에 인접한 2개의 우선적 굴곡 영역 사이에서 종축을 따라 연장되며 흡수 시스템의 상부 표면에 위치하는 하나의 우선적 굴곡 영역을 포함하는 생리대.

청구항 10.

제6항에 있어서, 우선적 굴곡 라인들 중의 하나가 천공, 슬릿 형성, 절단 및 엠보싱으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 방법에 의해 형성되는 생리대.

청구항 11.

제6항에 있어서, 본체의 측면 가장자리에 근접하여 종방향으로 연장되어 있는 2개의 우선적 굴곡 영역이 아치형인 생리대.

청구항 12.

제6항에 있어서, 본체의 중심부에서 종방향으로 연장되어 있는 우선적 굴곡 영역이 엠보싱의 연속선으로 이루어지는 생리대.

청구항 13.

제4항에 있어서, 우선적 굴곡 영역이 중심의 우선적 굴곡 영역이고, 흡수성 시스템이 중심의 우선적 굴곡 영역과 본체의 각 측면 가장자리 사이로 연장되는 한 쌍의 선형 우선적 굴곡 영역을 추가로 포함하는 생리대.

청구항 14.

제12항에 있어서, 흡수 시스템이 셀룰로스 섬유와 초흡수제 물질과의 배합물을 포함하는 생리대.

청구항 15.

제6항에 있어서, 흡수 시스템의 상부 표면 또는 하부 표면 중의 하나에 인접하고 종축을 따라 연장되는 물질의 연신된 스트립을 포함하고, 당해 물질의 연신된 스트립이, 흡수 시스템이 본체의 측면 가장자리에 인접한 2개의 우선적 굴곡 영역 사이에서 스트립으로부터 떨어진 방향으로 우선적 굴곡 영역 주위에서 접히도록 하는 생리대.

청구항 16.

제15항에 있어서, 흡수 시스템이, 기본 중량이 100 내지 700g/m²이고 펄프로 이루어진 하부 층, 펄프와 당해 펄프 사이에 배치된 초흡수제 중합체로 이루어진 중간 층 및 펄프를 적어도 일부 함유하는 상부 층으로서 에어 레이된 흡수제 층을 포함하는 생리대.

청구항 17.

제1항에 있어서, 입체적 변형 프로파일이 M 프로파일인 생리대.

청구항 18.

제1항에 있어서, 흡수 시스템이 초흡수제 물질을 포함하는 생리대.

청구항 19.

제18항에 있어서, 흡수 시스템이 다수의 흡수제 층을 중첩된 상태로 포함하는 생리대.

청구항 20.

제1항에 있어서, 착용자의 내의상에 생리대를 보유하기 위한 접촉성 시스템을 포함하는 생리대.

청구항 21.

제20항에 있어서, 접촉성 시스템이 플랩에 포함되어 있는 생리대.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 유체 흡수 분야에 관한 것이며, 특히 얇고, 매우 흡수성이며, 사용시에 변형이 억제될 수 있는 일회용 생리대에 관한 것이다.

생리대의 성능에 기여하는 한 가지 요소는 생리대가 사용시에 변형을 견디어내는 방식이다. 사람의 대퇴부는, 제품의 사용을 위해 내의에 배치되는 경우, 생리대에 측방향 힘을 가하는 것으로 관찰되었다. 이에 의해 생리대가 주름지게 되어, 제품의 체액 수집능의 효율에 영향을 주는데, 이는 제품의 표면적이 동시에 감소되기 때문이다. 이러한 관찰 결과는 매우 가요성인 얇은 생리대에 대해 특히 그러하다.

이러한 문제를 최소화하는 한 가지 방법은 생리대가 측면 압축의 효과를 잘 견딜 수 있도록 이를 더욱 강성으로 되도록 하는 것이다. 그러나, 이러한 방법은, 추가된 강성이 생리대의 이동에 모든 방향으로 영향을 주기 때문에, 생리대의 쾌적감에 역효과를 주어 생리대가 착용자의 신체의 자연 형상에 적합해지기 어렵게 할 수 있다.

이러한 배경에 의해, 쾌적하고, 사용시에 주름 가능성을 감소시켜 체액의 수집 효율을 전체적으로 증가시키는 생리대를 제공할 필요가 있음을 알 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

생리대의 흡수 시스템에 하나 이상의 우선적 굴곡 영역이 제공되는 경우, 우선적 굴곡 영역을 따라 흡수 시스템의 접힘이 촉진되고, 착용자의 대퇴부에 의해 가해지는 측면 압축에 반응하는 생리대의 특정한 입체적 변형 프로파일이 촉진되는 효과가 있는 것으로 밝혀졌다. 생리대의 내굴곡성은 약 400g 이상이다. 이러한 특징은 충분히 안정하고, 따라서 생리대가 예측 가능한 방식으로 접히고, 측면 압축되는 경우에 주름 가능성이 방지되도록 충분히 강성인 생리대를 제공한다.

본 발명의 한 가지 양태에서, 생리대의 흡수 시스템은 생리대의 측면 가장자리에 근접하여 종방향으로 연장되어 있는 2개의 우선적 굴곡 영역, 및 흡수 시스템의 중심부에서 종방향으로 연장되어 있는 중심의 우선적 굴곡 영역을 포함한다. 사용시에, 생리대는 착용자의 대퇴부에 의해 가해지는 측방향 힘에 반응하여, 문자 "W"와 유사한 입체적 변형 프로파일을 나타낸다. 특정한 수행 예에서, 생리대는, 생리대의 종축에 대해 비스듬하게 연장되어 있고 서로 교차된 다수의 우선적 굴곡 라인을 포함한다. 우선적 굴곡 라인은 서로 교차하여 교차 지점의 배열을 형성한다. 교차 지점은 생리대의 종축을 따라 배치되고, 당해 지점에서 생리대를 구조적으로 약화시켜, 생리대가 이의 종축을 따라 우선적으로 접히게 한다. 교차 지점의 배열은 중심의 우선적 굴곡 영역을 형성한다.

위에서 기술한 본 발명의 한 가지 양태에서, 우선적 굴곡 영역은, 천공, 슬릿, 절단, 엠보싱, 및 우선적 굴곡 영역을 형성시키는 재료를 국부적으로 약화시키는 효과를 갖는 것으로 당해 분야의 숙련가에게 알려진 임의의 다른 방법들 중의 한 가지 방법에 의해 실현될 수 있다.

본 발명의 특정한 양태를 첨부 도면과 함께 아래에 기술한 사항을 검토하면, 본 발명의 다른 양태 및 특징이 당해 분야의 숙련가에게 명백할 것이다.

발명의 구성

도 1 및 도 2를 참고하여, 본 발명의 양태인 여성 생리대(20)를 설명한다.

생리대(20)는, 이의 전면부를 한정시키는 제1 횡단면(26) 및 이의 후면부를 한정시키는 제2 횡단면(28)을 갖는 본체(22)를 갖는다. 이들 횡단면은 각각 아치형 또는 다른 적합한 형태이다. 또한, 본체는 2개의 종단면, 즉, 종단면(30)과 종단면(32)을 갖는다. 생리대(20)의 두께는 약 4mm를 초과하지 않는다. 바람직하게는, 두께는 3.5mm 미만, 더욱 바람직하게는 2mm 미만, 가장 바람직하게는 약 2.8mm이다.

생리대(20)는 생리대(20)를 2개의 동일한 반쪽으로 양분하는 가상의 종방향 중심선(34)을 갖는다.

도면에 도시된 양태에서, 생리대에 한 쌍의 측면 플랩(38, 40)이 제공된다. 플랩(38, 40)은 각각의 종단면(30, 32)으로부터 바깥쪽으로 측방향 돌출되어 있고, 착용자의 내의 가랑이 부분에 걸쳐 접힌다. 플랩(38, 40)은 이등변 사다리꼴 형태이며, 이의 상단부는 종단면(30, 32)에 인접하고 이의 하단부는 말단부에 존재한다.

또한, 본체(22)는 종단 중심선(34)에 수직하고, 동시에 플랩(38, 40)을 양분하는 가상의 횡방향 중심선(36)을 갖는다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본체(22)는 적층 구조를 갖고, 바람직하게는 유체 투과성 커버층(42), 흡수 시스템(44) 및 유체 불투과성 차단층(50)을 포함한다. 흡수 시스템은 바람직하게는 2가지 성분, 즉 제1 흡수층(46)(일반적으로 "이동층"으로 알려짐) 및 제2 흡수층(48)(일반적으로 "흡수성 코어"로 알려짐)를 갖는다. 반면, 단일 층, 즉 제2 흡수층(48)으로 흡수 시스템(48)을 구성할 수 있다. 이들 층은 각각 아래에 기술되어 있다.

본체 - 커버층

커버층(42)은 비교적 저밀도이고 벌키한 매우 부푼 부직 웹 물질일 수 있다. 커버층(42)은 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌과 같은 1종의 섬유만으로 이루어지거나, 저융점 성분과 고용점 성분을 갖는 2성분 또는 접합 섬유로 이루어질 수 있다. 섬유는 다수의 천연 및 합성 물질, 예를 들면, 나일론, 폴리에스테르, (다른 섬유와 배합된) 레이온, 면, 아크릴 섬유 등 및

이들의 배합물로부터 선택될 수 있다. 커버층의 한 가지 예에는, 캐나다 몬트리올에 소재한 존슨 앤드 존슨 인코포레이티드(Johnson & Johnson Inc.)에서 상품명 스테이프리 울트라-틴 코트니 드라이 커버(Stayfree Ultra-Thin Cottony Dry Cover)로 판매하는 생리대의 부직 커버층이 있다.

2성분 섬유는 폴리에스테르 코어 및 폴리에틸렌 쉬드(sheath)로부터 제조될 수 있다. 적합한 2성분 물질을 사용하여 융합성 부직포를 제조한다. 이러한 융합성 직물의 예가, 1985년 11월 5일에 메이스(Mays)에게 허여된 미국 특허공보 제 4,555,446호에 기술되어 있다. 융합성 직물을 사용함으로써, 커버층이 인접한 제1 흡수층 및/또는 차단층에 설치될 수 있는 용이성이 증가된다.

커버를 포함하는 개별 섬유는 특히 친수성이 아닐 수 있지만, 커버층(42)은 바람직하게는 비교적 고도의 습윤성을 갖는다. 또한, 커버 물질은 다수의 비교적 큰 기공을 함유해야 한다. 그 이유는, 커버층(42)이 체액을 신속하게 흡수하고 체액을 신체 및 부착 지점으로부터 멀리 이송시켜야 하기 때문이다. 유리하게는, 커버층(42)을 구성하는 섬유는 이들이 습윤되는 경우에 이의 물리적 특성을 잃지 않아야 하는데, 즉, 당해 섬유는 물 또는 체액과 접하는 경우에 붕괴되거나 이의 탄성을 잃지 않아야 한다. 커버층(42)은 유체가 이를 신속하게 통과하도록 처리할 수 있다. 또한, 커버층(42)은 유체를 흡수 시스템(44)의 다른 층에 신속하게 이송시키는 역할을 한다. 따라서, 커버층(42)은 유리하게는 습윤성이고 친수성이며 다공성이다. 커버층(42)이 폴리프로파일렌과 같은 소수성 합성 섬유 또는 2성분 섬유로 이루어진 경우, 커버층을 표면활성제로 처리하여 목적하는 정도의 습윤성을 부여할 수 있다.

또한, 커버층(42)은 큰 기공을 갖는 중합체 필름으로부터 제조할 수도 있다. 이러한 높은 다공성 때문에, 당해 필름은 체액을 흡수 시스템의 내부층에 신속하게 수송하는 역할을 수행한다. 미국 특허공보 제 4,690,679호에 기재되어 있고, 캐나다 몬트리올에 소재한 존슨 앤드 존슨 인코포레이티드에서 시판하는 생리대에 대해 사용할 수 있는 다공성의 동시 압출된 필름이 본 발명의 커버층으로서 유용할 수 있다.

커버를 다음 층에 융합시켜 체액 수송의 촉진을 보조하기 위해, 커버층(42)은 흡수 시스템(44)의 나머지 부분에 엠보싱될 수 있다. 이러한 융합은 부분적으로, 다수의 위치에서 또는 흡수 시스템(44)과의 커버층(42)의 전체 접촉 표면에 걸쳐 수행될 수 있다. 반면, 커버층(42)은 흡수 시스템(44)에 접촉제에 의해서와 같은 다른 수단에 의해 부착될 수 있다.

본체 - 흡수 시스템 - 제1 흡수층

흡수 시스템(44)의 일부를 구성하는 제1 흡수층(46)은 이의 내측 위에서 커버층(42)에 인접하고 커버층(42)에 결합되어 있다. 제1 흡수층(46)은 커버층(42)으로부터 체액을 수용하고, 그 아래에 존재하는 제2 흡수층이 체액을 흡수할 기회를 가질 때까지 체액을 보유하는 수단을 제공한다.

바람직하게는, 제1 흡수층(46)은 커버층(42)보다 조밀하고, 이보다 작은 기공을 다량 갖는다. 이러한 특성에 의해, 제1 흡수층(46)이 체액을 함유하도록 하며, 체액을 커버층(42)의 외측으로부터 멀리 유지시켜 체액에 의해 커버층(42) 및 이의 표면이 재습윤되는 것을 방지한다. 그러나, 바람직하게는, 유체가 제1 흡수층(46)을 통해 아래의 제2 흡수층(48)으로 통과하지 못할 정도로 제1 흡수층(46)이 조밀하지는 않다. 이러한 형태의 흡수층은 일반적으로 유체 이동층 또는 획득층으로서 알려져 있다.

제1 흡수층(46)은 섬유 물질, 예를 들면, 목재 펄프, 폴리에스테르, 레이온, 가요성 발포체 등 또는 이들의 배합물로 이루어질 수 있다. 또한, 제1 흡수층(46)은 층을 안정화시키고 이의 구조 보전성(integrity)을 유지하기 위한 열가소성 섬유를 포함할 수 있다. 제1 흡수층(46)은 이의 습윤성을 증가시키기 위해 한쪽 면 또는 양쪽 면을 표면활성제로 처리할 수 있지만, 일반적으로 제1 흡수층(46)은 비교적 친수성이어서 처리가 불필요할 수 있다. 제1 흡수층(46)은 바람직하게는 양쪽 면에서 인접 층, 즉 커버층(42) 및 아래의 제2 흡수층(48)에 결합된다. 적합한 제1 흡수층의 예는 미국 멤피스 테네시에 소재한 버케(BUCKEYE)에서 상품명 VIZORB 3008로 판매하는 쓰루 에어 결합된 펄프(through air bonded pulp)이다.

본체 - 흡수 시스템 - 제2 흡수층

제2 흡수층(48)은 제1 흡수층(46)에 바로 인접하여 있고 이에 결합되어 있다.

한 가지 양태에서, 흡수 시스템은 중심 너비가 약 60mm 이상인 제1 흡수층(46)을 갖는다. 또한, 흡수 시스템은 제1 흡수층(46)의 너비와 대략 동일한 중심 너비를 갖는 제2 흡수층(48)을 갖는다. 바람직한 양태에서, 제1 흡수층(46) 및 제2 흡수층(48) 둘 다의 중심 너비는 약 60mm를 초과한다. 또 다른 양태에서, 제1 흡수층(46)은 제2 흡수층(48)의 중심 너비를 초과하는 중심 너비를 갖는다. "중심 너비"는 다음과 같이 결정될 수 있는 흡수층과 같은 층의 비면적을 의미한다. 착용하

는 경우, 질구의 중심 아래쪽에 배치되는 샘플층 위에 참고 지점이 위치한다. 횡단 중심선(36) 및 참고 지점으로부터 착용자의 음부 방향으로 3.75cm 전방에 한 가지 평행한 평면이 위치한다. 또한, 측면 중심선(36) 및 참고 지점으로부터 착용자의 둔부 방향으로 5.0cm 후방에 또 다른 평행한 평면이 위치한다. 이들 2개 평면 사이에 존재하는, 샘플층의 가장 편평한 비압축, 비조작 측면의 너비가 샘플층의 흡수 너비이다.

흡수 시스템이 다수의 흡수층을 포함하는 경우, 흡수 시스템의 중심 너비는 중심 너비가 가장 큰 흡수 시스템 층의 중심 너비이다. 특정한 예에서, 흡수 시스템의 중심 너비는 60mm를 초과하고, 바람직하게는 64mm를 초과한다.

한 가지 양태에서, 제2 흡수층(48)은 펄프의 섬유 속 및 섬유 사이에 배치된 초흡수제와 셀룰로스 섬유의 배합물 또는 혼합물이다.

특정한 예에서, 제2 흡수층(48)은 셀룰로스 섬유 약 40 내지 약 95중량% 및 SAP(superabsorbent polymer: 초흡수성 중합체) 약 5 내지 약 60중량%를 함유하는 물질이다. 제2 흡수층의 흡수량은 약 10중량% 미만이다. 본원에서 사용된 바와 같이, "중량%"는 최종 물질의 중량에 대한 해당 물질의 중량을 의미한다. 예를 들면, SAP 10중량%는 물질의 기본 중량 100g/m²당 SAP가 10g/m²임을 의미한다.

제2 흡수층(48)에 사용될 수 있는 셀룰로스 섬유는 당해 분야에 알려져 있으며, 목재 펄프, 면, 아마 및 초탄(peat moss)을 포함한다. 목재 펄프가 바람직하다. 펄프는 기계적 또는 기계화학적 방법에 의해 아황산염, 크라프트, 펄핑 불합격 재료, 유기 용매 펄프 등으로부터 취득될 수 있다. 연질 목재 및 경질 목재가 둘 다 유용하다. 연질 목재 펄프가 바람직하다. 셀룰로스 섬유를 본 발명에 사용하기 위해 화학적 탈결합제, 가교결합제 등으로 처리해야 할 필요는 없다.

제2 흡수층(48)은 초흡수성 중합체(SAP)를 함유할 수 있으며, SAP는 당해 분야에 잘 알려져 있다. 본 발명의 목적을 위해, "초흡수성 중합체"(또는 "SAP")는 0.5psi의 압력하에 체액을 자체 중량의 약 10배 이상 흡수하고 보유할 수 있는 물질을 의미한다. 본 발명의 초흡수성 중합체 입자는 가교결합된 무기 또는 유기 친수성 중합체, 예를 들면, 폴리비닐 알콜, 폴리에틸렌 옥사이드, 가교결합된 전분, 구아 검, 크산탄 검 등일 수 있다. 당해 입자는 분말, 그레인, 그레놀 또는 섬유 형태로 존재할 수 있다. 본 발명에 사용하기에 바람직한 초흡수성 중합체 입자에는 가교결합된 폴리아크릴레이트, 예를 들면, 일본 오사카에 소재한 스미토모 세이카 가부시키가이샤(Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.)에서 상품명 SA60N Type II*로 시판중인 제품 및 미국 일리노이주 켈러턴에 소재한 켐달 인터내셔널 인코포레이티드(Chemdal International, Inc.)에서 상품명 2100A*로 시판중인 제품이 있다.

특정한 예에서, 제2 흡수층(48)은 셀룰로스 섬유 약 50 내지 약 95중량%, 특히 약 60 내지 약 80중량%를 함유하는 물질이다. 당해 흡수층은 SAP 약 5 내지 약 60중량%, 바람직하게는 약 20 내지 약 55중량%, 더욱 바람직하게는 약 30 내지 약 45중량%, 가장 바람직하게는 약 40중량%를 함유할 수 있다.

제2 흡수층(48)은 당해 분야에 잘 알려진 에어 레잉 장치(도 5 참고)를 사용하여 제조할 수 있다. 도 5에 따라, 셀룰로스 섬유(예: 펄프)는 헤머 밀을 사용하여 처리하여 섬유로 개별화시킨다. 배합 시스템(1)에서 당해 개별화된 섬유를 SAP 그레놀과 배합하고, 일련의 형성 헤드(2)로 공기식으로 운반한다. 섬유 및 SAP 그레놀의 배합 및 분포는 각각의 형성 헤드에 대해 별도로 조절할 수 있다. 각각의 챔버에서 조절된 공기 순환 및 날개 교반기(winged agitator)에 의해, 펄프 및 SAP의 균질한 혼합물 및 분포가 생성된다. SAP는 물질 전체에 걸쳐 완전하고 균질하게 배합될 수 있거나, SAP를 선택된 형성 헤드로 분포시켜 특정한 층에만 함유시킬 수 있다. 각각의 형성 챔버로부터의 섬유(및 SAP)는 진공하에 형성 와이어(3) 위에 부착되어, 적층된 흡수성 웹을 형성한다. 이어서, 캘린더(4)를 사용하여 웹을 압축시켜 바람직한 밀도를 취득한다. 조밀화된 웹은 통상적인 권취 장치를 사용하여 롤(5)에 감는다. 형성 와이어(3)는 티슈 페이퍼로 차폐시켜서 물질의 손실을 감소시킬 수 있다. 티슈 페이퍼 층은 캘린더링 전에 제거하거나 형성된 물질에 혼합할 수 있다. 가능한 변형된 방식에서, 제1 흡수층(46)을 제2 흡수층(48)과 일체형으로 형성시켜, 결합된 흡수 시스템(44)을 제공할 수 있다. 이는, 도 5에 도시된 장치에 추가의 형성 헤드(도면에 부재함)를 제공하여, 제1 흡수층(46)을 형성하는 물질로 이루어진 층을 캘린더링하기 전에 에어 레잉하여 제2 흡수층(48) 위에 부착시킴으로써 수행할 수 있다.

본 발명의 제2 흡수층(48)은 고밀도의 층이며, 특정한 예에서, 밀도는 약 0.25g/cc 이상이다. 바람직하게는, 제2 흡수층(48)의 밀도는 약 0.30 내지 약 0.50g/cc 범위이다. 더욱 바람직하게는, 당해 밀도는 약 0.30 내지 약 0.45g/cc, 더욱 더 바람직하게는 약 0.30 내지 약 0.40g/cc이다.

에어 레잉된 흡수제는 일반적으로 저밀도로 제조된다. 위에서 제공된 제2 흡수층(48)의 예와 같은 고밀도 수준을 취득하기 위해, 에어 레잉된 물질을 도 5에 도시된 캘린더를 사용하여 압분시킨다. 압분은 당해 분야에서 잘 알려진 수단을 사용

하여 수행한다. 일반적으로, 이러한 압분은 온도 약 100℃ 및 하중 약 130N/mm에서 수행한다. 상부 압분 롤(compaction roll)은 일반적으로 스틸로 제조하고, 하부 압분 롤은 경도가 약 85 SH D인 플렉스롤(flexroll)이다. 바람직하게는, 상부 압분 롤과 하부 압분 롤은 둘 다 평활하지만, 상부 롤은 조각될 수 있다.

한 가지 양태에서, 제2 흡수층(48)은 구를리 강성(Gurley stiffness)(mg) 대 밀도(g/cc)의 비가 약 3700 미만이다. 특정한 예에서, 구를리 강성 대 밀도의 비는 약 3200 미만, 특히 약 3000 미만이다.

구를리 강성은 유연성에 관한 많은 지표들 중의 하나이다. 구를리 강성에 의해, 흡수성 물질의 굴곡성 또는 가요성을 측정한다. 구를리 강성값이 작을수록 물질은 유연하다. 구를리 강성값은 미국 뉴욕 트로이에 소재한 구를리 프리시전 인스트루먼트즈(Gurley Precision Instruments)에서 제조한 구를리 강성 시험기(Model No. 4171E)를 사용하여 측정한다. 당해 시험기를 사용하여, 한쪽 말단이 고정되고 나머지 말단에 가해진 밀집된 하중을 갖는, 특정한 치수의 시험 스트립을 주어진 수치만큼 휘어지게 하는 데 필요한 외부 적용 모멘트를 측정한다. 그 결과는 mg 단위의 "구를리 강성" 값으로 수득된다.

제2 흡수층(48)은 유연성 측면에서 강하다. 패드 보전성은 흡수성 물질 강도의 잘 알려진 척도이다. 특정한 양태에서, 제2 흡수층(48)은 넓은 범위의 밀도에 걸친 강도(높은 패드 보전성)를 입증한다. 특정한 예에서, 제2 흡수층(48)은 패드 보전성(N) 대 밀도(g/cc)의 비가 약 25.0을 초과한다. 더욱 특정한 예에서, 당해 비는 약 30.0을 초과하며, 심지어 약 35.0를 초과할 수 있다. 패드 보전성의 시험은 인스트론 유니버설 테스트링 머신(Instron Universal Testing Machine)에서 수행한다. 필수적으로, 당해 시험은, 1981년에 PFI법에서 기술된 바와 같이, 시험 샘플을 관통하는 데에 필요한 하중을 측정한다. 치수가 50mm×50mm인 시험 샘플은 Instron상에서 적합한 잠금 장치로 고정시킨다. 50mm/min의 속도로 운행하는 직경 20mm의 피스톤은 고정 샘플을 천공한다. 샘플을 천공하는 데에 필요한 힘은 뉴턴(N) 단위로 측정한다.

제2 흡수층(48)은 넓은 범위의 기본 중량에 걸쳐 제조할 수 있다. 제2 흡수층(48)의 기본 중량은 약 100 내지 약 700g/m² 범위이다. 특정한 예에서, 기본 중량은 약 150 내지 약 350g/m² 범위이다. 바람직하게는, 기본 중량은 약 200 내지 약 300g/m² 이고, 더욱 바람직하게는 약 250g/m²이다.

제2 흡수층(48)은 3 또는 4겹의 박막 또는 층으로서 형성될 수 있다. 이들 층은 하부층 1개, 중간층 1 또는 2개 및 상부층 1개를 포함한다. 3 및 4겹의 물질의 특정한 예가 아래에 기재되어 있다. SAP는 임의의 층 또는 모든 층에 포함될 수 있다. 각각의 층에서의 SAP의 농도(중량%)는 특정한 SAP의 성질에 따라 가변적일 수 있다.

제2 흡수층(48)의 흥미로운 특성은, 기계적 응력이 가해지는 경우의 제2 흡수층의 SAP 보유력이다. 10분 동안 격렬하게 진탕하는 경우, 제2 흡수층(48)은 이의 SAP 함량을 85중량% 넘게 보유한다. 특히, 이러한 기계적 응력하에, 본 발명의 물질은 SAP를 90% 넘게, 특히 95% 넘게, 더욱 특히 99% 넘게 보유한다. 보유되는 SAP의 비율은 미국 오하이오주 클리블랜드에 소재한 더블유.에스. 테일러 코퍼레이션(W.S. Tyler Co.)에서 제조한 Ro-Tap Sieve Shaker에서 물질을 교반하여 측정한다. 보다 특히, 샘플을 28메쉬(Tyler series) 체에 놓는다. 35메쉬 및 150메쉬의 추가 체를 첫번째 체에 부착하여, 점증적으로 미세한 체를 갖는 컬럼을 형성한다. 당해 컬럼의 임의의 말단을 캡핑하여 섬유 및/또는 SAP의 손실을 방지한다. 체 컬럼을 진탕기에 놓고 10분 동안 진탕시킨다. 샘플로부터 자유롭게 진탕된 SAP 그레놀의 양, "자유 SAP"는 각각의 체에 함유된 잔사를 합하고, SAP로부터 셀룰로스 섬유를 분리하여 측정한다.

제2 흡수층(48)을 다중 층으로부터 제조하는 경우에도, 제조한 제2 흡수층(48)의 최종 두께는 얇다. 두께는 약 0.5 내지 약 2.5mm로 가변적일 수 있다. 특정한 예에서, 두께는 약 1.0 내지 약 2.0mm, 더욱 특히 약 1.25 내지 약 1.75mm이다.

생리대(20)에 사용하기에 특히 적합한 제2 흡수층(48)의 한 가지 양태가 도 6에 도시되어 있다. 당해 제2 흡수층(48)의 기본 중량은 약 200 내지 약 350g/m²이고 밀도는 약 0.3 내지 약 0.5g/cc이다. 특정한 예에서, 밀도는 약 0.3 내지 약 0.45g/cc이고, 특히 약 0.3 내지 약 0.4g/cc이다.

도 6a에 도시된 제2 흡수층(48)은 기본 중량이 약 25g/m²인 (초흡수제가 없는) 펄프로 이루어진 하부층; 기본 중량이 약 150g/m²이고, 약 10 내지 약 30g/m²의 초흡수제 및 약 120 내지 약 140g/m²의 펄프를 함유하는 중간층; 및 기본 중량이 약 25g/m²인 (초흡수제가 없는) 펄프로 이루어진 상부층의 총 3개 층으로 에어 레잉되어 있다. 제2 흡수층(48)의 전체 기본 중량에 대해, 초흡수제의 양은 약 5 내지 약 15중량%(물질 1g/m² 당 초흡수제의 양(g/m²)) 범위이다. 특정한 예에서, 초흡수제의 양은 물질의 약 7.5 내지 약 12.5중량%이다. 특히, 물질은 초흡수제를 약 10중량% 함유한다. 따라서, 물질의 중간층은 초흡수제 약 15 내지 약 25g/m² 및 펄프 약 125 내지 약 135g/m², 특히 초흡수제 약 20g/m² 및 펄프 약 130g/m²를 함유할 수 있다. 펄프 및 초흡수제를 함유하는 중간층은, 초흡수제의 양이 하부층에 근접하여 변하는 균질 배합물 또는 불균질 배합물로서 놓일 수 있다.

도 6b에 도시된 다른 양태에서, 제2 흡수층(48)은 4층으로 에어 레잉된다. 당해 양태에서, 위에서 언급한 중간층이 상부층에 인접한 제1 중간층 및 하부층에 인접한 제2 중간층의 2개 중간층으로 대체된다. 제1 중간층과 제2 중간층은 각각 독립적으로 초흡수제 약 10 내지 약 30g/m² 및 펄프 약 40 내지 약 65g/m²를 포함한다. 흡수된 유체를 커버층(42)으로부터 멀리 유지시키는 것이 바람직한 경우, 제1 중간층과 제2 중간층 중의 초흡수제의 양은 제2 중간층 중의 초흡수제의 양이 많도록 조절한다. 제1 중간층과 제2 중간층의 초흡수제는 서로 동일하거나 상이할 수 있다.

한 가지 양태에서, 제2 흡수층(48)에 사용하기 위한 셀룰로스 섬유는 목재 펄프이다. 목재 펄프가 사용에 특히 적합한 데에는, 목재 펄프의 특별한 특성이 있다. 대부분의 목재 펄프 중의 셀룰로스는 셀룰로스 I로 알려진 결정성 형태를 가지며, 이는 셀룰로스 II로 알려진 형태로 전환될 수 있다. 제2 흡수층(48)에서, 셀룰로스가 사실상 셀룰로스 II인 목재 펄프를 사용할 수 있다. 유사하게, 섬유 권축도(curl value)가 증가된 펄프가 유리하다. 최종적으로, 헤미셀룰로스의 수준이 감소된 펄프가 바람직하다. 이들 특성이 최적화되도록 펄프를 처리하는 수단은 당해 분야에 잘 알려져 있다. 예를 들면, 목재 펄프를 액체 암모니아로 처리함으로써, 셀룰로스를 셀룰로스 II 구조물로 전환시키고 섬유 권축도가 증가되는 것으로 알려져 있다. 섬광 건조(flash drying)에 의해 펄프의 섬유 권축도가 증가되는 것으로 알려져 있다. 펄프의 냉간 부식 처리(cold caustic treatment)에 의해 헤미셀룰로스 함량이 감소되고 섬유 권축도가 증가하며 셀룰로스가 셀룰로스 II로 전환된다. 따라서, 유리하게는, 본 발명의 물질의 제조에 사용되는 셀룰로스 섬유는 냉간 부식 처리된 펄프를 적어도 일부 함유할 수 있다.

냉간 부식 추출 방법에 대한 설명은 1994년 1월 21일자로 출원되고 현재 포기된, 미국 특허원 제08/184,377호의 일부 계속 출원이고 계류중인, 1995년 1월 18일자로 출원된 미국 특허원 제08/370,571호에서 찾을 수 있다. 이들 출원의 설명은 둘 다 이의 전체가 본원에 참고로 인용되어 있다.

간단하게, 부식 처리는 일반적으로 약 60°C 미만, 바람직하게는 50°C 미만, 더욱 바람직하게는 약 10 내지 40°C의 온도에서 수행된다. 바람직한 알칼리 금속염 용액은 새롭게 제조된 수산화나트륨 용액이거나, 펄프 또는 종이 밀 작업에서의 용액 부산물, 예를 들면, 반부식성 백색액, 산화된 백색액 등이다. 다른 알칼리 금속염, 예를 들면, 수산화암모늄 및 수산화칼륨 등을 사용할 수 있다. 그러나, 비용 측면에서, 바람직한 염은 수산화나트륨이다. 알칼리 금속염의 농도는 일반적으로 용액의 약 2 내지 약 25중량%, 바람직하게는 약 6 내지 약 18중량% 범위이다. 고속의 신속한 흡수를 위한 펄프는 바람직하게는 농도가 약 10 내지 약 18중량%인 알칼리 금속염으로 처리한다.

제2 흡수층(48)의 구조 및 제조방법에 대한 더욱 상세한 설명으로, 1999년 2월 2일에 탠(Tan) 등에게 허여된 미국 특허공보 제5,866,242호를 참고하기를 권유한다. 당해 문헌의 내용은 본원에서 참조로 인용된다.

본체 - 차단층

흡수 시스템(44)에 포획된 액체가 생리대로부터 배출되어 착용자의 내의를 오염시키는 것을 방지하기 위해, 액체 불투과성 필름 물질을 포함하는 차단층(50)이 흡수 시스템(44)의 아래에 존재한다. 차단층(50)은 바람직하게는 중합체 필름으로 제조한다.

커버층(42)과 차단층(50)은 흡수 시스템(44)이 고정되도록 유지하는 봉입물 또는 플랜지 실(flange seal)을 형성하도록 이의 가장자리 부분을 따라 결합되어 있다. 결합은 접착제, 열 결합, 초음파 결합, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 권축 등의 방법으로 이루어지며, 이들 방법을 병용할 수 있다. 주변부 실 라인(seal line)은 도 1에 번호(52)로 도시되어 있다.

플랩

플랩(38, 40)은 바람직하게는 커버층(42)과 차단층(50)의 일체형 연장부로서 제조된다. 이들 일체형 연장부는 이의 가장자리 실 부분을 따라 접착제, 열 결합, 초음파 결합, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 권축 등의 방법, 및 이들 방법의 병용에 의해 서로 결합된다. 가장 바람직하게는, 이러한 결합은 커버층(42)과 차단층(50)이 서로 결합되어 흡수 시스템(44)을 밀폐 시킴과 동시에 이루어진다. 반면, 플랩은 커버층과 차단층 연장부 사이에 흡수성 물질을 포함할 수 있다. 이러한 흡수성 물질은 제1 흡수층(46)과 제2 흡수층(48) 또는 이들 둘 다의 연장부일 수 있다.

접착성 시스템

도 2 및 3을 참고하여, 생리대의 안정성을 증가시키기 위해, 위치 지정 접착제 물질(58) 및 내의 물질에 일시적으로 결합할 수 있는 핫멜트(hot-melt) 접착제 물질이, 의류와 마주하는 차단층 표면에 제공된다. 적합한 물질은 캐나다 온타리오 토론

토에 소재한 에치.비. 풀러 캐나다(H.B. Fuller Canada)에서 상품명 HL-1491 XZP로 시판하는 조성물이다. 위치 지정 접착제(58)는, 완전한 접착제 도포, 평행한 종방향 라인, 구조물의 주변부를 따르는 접착제의 선, 접착제의 횡단선 등을 포함하는 각종 패턴으로, 의류와 마주하는 차단층(50) 표면에 도포할 수 있다.

생리대를 사용하기 전에는 표준 박리지(82)(도 3에만 도시됨)가 위치 지정 접착제(58)를 덮고 있어서, 생리대와 생리대 또는 이물질과의 원치않는 접착이 방지된다. 박리지는 통상적인 구조물(예: 실리콘 도포된 습식-레이 크라프트 목재 펄프)이며, 적합한 종이는 미국 뉴 저지주 레오니아에 소재한 테코트 코퍼레이션(Teknote Corporation)로부터 입수 가능하고, 상품명 FRASER 30#61629가 포함된다.

생리대의 본체에는 하나 이상의 굴곡 영역이 제공되고, 바람직하게는 사용시에 생리대가 특정한 입체 프로파일에 따라 접히는 것을 돕는 굴곡 영역의 패턴이 제공된다. 본원에서, "입체적 변형 프로파일"은 Z 방향(수직 방향)으로의 변형을 의미한다. 도 11과 도 12는 이러한 입체 프로파일의 예를 보여준다. 도 11은 생리대(20)의 중심 부분이 올라가서 중심 상부 정점을 형성하고, 중심 영역 및 종단면(30, 32) 사이의 생리대(20)의 영역이 아래로 접혀서 2개의 하부 정점을 형성하여 "W" 패턴을 획득한 도 1의 생리대(20)의 횡단면이다. 이러한 접힘 구조는 사용자의 질구에 가깝게 위치한 중심 상부 정점에 의한 누출의 가능성을 감소시키는 것으로 사료되며, 따라서 이는 액체 배출원에 근접하여 그 자체로 액체를 더욱 잘 획득할 수 있다.

도 12는 생리대(20)의 중심 부분이 내려와서 중심 하부 정점을 형성하고, 중심 영역 및 종단면(30, 32) 사이의 생리대(20)의 영역이 접혀서 2개의 상부 정점을 형성하여 "M" 패턴을 획득한 도 1의 생리대(20)의 횡단면이다. 이러한 접힘 구조는 생리대의 중심 부분을 신체로부터 멀리 배치함으로써 생리대(20)의 쾌적감을 증가시키는 것으로 사료되며, 따라서 생리대의 표면과 사용자의 신체 접촉을 감소시킨다. 또한, "M" 패턴의 중심은 사용자의 대음순에 적합하고, 이로부터 유출되는 유체 방출물을 포획할 수 있는 용기를 형성한다.

도 1에 도시된 예시적인 생리대 구조물은 3가지 성분, 즉 1개의 중심 굴곡 영역(100) 및 종방향으로 연장되어 있는 2개의 선형 우선적 굴곡 영역(102, 104)을 갖는 굴곡 영역의 패턴을 특징으로 한다. 종방향으로 연장되어 있는 우선적 굴곡 영역(102, 104)은 중심 굴곡 영역(100) 및 생리대(20)의 측면 가장자리(30, 32) 사이에 위치한다.

생리대는, 서로 교차하여 본체의 종방향 치수의 주요 부분에 걸쳐서 연장되어 있는 패턴을 형성하는, 우선적 굴곡 사선(oblique preferential bending line)의 배열을 포함한다. 우선적 굴곡 사선은 아치형이며, 커버층 및 흡수 시스템 위에 형성된다. 이러한 수행의 특정한 예에서, 우선적 굴곡 라인은 서로 교차하여 교차 지점의 배열을 형성한다. 당해 교차 지점은 사실상 생리대의 종축을 따라 위치하며, 해당 위치에서 생리대를 구조적으로 약화시켜, 측면 압축이 가해지는 경우, 생리대가 종축을 따라 우선적으로 접혀서 도 13에 도시된 V 프로파일의 상부 정점 또는 도 14에 도시된 반전된 V 프로파일의 하부 정점을 형성하게 한다. 이는 사실상 생리대(20)의 종방향 중심선을 따라 우선적 굴곡 영역(100)을 형성하는 교차 지점의 배열이다.

일반적으로, 굴곡 라인의 배열의 각각의 우선적 굴곡 라인은 생리대의 본체의 종축에 대해 45°각도로 연장되어 있다. 패턴은 각각의 우선적 굴곡 라인이 2개 이상의 다른 우선적 굴곡 라인을 교차하도록 고안된다. 또한, 각각의 우선적 굴곡 라인은 생리대의 한쪽 종방향 측면으로부터 마주보는 종방향 측면으로 연장되어 생리대의 가상 종축을 가로지른다. 종방향 측면은 각각의 종단면 가장자리(30, 32)로부터 안쪽으로 연장되어 있는 생리대 부분으로 정의되며, 측면 가장자리에 의해 측면부의 외부 경계가 형성된다(종단면 가장자리는 종방향 측면의 일부로 고려된다). 각각의 측면부의 너비는 (플랩을 제외한) 본체(22)의 최대 횡방향 치수의 약 25%이다.

바람직한 양태에서, 우선적 굴곡 라인의 배열은, 생리대(20)의 종방향 측면내의 제2 우선적 굴곡 영역과 제3 우선적 굴곡 영역 및 생리대(20)의 중심 종축을 따라 제1 우선적 굴곡 영역을 형성한다. 이러한 바람직한 양태에서, 우선적 굴곡 영역은 굴곡 라인의 배열의 교차에 의해 형성되며, 이로 인하여 사실상 생리대(20)의 중심축을 따라 제1 우선적 굴곡 영역이 하부 정점을 형성하고 종방향 측면내의 제2 우선적 굴곡 영역과 제3 우선적 굴곡 영역이 상부 정점을 형성하는 경우, "M" 프로파일을 획득하거나; 사실상 생리대의 중심 축을 따라 제1 우선적 굴곡 영역이 상부 정점을 형성하고 종방향 측면내의 제2 우선적 굴곡 영역과 제3 우선적 굴곡 영역은 하부 정점을 형성하는 경우, "W" 프로파일을 획득하는 생리대(20)의 횡단면이 생성된다.

특정 이론에 구애받지 않는 경우, 다수의 우선적 굴곡 사선은 생리대를 주름에 대해 안정화시키는 효과를 갖는 생리대의 측면 압축에 대한 내굴곡성을 증가시키는 데에 기여하는 것으로 보인다. 동시에, 우선적 굴곡 사선은 이의 교차 지점에서 중심 우선적 굴곡 영역을 형성한다.

특정한 예에서, 우선적 굴곡 라인 사이의 공간은 약 2cm이다.

생리대가 측면 플랩(38, 40)을 갖는 본 발명의 생리대(20)의 추가의 양태에서, 제2 우선적 굴곡 영역과 제3 우선적 굴곡 영역은 생리대의 종단면 가장자리를 따라 측면 가장자리를 갖는 측면 플랩의 접합부에서 형성된다. 당해 양태에서, 제1 흡수층의 폭은 바람직하게는 제2 흡수층의 폭보다 커서 제1 흡수층의 종단면 가장자리가 제2 흡수층의 종단면 가장자리 너머로 연장되게 한다. 제2 우선적 굴곡 영역과 제3 우선적 굴곡 영역은 우선적 굴곡 라인의 배열에 의해 또는 생리대의 각 종단면 가장자리를 갖는 측면 플랩의 접합부에 의해 또는 제1 흡수층의 종단면 가장자리에 의해 형성될 수 있다. 횡단면에서, 당해 양태의 생리대는 "M" 프로파일 또는 "W" 프로파일을 획득할 수 있다.

대체 양태에서, 우선적 굴곡 라인의 배열은 제1 흡수층(46), 제2 흡수층(48)상에서 또는 둘 다에서와 같이, 흡수 시스템상에서만 형성되어 우선적 굴곡 라인이 커버층 및 흡수 시스템상에서 제조되는 경우보다 생리대상에서 육안으로 덜 보인다.

위에서 논의된 바와 같이, 생리대(20)상에서 굴곡 영역의 패턴은 생리대가 입체적 변형 프로파일을 획득하는 것을 보조할 수 있다. 입체적 변형 프로파일은 다른 가능한 프로파일 중에서 "W" 또는 "M" 프로파일을 포함한다. 제2 흡수층의 주요 표면(상부 표면 또는 하부 표면)이 굴곡 영역의 패턴내에서 분포되는 한 가지 프로파일은 다른 종류의 변형 프로파일에 대해 조절에 의해 유리할 수 있다. 도 1에 도시된 본 발명의 양태는 "W" 패턴을 따라 우선적으로 접히도록 고안된다. 생리대(20)에 측면 압축이 적용되는 경우, 이는 그 위치에서 중심 정점을 형성하는 종축에서 위로 접히고, 2개의 하부 정점을 형성하는 2개의 종방향으로 연장되어 있는 우선적 굴곡 영역(102, 104)에서 아래로 접힌다.

도 7은 제2 흡수층(48)의 횡단면도이다. 제2 흡수층(48)은 제2 흡수층(48)의 상부 주요 표면상에서 형성되고 생리대(20)의 종축을 따라 일치하는 제2 흡수층(48)의 종축을 따라 연장되어 있는 중심의 종방향으로 연장되어 있는 굴곡 영역을 포함하는 굴곡 영역의 패턴을 포함한다. 바람직하게는, 굴곡 영역(700)은 제2 흡수층(48)의 전체 길이로 연장된다. 종방향으로 연장되어 있는 측면 굴곡 영역(102, 104)는 제2 흡수층(48)의 하부 주요 표면상에서 형성된다.

사용시에, 도 7에 도시된 제2 흡수층을 갖는 생리대(20)는, 측면 압축에 적용하는 경우, 도 11에 도시된 "W" 패턴을 더욱 용이하게 수득한다.

도 8은 도 7에 도시된 제2 흡수층(48)의 변형이며, 여기에서 우선적 굴곡 영역의 위치는 도 7의 양태와 비교하여 바뀌었다. 이에 의해 도 12에 도시된 "M" 패턴에 따라 더욱 용이하게 접힌 구조물이 제공된다.

다른 대체 양태에서, 생리대의 종축을 따라 연장되어 있는 하나의 종방향 연장 연속 굴곡 라인은 교차 지점의 배열을 바꿀 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 우선적 굴곡 영역(700)은 제2 흡수층(48)을 2개의 별도 반쪽으로 나누는 슬릿에 의해 실현된다. 제2 흡수층의 변형을 억제하기 위해, 임의의 접합 부재(900)가 슬릿 아래에 놓여 제2 흡수층(48)이 측면 압축에 적용되는 경우, 중심에서 위로 접히게 된다(반전된 V 형상). 접합 부재(900)는 제2 흡수층(48)의 2개의 반쪽 아래에 연장되어 있는 합성 발포체 물질의 스트립일 수 있다. 이러한 구조는 사용시에 "W" 패턴의 형성에 유리하다. 변형은 슬릿이 제2 흡수층(48)을 둘로 나누지 않도록 제2 흡수층(48)의 길이보다 짧은 슬릿을 만드는 것이다. 또한, 슬릿은 우선적 굴곡 영역으로 작용하는 일련의 작은 구멍에 의해 대체될 수 있다.

도 10은 제2 흡수층(48)의 상부 주요 표면상에 형성된 측면 종방향 연장 굴곡 영역(102, 104)을 제외하고는, 도 8에 도시된 예와 동일한 제2 흡수층(48)의 또 다른 변형을 도시한다. 또한, 이러한 구조는 사용시에 "W" 패턴을 형성하는데 유리하다.

제조 방법

생리대(20)의 상기 기술된 양태는 통상적인 방법으로 통상적인 기술에 따라서 제조된다. 특히, 당해 분야에서 간혹 웹으로 언급되는 적층 구조물이 제조된다. 이러한 적층 구조물은 광폭의 생리대 생성 원료 물질을 포함한다. 즉, 적층 구조물은 광폭의 커버층 물질/광폭의 제1 흡수층 물질/(상기 기술된 바와 같이 제조된) 광폭의 제2 흡수층 물질/마지막으로 광폭의 차단층 물질로 이루어진 층을 순서대로 위에서 아래 방향으로 포함한다. 특정 물질이 적층 구조물 내에서 반드시 연속적인 것은 아니며, 이러한 경우, 이들이 최종 생성물에서 차지하는 관계에 대하여, 이들은 서로에 대해 정확하게 배치된다. 이어서, 적합한 위치에서 압력을 가하여 커버층 물질 및 차단층 물질이 함께 결합되어, 주변부 실(seal)이 제조된다. 또한, 당해 실은 열 결합, 초음파 결합, 라디오 주파수 밀봉, 기계적 권축 등의 방법 및 이들 방법의 병용에 의해 제조할 수 있다. 이어서, 밀봉된 구조물은 개별 제품을 제조하는 웹으로부터 통상적인 수단으로(즉, 다이 절단, 유체-제트 절단 또는 레이저) 절단한다.

우선적 굴곡 영역은 바람직하게는 엠보싱에 의해 형성된다. 엠보싱의 선택은 중요하지 않은데, 그 이유는 슬릿 형성, 천공 또는 당해 분야의 숙련자에게 알려진 다른 기술과 같은 다른 방법에 의해 동일한 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 우선적 굴곡 영역의 형성에서 엠보싱 작업이 선택되는 경우, 2개 중 1개의 롤이 목적하는 엠보싱 패턴에 따르는 돌출부를 포함하는 한 쌍의 롤 사이로 생리대를 통과시킨다. 돌출부는 커버층 및 흡수 시스템의 배합물 또는 흡수 시스템만일 수 있는 생리대 물질을 부분적으로 압축함으로써, 생리대 물질을 압분시킨다. 엠보싱 작업 동안 가해진 압력의 정도는 무엇보다도 엠보싱된 물질의 종류 및 엠보싱된 물질의 물리적 보전성에 따라 가변적일 수 있다. 특정한 적용에 따르는 최적 공정 조건을 찾아내는 것은 당해 분야의 숙련가의 능력이 미치는 범위내에 있다. 일반적으로, 엠보싱 압력은 물질에 우선적 굴곡 영역이 형성되도록 물질을 부분적으로 충분히 압착하고, 이와 동시에 물질을 절단되지 않도록 너무 높지 않게 선택해야 한다. 엠보싱 롤을 가열하는 것이 유리한 것으로 밝혀졌다. 또한, 우선적 굴곡 영역을 형성하는 데에 초음파 엠보싱을 사용할 수 있다.

전체 생리대를 엠보싱하는 것이 바람직한데, 이는 엠보싱은 또한 생리대의 다수 층을 함께 유지하고, 생리대가 굴곡되는 경우, 커버층 또는 차단층이 틈이 벌어지거나 느슨해질 가능성을 감소시키기 때문이다.

이어서, 위치 지정 접촉제 물질을 차단층에 적당한 위치에서 적용하고, 박리지를 적용하여 위치 지정 접촉제를 덮는다. 또는, 위치 지정 접촉제, 또는 위치 지정 접촉제와 박리지를 웹에 적용한 후, 개별 제품을 이로부터 절단할 수 있다.

상기에서 지시한 바와 같이, 생리대(20)의 두께는 약 4mm 이하이다. 생리대의 두께를 측정하는 데에 필요한 장치는 아메스(Ames)로부터 입수 가능한, 스탠드가 있고, 2" 직경 푸트(foot) 및 0.001"로 정밀한 관독기가 장치된 푸트 달린 다이얼(두께) 게이지이다. 디지털 방식 장치가 바람직하다. 생리대 샘플이 개별적으로 접히고 포장되는 경우, 샘플은 포장하지 않고 손으로 조심해서 편평하게 한다. 박리지를 샘플로부터 제거하고, 샘플을 압축하지 않도록 위치 지정 접촉제를 교차하여 약하게 뒤로 재배치하며, 이는 박리지가 샘플을 교차하여 편평하게 놓임을 보장한다. 플랩(있어도)은 샘플의 두께를 기록하는 경우, 고려되지 않는다.

게이지의 푸트를 올리고 샘플을 모루상에 놓아 게이지의 푸트가 대략 샘플에 대해 중심에(또는 중요한 샘플에 대해 중요한 위치에) 오게 한다. 푸트를 내리는 경우, 푸트가 "떨어지는" 것을 방지하거나 또는 과도한 힘이 적용되는 것을 조심해야 한다. 관독기는 약 5초 동안 안정화시킨다. 이어서, 두께를 기록한다.

생리대의 내굴곡성은 바람직하게는 약 400 내지 약 800g 범위이다. 생리대의 내굴곡성은 피크 굴곡 강성에 의해 측정한다. 피크 굴곡 강성은 ASTM D 4032-82 CIRCULAR BEND PROCEDURE를 모델로 하는 시험에 의해 측정하고, 이 방법을 상당히 변형하여 다음과 같이 수행한다. CIRCULAR BEND PROCEDURE는 물질의 동시 다방향 변형이며, 여기에서 시편의 한쪽 면은 오목하게 되고 다른 면은 볼록하게 된다. CIRCULAR BEND PROCEDURE은 내굴곡성과 관련된 힘의 값을 제공하고, 동시에 모든 방향으로 강성을 평균한다.

CIRCULAR BEND PROCEDURE에 필요한 장치는 다음 부품을 갖는 변형된 원형 굴곡 강성 시험기이다.

1. 구멍 직경이 18.75mm이고 크기가 102.0mm × 102.0mm × 6.35mm인 평활하게 연마된 스틸판 플랫폼. 구멍의 랩 가장 자리는 4.75mm의 깊이에 대해 45°각도로 존재해야 한다.
2. 전체 길이가 72.2mm이고 직경이 6.25mm이며 반경이 2.97mm인 볼 노우즈 및 이로부터 0.88mm 연장되고 기저 직경이 0.33mm인 침상 지점 및 반경이 0.5mm 미만인 지점을 갖고, 구멍으로 집중되어 설치되고 모든 측면상에서 동일한 간격을 갖는 플런저. 침상 지점은 시험 동안에 시험 시편의 측면 이동을 방지할 뿐임을 주의한다. 따라서, 침상 지점이 시험 시편에 상당한 역효과를 주는(예를 들면, 팽창식 구조물에 천공) 경우, 침상 구조물은 사용하지 않아야 한다. 플런저의 하부는 구멍 판의 상부 위에 잘 설치해야 한다. 이 위치로부터 볼 노우즈의 하향 스트로크는 판 구멍의 정확한 바닥에 대한 것이다.
3. 힘-측정 게이지 및 특히 인스트론(Instron) 반전된 압축 하중 셀. 하중 셀의 하중 범위는 약 0.0 내지 약 2000.0g이다.
4. 작동기 및 특히 반전된 압축 하중 롤을 갖는 인스트론 모델 번호 1122(Instron Model No. 1122). 인스트론 1122는 미국 매사추세츠 캔톤에 소재한 인스트론 엔지니어링 코퍼레이션(Instron Engineering Corporation)에서 제조한다.

이 시험에 대한 방법을 수행하기 위해, 다음에 예시되는 바와 같이, 5개의 대표적인 생리대가 필수적이다. 시험되는 5개의 생리대 중의 1개 생리대로부터, 특정 번호 "Y"의 37.5mm × 37.5mm 시험 시편을 절단한다. 커버층이 직접 차단층과 결합

하거나 커버층의 적층물인 부분, 및 흡수 시스템의 성분의 부재하에 차단층을 갖는 시편은 시험하지 않아야 한다. 이 시험은 생리대의 주변 부분만이 아니라 이의 전체 유연성과 더욱 많이 관련되며, 따라서 본 발명의 유연성은 생리대의 흡수성 부분의 유연성과 더욱 많이 관련된다.

시험 시편은 시험 개인에 의해 접히거나 굽혀지지 않아야 하며, 시편의 취급은 최소로 및 가장자리로 유지하여 내굴곡성 특성에 대한 영향을 방지해야 한다. 4개의 나머지 생리대로부터, 제1 생리대로부터 절단된 시편과 동일한, 동일한 번호 "Y"의 37.5mm × 37.5mm 시편을 절단한다. 따라서, 시험 개인은 "Y" 번호의 5개 동일한 시편의 집합을 가져야 한다.

CIRCULAR BEND PROCEDURE 방법은 다음과 같다. 시편은 이를 온도가 21°C ± 1°C이고 상대 습도가 50% ± 2%인 방에서 이를 2시간 동안 두어 컨디셔닝한다. 시험 판을 평탄하게 한다. 플런저 속도는 50.0cm/min/전체 스트로크 길이로 설정한다. 시편은 플런저 아래의 구멍 플랫폼상에 중심을 두어 시편의 커버층(42)이 플런저를 향하게 하고, 시편의 차단층(50)은 플랫폼을 향하게 한다. 영점 지시기를 체크하고, 필요한 경우에는 이를 조절한다. 플런저를 작동시킨다. 시험 동안에 시편을 만지지 않아야 한다. 가장 근사한 기록에 대한 최대 힘의 판독치를 기록한다. 상기 단계는 5개의 모든 동일한 시편이 시험될 때까지 반복한다.

계산

각각의 시편에 대한 피크 굴곡 강성은 그 시편에 대한 최대 힘 기록치이다. "Y" 번호의 5개 동일한 시편의 집합은 절단됨을 기억한다. 5개의 동일한 시편의 각 집합을 시험하고, 그 집합에 대해 수용된 5개의 값을 평균한다. 따라서, 시험 개인은 이제 각각의 시험된 "Y" 집합에 대한 평균치를 갖는다. 생리대에 대한 내굴곡성은 이들 평균 피크 굴곡 강성 중에서 가장 중요한 것이다.

위생 및 다른 건강 보호 용도에 대한 본 발명의 생성물 및 방법의 적용은 당해 분야의 숙련가에게 현재 공지되거나 곧 공지될 위생 보호, 실금, 의료 및 흡수성 방법 및 기술에 의해 수행할 수 있다. 따라서, 본원은 본 발명의 변형 및 변화가 첨부된 청구의 범위 및 이의 등가물의 범위내에 있는 한, 이들을 포함하려는 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따른 생리대는 얇고(두께 약 4mm 미만), 매우 흡수성이고, 사용시에 억제된 변형력에 의해 우수한 쾌적감을 제공하며, 이와 동시에 착용자의 대퇴부에 의해 생리대에 대해 측면으로 가해지는 압축력으로 인한 주름 가능성이 감소한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따르는 생리대의 상부 정면도이며, 생리대의 커버층의 일부를 제거하여 흡수 시스템을 노출시켰다.

도 2는 생리대가 착용자의 내의에 배치되는 경우에 취득되는 위치에서 도시한, 도 1의 생리대의 투시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 생리대의 하부 평면도이다.

도 4는 도 3에 도시된 생리대의 종방향 중심선을 따라 취한 횡단면도이다.

도 5는 4개의 에어 레잉(air-laying) 헤드를 사용하고, 에어 레잉 물질을 압분시키는 수단에 의해, 본 발명에 따르는 생리대의 흡수 시스템의 흡수층의 한 가지 예를 제조하기 위한, 흡수성 물질을 에어 레잉하기 위한 수단의 개략도이다.

도 6a와 도 6b는 각각 본 발명에 따르는 생리대의 흡수 시스템의 구성에 사용될 수 있는 흡수층의 3층 및 4층 양태를 도시한다.

도 7 내지 도 10은 생리대가 사용시에 특정한 입체 패턴에 따라 접히게 하는 우선적 굴곡 영역(preferential bending zone)의 상이한 패턴을 특징으로 하는, 본 발명에 따르는 생리대의 흡수 시스템의 흡수층의 횡단면도이다.

도 11은 "W" 패턴을 따라 접힌 생리대를 도시한, 도 1에 도시된 생리대의 횡단면도이다.

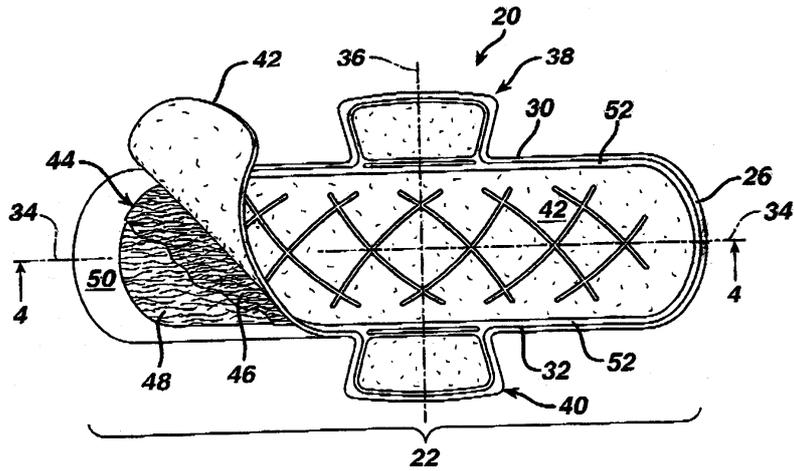
도 12는 "M" 패턴을 따라 접힌 생리대를 도시한, 도 1에 도시된 생리대의 횡단면도이다.

도 13은 "V" 패턴을 따라 접힌 생리대를 도시한, 도 1에 도시된 생리대의 횡단면도이다.

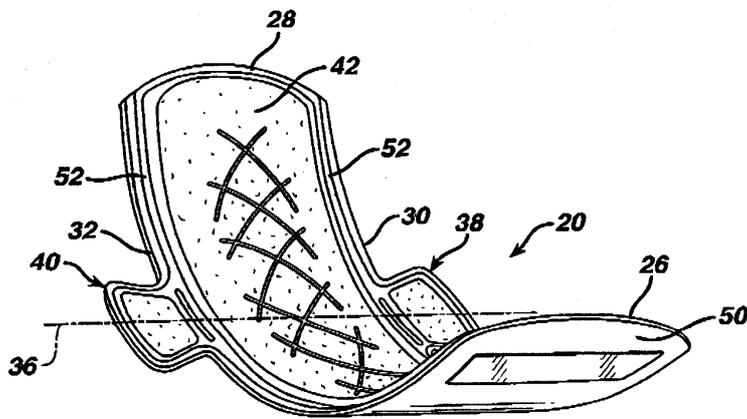
도 14는 반전된 "V" 패턴을 따라 접힌 생리대를 도시한, 도 1에 도시된 생리대의 횡단면도이다.

도면

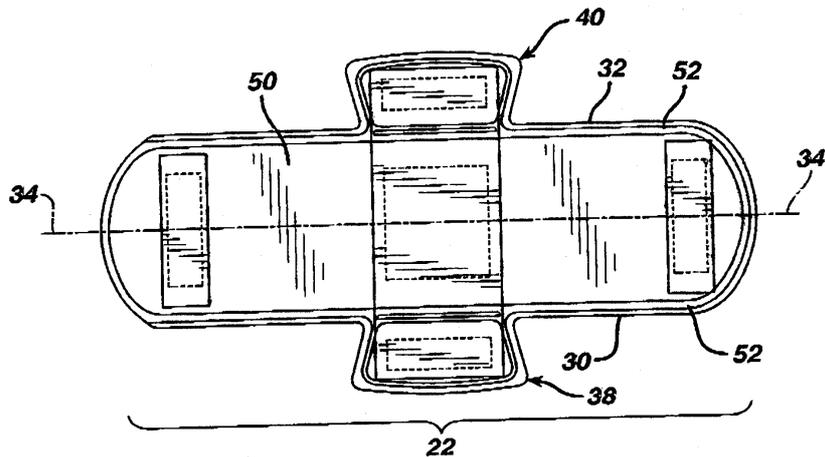
도면1



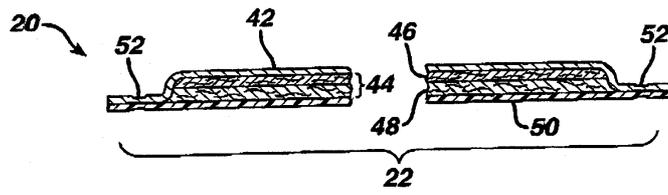
도면2



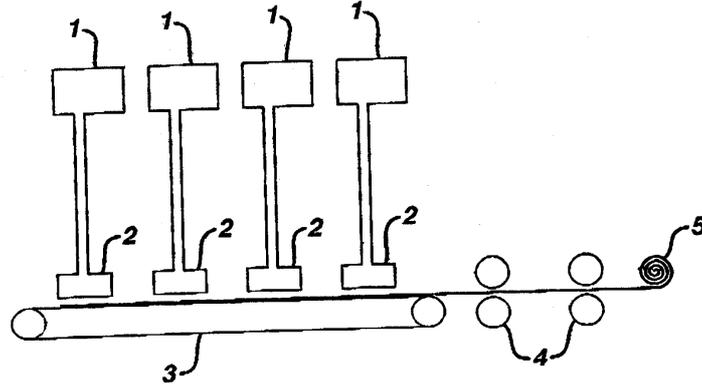
도면3



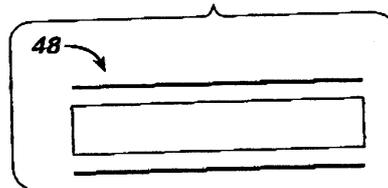
도면4



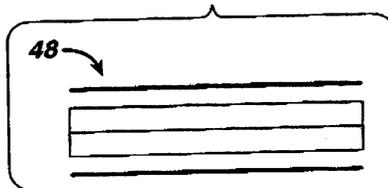
도면5



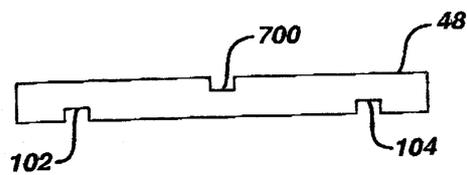
도면6a



도면6b



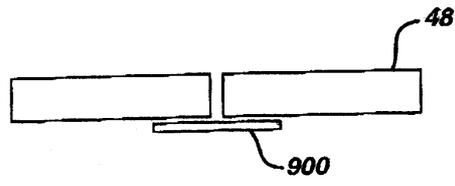
도면7



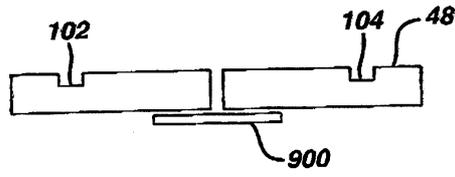
도면8



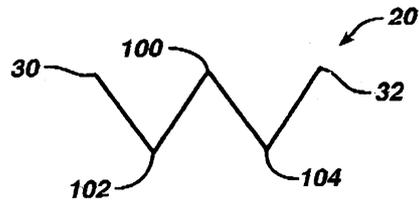
도면9



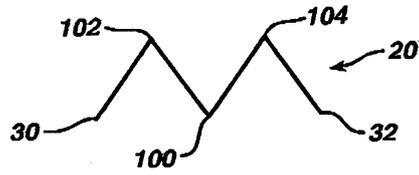
도면10



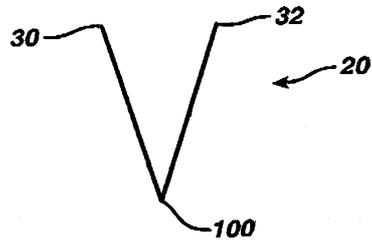
도면11



도면12



도면13



도면14

