

심사관 : 김지윤

(54) 흡수용품

요약

본 발명은 흡수용품이 사용 중에 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층(18), 흡수용품 사용 중에 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층(20), 및 상기 액체 투과성 층(18) 및 상기 액체 불투과성 층(20) 사이에 위치한 흡수 요소를 포함하는 흡수용품에 관한 것이다. 이 흡수 요소는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32)를 포함한다. 본 발명은 또한 흡수용품이 사용 중에 몸으로부터 멀리 향한 액체 불투과성 층 및 액체 투과성 층에 의해 둘러싸여 있고 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하고 흡수성으로 남아있는 재료를 포함하는 흡수 요소를 갖는 흡수용품에 관한 것이다. 이 흡수 요소는 액체 불투과성 층의 중앙 면에서 그 층에 연결된다.

대표도

도 2

색인어

흡수용품, 흡수체, 흡수성 재료, 보호 물질, 2차 저장소, 유동 가능한 흡수성 재료

명세서

<설명>

본 발명은 흡수용품에 관한 것이다.

일회용 흡수용품은 여러 해 동안 알려져 왔다. 그것은 예를 들면 여성 위생용 생리대, 팬티 라이너, 유아용 기저귀 또는 실금용 패드로서 사용된다. 이 일회용 흡수용품들은 제품 사용 중에 착용자의 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층, 제품 사용 중에 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층, 및 이 두층 사이에 배열된 액체 저장층을 포함한다는 면에서 공통된 특징을 갖는다. 액체 저장층은 예를 들면 섬유 제거된 셀룰로오스로 제조될 수 있다.

액체 저장 재료로서의 순수한 셀룰로오스 층의 제한된 액체 흡수력은 공지된 일회용 흡수용품이 갖는 단점이다. 또한, 액체와 접촉된 후의 셀룰로오스의 보유력은 아주 뛰어난 것이 아니다. 마침내, 변형된 셀룰로오스 재료는 종종 흡수용품의 착용자에게 불쾌한 것으로 여겨지는 형태를 유지한다. '착용자'란 용어는 이후에 사용될 때 남성 및 여성 모두일 수 있다.

또한, 액체 저장층이 초흡수성 재료를 포함하는 일회용 흡수용품이 공지되어 있다. 초흡수성 재료는 그의 건조 중량의 몇 배의 액체를 흡수할 수 있고, 그것은 압력 하중 하에서도 어느 정도 보유할 수 있다. 초흡수성 재료는 예를 들면 EP-A-0339461호로부터 공지되어 있다.

흡수용품의 액체 저장층 내에 초흡수성 재료를 사용할 때의 한가지 단점은 초흡수성 재료가 액체와 접촉될 때 부피가 증가되는 것, 즉 그것이 팽윤되는 것이다. 이것은 흡수용품의 부피를 증가시키고 착용자의 안락함을 감소시킨다. 또한, 초흡수성 재료의 개개의 성분은 액체를 흡수한 후에 유합하는 경향이 있으며, 이것은 이론적으로 가능한 액체 흡수력의 현저한 감소(겔 블록킹)를 유도한다. 겔 블록킹의 결과 흡수용품에 유입되는 액체의 분포가 제한된다. 실질량의 액체와 접촉한 경우에, 그것은 흡수용품이 충분한 이론적인 저장 능력을 여전히 가짐에도 불구하고 액체를 더 이상 완전히 흡수할 수 없도록 한다. 이것은 제품의 착용자가 피부의 습윤감 및 그에 따른 불편함을 느끼도록 하며 착용자의 가먼트가 더럽혀지게 하기도 한다. 결국, 흡수용품은 겔 블록킹 효과의 결과로서 영구 변형될 수도 있으며, 따라서 제품의 착용자의 안락함을 더 감소되게 한다.

본 발명의 목적은 공지된 제품의 상기 단점을 갖지 않는 흡수용품을 제공하는 것이다. 이 목적은 독립 청구항 1 및 2에 설명된 흡수용품에 의해 본 발명에 따라서 실현된다. 본 발명의 다른 유리한 실시태양, 상세 및 국면은 종속 청구항, 설명 및 도면에 포함된다.

본 발명은 착용자의 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층 및 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층을 포함하는 흡수용품에 관한 것이다. 흡수체는 이 두층 사이에 배열되고, 상기 흡수체는 액체 투과성 층을 통해 흡수용품에 유입된 액체를 흡수한다. 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료를 포함하는 특징을 갖는다. 한편, 이러한 새로운 디자인은 흡수용품이 착용자의 개개의 신체 윤곽에 대해 최적으로 구조적응되게 하고, 그 결과 착용자 안락함의 상당한 증가를 유도한다. 한편, 본 발명에 따른 해결책은 또한 변형된 조건에서도 그의 기능성을 유지하는 제품을 형성한다.

본 발명의 제1 면에 따른 흡수용품의 특별한 실시태양은 액체 투과성 상부 커버층이 세로 방향으로 정렬된 접혀진 부분을 포함하는 실시태양이다. 이 접혀진 부분은 제품 착용 중에 액체 투과성 층이 몸으로부터 멀리 배치되는 면 상의 흡수체를 부분적으로 커버하도록 형성된다. 한편, 이것은 그의 전체 "하면"을 따라 하도층에 연결되는 것이 아니라, 작은 중앙 면 내에만 있는 흡수체에 의해 얻어진다. 한편, 두 접혀진 부분은 액체 투과성 층으로 만들어지며, 그것은 또한 흡수용품의 세로 방향으로 부분적으로 하면 상의 흡수체를 포함한다. 이 실시태양은 흡수체가 액체 불투과성 배면 및 액체 투과성 커버층 사이에 매립됨에도 불구하고 유연하게 남아있도록 하며 착용자의 해부학적 윤곽에 매우 잘 맞게 한다.

그의 주변 면 내의 액체 투과성 및 액체 불투과성층이 밀접하게 밀봉된 내부 공간이 형성되도록 상호 연결된다면, 흡수체는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 성긴 이동성 재료로 제조될 수 있고, 그럼으로써 그 재료는 전체 내부 공간내에서 자유롭게 이동할 수 있다.

또다른 면에 따라서, 본 발명은 제품 사용 중에 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층 및 액체 투과성 외부 커버에 의해 둘러싸이고, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료를 포함하며, 액체 불투과성 층의 중앙 면에서 그 층에 연결되어 있는 흡수체를 갖는 흡수용품에 관한 것이다. 이때에, 흡수체 및 액체 불투과성 층이 서로 직접 접촉될 필요는 없다. 액체 불투과성 층의 윗면 위에 하나 또는 수개의 다른 층이 추가로 배열되는 경우, 흡수체는 최상층의 상부 면에 부착된다.

본 발명의 또다른 면은 흡수체가 흡수성 재료, 즉 폴리메틸렌 우레아로 제조된 흡수용품에 관한 것이다. 흡수용품은 제품 사용 중에 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층, 제품 사용 중에 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층 및 액체 투과성 층 및 액체 불투과성 층 사이에 배열된 흡수체를 포함할 수 있다. 그러나, 상기한 면에 해당하며, 액체 투과성 상부 커버층을 포함하는 것이 아니라, 대신에 액체 투과성 외부 커버에 매립된 폴리메틸렌 우레아 재료를 포함하는 또다른 실시태양이 상상될 수도 있다.

그러한 새로운 개념은 가능하다면 구형 재료로 형성된 흡수성 성분의 일부분, 바람직하게는 대부분이 입자상의 콘시스턴트를 갖는다는 점에서 공지된 디자인과 다르다. 흡수체의 재료의 조성은 착용 중에 또한 액체와 접촉 중에 흡수성 재료가 액체와 접촉된 후에도 유동되는 그의 능력을 유지하도록 하는 것이다. 바람직하게는, 흡수성 재료는 재료 g 당 10 ml 이상의 액체 흡수량까지를 유동시키는 그의 능력을 유지한다. 이것은 각종 움직임 및 여러 유형의 하중 동안에 착용자의 각각의 몸 형태에 대한 최적의 구조 적응(착용자의 몸 윤곽에 따르는 능력)을 가능하게 한다. 즉, 흡수체는 "유동"하며, 흡수체의 재료가 하중이 덜한 면으로 이동되거나 또는 옮겨지기 때문에, 넓적 다리에 의한 측면 하중 또는 측면 압력 동안에 이 하중 또는 압력을 어느 정도 피할 수 있다. 하중 또는 압력이 없어졌을 때, 옮겨진 입자는 그것이 액체를 흡수하기 위해 다시 이용될 수 있는 초기 위치로 다시 유동될 수 있다. 한편, 이러한 이동의 결과로서 입자는 재위치될 수도 있으며, 따라서 그때까지 사용되지 않은 채로 남아있던 흡수력 및 저장 능력이 이용될 수 있다. 본 명세서의 경우의 "흡수체"에 관한 참조부호는 또한 "저장체"의 개념을 커버한다.

동시에 저장층으로서 작용하며 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료를 함유하는 흡수체는 본 발명에 따른 흡수용품에 다음의 유리한 특징을 제공한다:

- 신속한 액체 흡수(유동될 수 있는 재료로의 양호한 침투 및 재료의 양호한 습윤);
- 양호한 액체 보유(압력 하중 하에서도 액체 중에서의 로킹);
- 양호한 흡수 성능(실제적으로 임의의 부피 증가 없이 흡수);

- 액체와의 접촉 후에 덩어리 형성 없음;
- 착용자의 개개의 신체 윤곽에 대한 최선의 가능한 구조 적응;
- 제품의 유연한 제공 및 착용자의 안락함의 증가;
- 매우 양호한 액체 수송 및 양호한 액체 분포;
- 셀룰로오스 흡수체와 마주칠 때 압적(collapsing) 또는 침연(soaking)이 없음.

본 발명에 따른, 특히 상기한 또다른 면에 따른 흡수용품의 경우에, 커버된 흡수체가 실제로 "자유롭기" 때문에, 즉 그것이 제품 전체를 커버하는 액체 투과성 층에 의해 착용자의 몸으로부터 분리되지 않기 때문에, 제품이 착용될 때 착용자의 해부학적 윤곽에 대한 구조 적응이 최적이 된다. 착용자의 몸으로부터 발산되는 액체는 유출의 위치에서 흡수체에 의해 직접 흡수될 수 있으며 그후에 그곳으로부터 이동되거나 또는 저장될 수 있다.

액체 불투과성 배면층 및 액체 투과성 층에 의해 커버되는 흡수체 사이의 연결은 임의의 적당한 방법으로 일어날 수 있다. 예를 들면, 접촉 수단에 의해 이루어진 연결은 본 발명에 따른 제품의 기계적 제조에서 적당한 것으로 입증되었다. 그러나, 배면층 및 흡수체는 예를 들면 재봉에 의해 서로 단단하게 연결될 수도 있지만, 물론 액체 불투과성 배면층이 손상되어 액체가 그것을 침투할 수 없도록 하기 위한 주의가 기울여져야 한다.

또한, 그것은 본 발명에 따른 흡수용품이 액체 불투과성 층에서 착용자의 몸을 향해 배치되는 쪽 위에 2차 저장소로서 작용하는, 연결 재료의 추가의 층을 포함하는 것이 유리한 것으로 증명되었다. 이러한 추가의 층은 흡수용품의 착용자의 안락함을 더욱 증가시킨다. 또한, 이러한 추가의 층은 또한 주요 흡수체에 의해 아직도 흡수되지 않은 액체를 저장시킬 수도 있으며, 물론 추가의 층의 절대 저장 능력은 실제 흡수체에 비해 매우 적다. 추가의 층에 적합한 재료로는 코폼 재료(coform material)(폴리프로필렌-셀룰로오스 혼합물), 에어레이 재료(인조 섬유-셀룰로오스 혼합물) 및 부직포, 예를 들면 스펀 본디드 직물 또는 카디드 웹을 들 수가 있다.

본 발명의 또다른 면에 따라서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료는 섬유상 재료로 이루어진 매트릭스에 매립될 수 있다. 이때에, 그 재료는 균질 방식으로 섬유 매트릭스로 혼합되어 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 재료의 성분들이 섬유 구조에 걸쳐 골고루 분포되고 상기 구조에 매립될 수 있게 된다. 그러나, 이에 대한 별법으로서 흡수체는 적층화된 구조일 수도 있고, 그럼으로써 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료는 2개 또는 수개의 섬유상 재료층 사이에 샌드위치식으로 매립된다. 마지막으로, 마지막에 설명한 샌드위치 구조에서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료가 또한 매립될 수 있다. 셀룰로오스 또는 셀룰로오스 및 폴리프로필렌의 혼합물, 즉 소위 코폼 재료는 상기 목적에 섬유상 재료로서 특히 적합한 재료이다. 섬유상 재료의 사용은, 그 섬유가 특별한 흡수성을 갖고 방향성 있게 액체를 수송할 수 있기 때문에, 본 발명에 따른 흡수용품에서 액체의 더욱 최적의 분포를 유도한다. 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료의 섬유상 재료에 대한 비는 바람직하게는 1 내지 25 중량% 대 99 내지 75 중량%, 특히 바람직하게는 10 내지 15 중량% 대 90 내지 85 중량%이다.

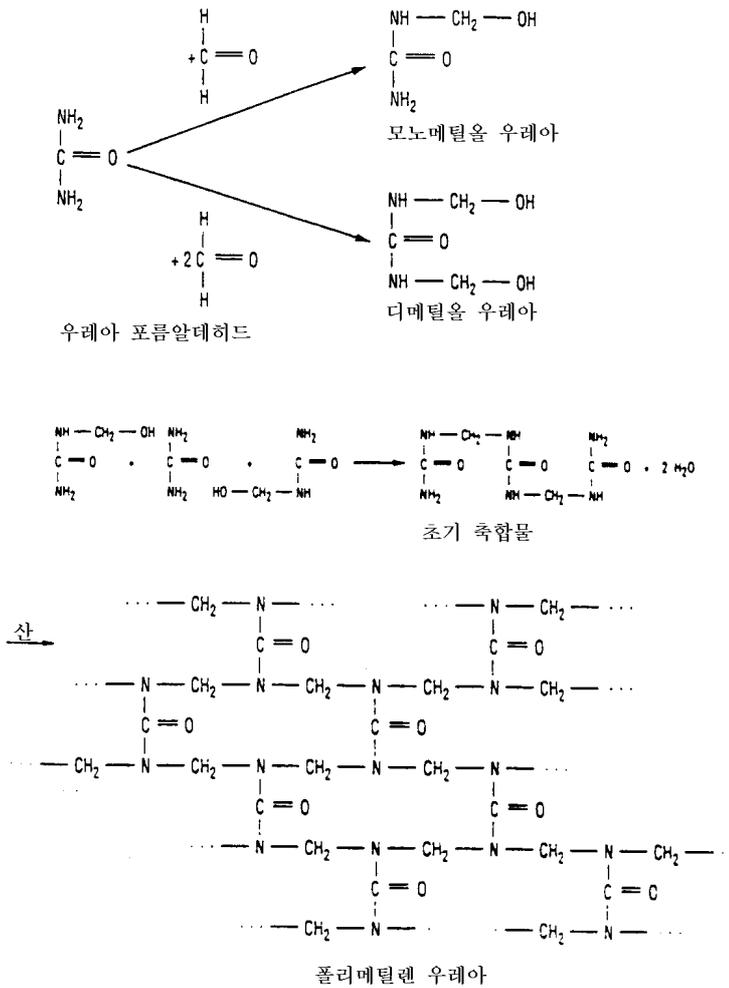
본 발명의 또다른 면에 따라서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료와 별도로 흡수체는 흡착 결합된 1종 이상의 보호 물질을 포함할 수도 있다. 일차적으로, 이것은 본 발명에 따른 흡수용품의 착용자의 피부를 보호하는 물질을 의미한다. 예를 들면, 알로에 베라, 금잔화(금송화) 및(또는) 카밀레(마트리카리아)의 추출물이 적합한 물질이다.

보호 물질은 마이크로캡슐 내에 봉입된 것이 특히 유리하다. 이때에, 마이크로캡슐은 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료와 혼합될 수 있다. 이때에, 마이크로캡슐의 외부 커버는 상기 마이크로캡슐이 본 발명에 따른 흡수용품의 착용 중에 파열 개방되어 물질(들)이 방출되도록 구성되어야 한다. 파열은 예를 들면 압력, 체온 및(또는) 마찰에 의해 야기될 수 있다. 물질의 마이크로캡슐화는 예를 들면 인쇄 기술에서 아주 잠시동안 알려졌었다.

특별한 구조의 폴리메틸렌 우레아는 본 발명에 따른 흡수용품의 액체 저장에 또는 흡수체에 사용하기에 특히 적합한 재료이다. 예를 들면 오줌 또는 생리혈과 같은 액체와 접촉된 후에도, 폴리메틸렌 우레아는 유동 가능하게 남아있다. 폴리메틸렌 우레아의 제조는 오랫동안 공지되어 왔으며, 예를 들면 우레아-포름알데히드 용액의 또는 수회석성 우레아-포름알데히드 농축액의 산 촉매화된 겔화에 의해 일어날 수 있다(예를 들면, Renner, Makromolekulare Chemie 149, 1 (1971) [Macromolecular Chemistry] 참조). 또한, DE-AS-1907914호는 수성 매질 중에서의 산 촉매화된 중축합에 의한 우레아-포름알데히드 축합물 기재 미립자 아미노 수지 고체 재료의 제조를 기재하고 있다.

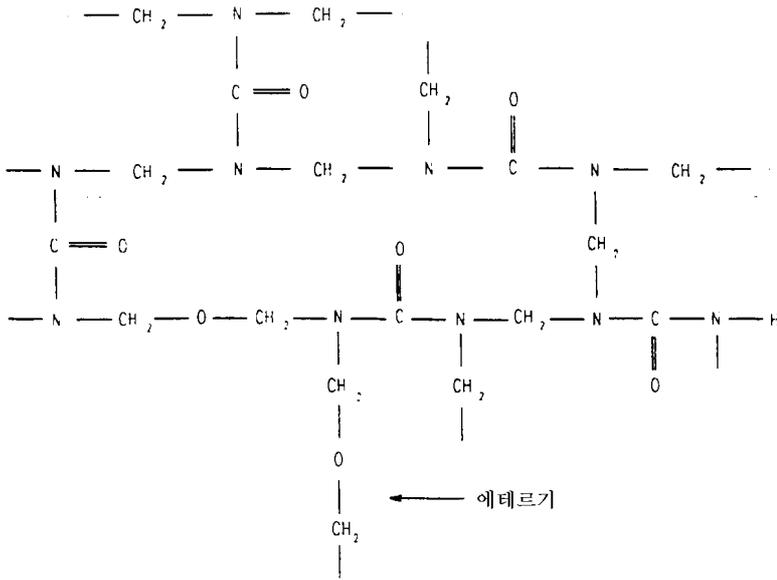
원하는 입도 스펙트럼은 적당한 공정 조절 및(또는) 이후의 과립화에 의해 얻어질 수 있다. 입자의 형태도 역시 조절될 수 있으며, 본 발명에 따르면 구형 입자가 특히 적합하다. 본 발명에 따른 흡수용품에 사용될 수 있는 바람직한 입도는 2 mm 미만이며, 특히 0.8 mm 미만이다. 바람직한 범위는 100 내지 2000 μm(0.1 내지 2 mm), 특히 200 내지 800 μm(0.2 내지 0.8 mm)이다.

본 발명에 따른 흡수용품에서 유용 가능한 재료로서 폴리메틸렌 우레아 중합체를 사용할 때, 제품 사용 중에 건강에 위태로운 물질이 발생하지 않는 것이 중요하다. 수성 매질 중에서 포름알데히드 및 우레아를 폴리메틸렌 우레아로 상기 산 촉매화 중축합시키는 경우에, 에테르기를 함유하는 부산물이 발생할 수 있다. 시판되는 폴리메틸렌 우레아 재료를 포름알데히드 함량에 대해 시험하는 경우, 에테르기를 함유하는 이 부산물은 분해될 수 있고 포름알데히드에 대한 시험을 할 때 양성 반응을 유도할 수 있다. 반응 과정은 대략적으로 다음과 같은 반응식에 의해 대표될 수 있다(Saechtling, Kunststoff-Taschenbuch [plastics paperback, German language] vol. 26, Carl Hanser Verlag, Munich, Vienna (1995) 참조).



상기 반응식으로부터 알 수 있는 바와 같이, 우레아 및 포름알데히드의 전환 중에는 반응물의 화학양론적비에 따라서, 모노메틸올 우레아(우레아:포름알데히드 비 1:1) 또는 디메틸올 우레아(우레아:포름알데히드 비 1:2)가 형성된다. 비가 1:1 내지 1:2 사이인 경우에, 두 반응 생성물(모노메틸올 우레아 및 디메틸올 우레아)은 비례적으로 형성된다. 선택된 반응 조건(염기성, 50 내지 100 °C의 온도) 하에서, 탈수가 일어나며 반응 생성물은 초기 축합물로 전환된다. 이어서, 산 촉매 반응에 의해, 초기 축합물은 폴리메틸렌 우레아로 가고 결합된다.

상기 방법에서는, 폴리메틸렌 우레아와 별개로 다음 화학식에 나타난 바와 같은 에테르기를 함유하는 더욱 소량의 폴리메틸렌 우레아가 형성된다.



본 발명에 따른 흡수용품에서 사용하기 위해서는, 에테르 다리 결합을 가능한 한 거의 갖지 않는, 이론적으로는 전혀 갖지 않는 재료를 사용하는 것이 유리하다.

따라서, 흡수용품내에 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료 및 저장 재료로서 에테르기가 없는 폴리메틸렌 우레아 재료를 사용하는 것이 본 발명에 따라서 특히 바람직하다. 본 발명에 따라서, 부가 반응에서 우레아 및 포름알데히드가 초기 축합물로 전환되고 이후에 산 촉매화된 중축합에 의해 폴리메틸렌 우레아 재료가 형성되는 전형적인 합성 과정은 중축합 단계 후에 침전된 물질이 산, 바람직하게는 1 내지 2의 pH를 가진 산으로 세척되는 정도로 변형된다. 추가의 산 세척 단계를 따르기만 하면 소위 "포름알데히드 캐처"에 의한 처리가 일어날 수 있다. 이렇게, 에테르기가 없는 또는 포름알데히드가 없는 폴리메틸렌 우레아 재료가 얻어질 수 있다.

특별한 형태의 폴리메틸렌 우레아는 예를 들면 다음 과정에 따라 제조될 수 있다: 30% 포름알데히드 용액, 우레아, 및 필요시에 첨가제(예를 들면, 보호 콜로이드)를 교반시키면서 밀폐 용기에서 초기 축합시킨다. 혼합 용기내의 온도를 70 내지 90 °C로, pH값은 8 내지 9로 유지시킨다. 초기 축합물의 생성은 약 30 내지 50분 후에 완결된다. 이어서, 초기 축합물을 산, 예를 들면 염산, 시트르산 또는 설과민산으로 촉매 침전시킨다. 이때에, 사용된 산의 pH값은 바람직하게는 1 내지 2이다. 침전된 생성물은 폴리메틸렌 우레아이며, 그러나 그것은 여전히 에테르기를 함유할 수 있다. 이 에테르기를 제거하기 위하여, 폴리메틸렌 우레아를 pH 1 내지 2의 산, 예를 들면 상기 염산, 시트르산 또는 설과민산으로 다시 한번 세척한다. 이어서, 폴리메틸렌 우레아 침전물을 중성 액체로 세척하고 그후에 소위 아황산 나트륨, 트리에탄올아민 또는 우레아-포름알데히드 공중합체와 같은 포름알데히드 레인저로 처리한다. 그후에, 얻어진 재료를 세척하고 예를 들면 100 내지 110 °C에서 건조시킨다. 다음의 후처리, 예를 들면 표적화된 과립화를 실시할 수 있다. 과립화는 천연 물질, 예를 들면 셀룰로오스, 전분 또는 그의 유도체를 사용하여 지지될 수 있다.

이렇게 얻어진 과립화된 폴리메틸렌 재료는 에테르기가 없으며 따라서 임의의 유해 물질 또는 피부 자극을 일으키는 물질을 함유하지 않거나 또는 방출하지 않는 특별히 순수한 물질이기 때문에 흡수용품에 사용하기에 아주 적합하다.

폴리메틸렌 우레아 재료와는 별도로, 흡수용품의 흡수체는 또한 추가의 재료를 함유할 수도 있다. 이때에, 재료 조성은 상기 기능이 재료에 의해 얻어지거나 또는 다른 물질로 분포되도록 선택될 수 있다. 그러한 재료로는 초흡수체, 입자 형태의 초흡수성 재료, 초흡수성 섬유, 제올라이트, 셀룰로오스제 섬유, 각종 길이의 인조 스테이플 섬유 또는 셀 울, 폴리스티렌 등을 들 수가 있다.

폴리메틸렌 우레아 입자의 특징에 관해서는, 이 입자가 제올라이트형 구조를 가지며 제올라이트에 대한 효과가 유사하다는 것이 추가되어야 한다. 제올라이트는 통상적으로 취기 흡수를 위한 위생용품에 사용된다. 폴리메틸렌 우레아가 액체 흡수성 재료 또는 액체 저장 재료로서 사용되는 경우, 취기 흡수를 위해 제올라이트를 사용할 필요가 없으며, 이것은 본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 잇점을 나타낸다. 또한, 폴리메틸렌 우레아는 또한 사용될 흡수성 재료의 양 면에서 유리하다.

예를 들면, 셀룰로오스와 비교할 때, 폴리메틸렌 우레아의 흡수 성능은 2배 이상 효과적이다. 또한, 폴리메틸렌 우레아를 함유하는 흡수체에 대한 비용은 셀룰로오스 흡수체에 대한 각각의 비용 보다 상당히 더 낮다. 폴리아크릴레이트를 초흡수체로서 사용하여 비교하면, 폴리메틸렌 우레아에 대한 비용은 셀룰로오스에 대한 것과 동일한 정도이다.

폴리메틸렌 우레아(배치 명칭 P124), 폴리메틸렌 우레아/폴리아크릴레이트 혼합물(배치 명칭 P124 + AK) 및 폴리아크릴레이트(배치 명칭 AK)에 의한 흡수 실험의 시험 결과를 아래에 기재하였다. 표 1에 기록된 특성은 크루스(Kruss)에 의한 장력계(tensiometer) K121에 의해 확인되었다.

[표 1]

시험 표본	δ [°]	상승 속도 $\times 10^2$ [g/s]	최대 흡수력 [g/g]
P124	56.8	3.266	16.1
P124 + 3% AK	66.1	2.42	20.3
P124 + 6% AK	83.1	0.715	15.5
AK	76.9	1.346	1.6

표 1의 두번째 컬럼은 연구 재료의 각각의 습윤각 δ 를 나타낸다. 표 1의 세번째 컬럼은 재료의 상승 속도를 나타내며, 세관 상승은 재료의 중량 증가로서 확인되었다.

표 1의 네번째 컬럼으로부터 더 알 수 있는 바와 같이, 100% P124는 16.1 g/g 재료의 최대 흡수력을 갖는다. 97% P124 및 3% AK의 혼합물의 최대 흡수력은 20.3 g/g으로 증가되었고, 3% P124를 AK로 더 대체한 경우, 값은 다시 15.5 g/g으로 저하되었다. 상기 모든 값은 각각의 재료가 흡수용품의 흡수체에 사용하기에 적합하다는 것을 나타낸다.

각각의 재료의 최대 흡수력은 재료에 대한 부피 증가가 가능하지 않은, 예를 들면 임의의 습분 팽창이 방지되는 조건하에서 확인하였다. 이것은 폴리아크릴레이트 재료 1.6 g/g의 극히 낮은 흡수력을 설명한다.

폴리메틸렌 우레아 P124는 10.5 g/g의 흡수량까지를 유도시키는 그의 능력을 유지한다. 값이 10.5 g/g을 넘기만 하면, 12.8 g/g의 값까지는 재료가 약간 덩어리가 되기 시작한다. 흡수량이 12.8 g/g을 넘는 경우, 재료 구조는 무르게 되며, 18.8 g/g에서 물렁한, 점성의 콘시스턴시가 추정된다. 이와 대조적으로, 이 재료가 최소한의 흡수량에서 이미 겔화되고 용기 벽에 대한 점착 결합 또는 점착을 유도할 때, 순수한 폴리아크릴레이트의 유동 능력은 확인될 수 없었다.

95:5 비의 폴리메틸렌 우레아/폴리아크릴레이트 혼합물은 재료의 약간의 습분 팽창 및 겔 블록킹 효과의 개시를 나타내었다. 혼합물 중의 폴리아크릴레이트의 비율이 높을 수록, 더 강한 습분 팽창 및 겔 블록킹이 관찰된다. 흡수량이 높은 경우에도, 순수한 폴리메틸렌 우레아 P124에 의해 팽윤, 즉 부피 증가가 확인되지 않았다. 마지막으로, 최대 수함유력에서 폴리메틸렌 우레아 및 폴리아크릴레이트 재료는 하중을 받았다. 폴리메틸렌 우레아 밖으로 물을 밀어내는 것은 불가능하였지만, 폴리아크릴레이트는 광범위한 하중을 받을 때, 물을 내주었다.

본 발명의 또다른 면은 흡수용품의 사용 중에 발생하는 불쾌한 취기의 원인의 개선된 방지책에 관한 것이다. 본 발명에 따라서, 살균성, 살진균성 및(또는) 항바이러스성 물질을 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료 상에 또는 안에 흡착 결합 또는 고정화 방식으로 가하는 방법이 제안된다. 예를 들면, 폴리메틸렌 우레아를 흡수성 재료로서 사용하는 경우, 그것은 상기한 제올라이트형 구조를 포함하며, 즉 그 재료는 그의 외면과 별개로 10 내지 700 m²/g의 큰 내면을 추가로 갖는다. 이때에, 살균성, 살진균성 및 항바이러스성 물질의 임의의 방출이 흡수용품 착용자의 피부 자극을 유도하기 때문에, 그 물질들이 흡수성 재료 상에 고정되는 것이 중요하다. 미생물의 상기 모든 대사 산물은 흡수용품의 사용 중의 불쾌한 취기의 원인이다. 이것은 미생물의 성장 및(또는) 증식이 억제될 수 있거나 또는 이 미생물이 사멸될 수 있다면 취기 형성이 효과적으로 억제되거나 또는 방지될 수 있음을 의미한다. 상기한 물질이 미생물의 성장의 방지 및 억제를 가능하게 하므로, 폴리메틸렌 우레아 재료 그 자체의 양호한 취기 방지 특성 이외에, 상기 살균성, 살진균성 및 항바이러스성 물질의 추가 사용에 의해 취기 형성이 더 방지될 수 있다. 이것은 본 발명에 따른 흡수용품의 착용자에게 바람직하지 못한 부작용에 대한 추가의 보호 수단을 제공한다.

예를 들면, 염소화 레블린산 또는 알킬디메틸벤질암모늄 할로겐화물이 적합한 살균 물질이다.

액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 성분을 포함하는 흡수용품과 별개로 흡수체는 추가의 영역을 포함할 수 있다. 그러한 경우에, 유동 가능한 재료를 포함하는 흡수체의 일부는 바람직하게는 길이 l 이 흡수용품의 길이 L 보다 작고, 폭 w 가 흡수용품의 폭 W 보다 작은 하나 이상의 코어로서 형성된다.

흡수체는 예를 들면 접착 수단에 의해 전체 지지 표면을 따라 하도층에 연결될 수 있다. 그러나, 흡수체의 일부분만 하도층에 연결되는 것이 적절할 수도 있다. 예를 들면, 흡수체가 접착 띠에 의해 지지층 상에 고정되는 것인 띠 부착법과 같은 여러 실시태양이 상상될 수 있다. 일반적으로는, 흡수체가 하도층에 연결되는 표면 또는 그 표면 일부는 그 표면 또는 표면 일부, $l \times w$ 보다 작다. 흡수체와 하도층 사이의 연결 길이 λ 는 길이 l 보다 작거나 또는 그와 동일하며, 흡수체와 하도층 사이의 연결 폭 β 는 폭 w 보다 작거나 또는 그와 동일하다.

흡수체는 하나의 챔버를 포함할 수 있거나 또는 서로 완전히 분리될 수 있거나 또는 서로 교류할 수 있는 수개의 소챔버로 구분될 수 있으므로, 챔버에 대한 압력 하중 동안에 입자가 인접 챔버로 이동할 수도 있다.

흡수체 및(또는) 흡수체의 코어가 수개의 챔버로 구분되는 경우, 존재하는 격벽은 흡수용품에 대해 세로 및(또는) 가로 방향으로 정렬될 수 있다. 예를 들면, 두개의 소챔버로의 구분은 세로 또는 가로 벽에 의해 이루어질 수 있다. 두개의 세로 벽은 3개의 챔버 배열을 형성할 수 있으며, 가로 벽이 2개의 세로 벽에 첨가된다면, 흡수체 또는 그의 코어는 6개의 챔버로 구분된다.

이때에, 하나의 챔버는 흡수성 폴리메틸렌 우레아 재료로 100% 채워질 수 있다. 그러나, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 재료를 함유하는 챔버 전체가 재료로 채워지지 않는 것이 유리한 것으로 나타났다. 따라서, 예를 들면 챔버의 50 내지 100%, 바람직하게는 60 내지 90%, 특히 바람직하게는 80%는 흡수성 재료로 채워질 수 있다. 흡수체가 멀티 챔버 디자인인 경우에는, 각각의 바람직한 충전량을 개개의 챔버에 가한다. 챔버의 60% 미만만 채워지는 경우, 챔버의 한 코너 중의 모든 흡수성 재료의 축적을 방지하는 소위 유동 배리어가 개개의 챔버내에 제공되는 것이 또한 유리하다. 또한, 이미 상기한 바와 같이 개개의 챔버 사이의 격벽이 작은 개구를 포함할 수 있으므로 개개의 챔버 사이의 제한된 물질 교환이 일어날 수 있게 되고, 즉 개개의 챔버가 서로 교류할 수 있게 된다. 특히, 챔버가 발포성 재료, 예를 들면 초흡수체를 포함하는 개개의 챔버를 항상 완전히 채울 필요는 없다.

본 발명의 또다른 면에 따라서, 흡수체를 형성하는 수개의 챔버가 있고, 이것은 각종 재료로 채워질 수 있다.

예를 들어, 격벽이 흡수용품에 대해 세로 또는 가로 방향으로 정렬될 수 있는 3개의 챔버를 포함하는 흡수체의 디자인에서, 중앙 챔버가 폴리메틸렌 우레아 또는 폴리메틸렌 우레아/초흡수체 혼합물로 채워질 수 있는 반면, (세로 방향 격벽인 경우) 측면에 위치한 챔버 또는 (세로 방향 격벽인 경우) 전단 및 후단에 위치한 챔버는 초흡수체로 채워질 수 있다.

예를 들어 폴리메틸렌 우레아 및 초흡수체의 혼합물이 사용되는 경우, 혼합되지 않은 것은 잠재적으로 흡수 가능하거나 또는 저장 가능한 모든 재료가 사용되지 못하도록 할 수 있기 때문에, 즉 소위 "죽은(dead) 재료"가 발생할 수 있기 때문에, 혼합물이 비혼합될 수 있는 것에 대해 주의할 기울여야 한다.

본 발명은 신체 윤곽에 매우 잘 적응되는 흡수용품을 제공한다. 이 제품은 또한 흡수체에 대한 적당한 흡수성 재료가 사용될 때 그것이 액체와의 접촉시에 임의의 부피 증가가 일어나지 않으며, 즉 그것이 습윤될 때 팽창하지 않는 특징을 갖는다. 결국, 본 발명에 따른 제품은 또한 그의 변형된 상태에서 액체를 최적 흡수할 수도 있다.

또한, 본 발명에 따른 흡수용품은 착용자의 신체 윤곽에 대해 최적으로 적응한다. 따라서, 액체가 신체로부터 유출되자마자 흡수되는 잇점을 갖는 제품은 몸에 매우 밀접하게 착용될 수 있으므로(해부학상 형태-꼭 맞음) 착용자가 피부의 임의의 습윤감을 느끼는 것을 방지한다. 흡수성 재료가 흡수용품에 목적에 맞게 사용되는 본 발명에 따른 흡수용품에 의해서 착용자의 피부 건조함이 얻어질 수도 있다. 최종적으로, 본 발명에 따른 흡수용품의 실시태양은 생리대의 경우 그의 단부가 극히 얇게 유지되도록 할 수 있으므로, 각각의 제품의 아주 별개의 사용을 가능하게 한다.

본 발명에 따른 흡수용품은, 동시에 액체 저장층(= 일차 저장)으로서 작용하는 흡수체로서 위에 언급된 요소와는 별도로 또다른 저장층(소위 2차 저장)을 포함할 수도 있다. 이러한 또다른 저장층은 바람직하게는 흡수체 및 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층 사이의 웹으로서 구성된다. 추가의 저장층을 형성하는 이 재료는 또한 더 양호한 액체 분포를 일으키기 위하여 흡수성일 수도 있다. 이 추가의 저장층은 흡수체(1차 저장)가 어떠한 이유에서든 그의 능력 한계를 넘는 경우에 "비사용"으로만 의도된 것이다. 추가의 저장층(2차 저장)에 적합한 재료는 예를 들면 코폴 재료, 셀룰로오스, 셀룰로오스-섬유 혼합물(에어레이 재료), 부직포 또는 솜 거즈이다.

새로운 흡수체를 갖는, 본 발명에 따른 흡수용품은 특히 여성 위생을 위한 부분에서 예를 들면 생리대, 특히 초박형 생리대 또는 팬티 라이너로서 사용될 수 있다. 그러나, 이와 별도로 본 발명에 따른 흡수용품은 유아용 일회용 기저귀, 또는 실금용 패드로서 디자인될 수도 있다.

흡수용품이 본 발명의 제1 면에 따른 제품인 경우, 즉 그것이 제품 사용 중에 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 커버층을 포함하는 경우, 이 액체 투과성 층의 아래에는 흡수체 위에 위치된 중앙 개구(소위 출입구 호울)를 포함하는 또다른 커버층이 있을 수 있다. 각각의 흡수용품은 예를 들면 독일 특허 출원 제19640451호에 기재되어 있다. 이 출입구 호울 디자인은 여성용 위생용품에 특히 유리하다.

상기 독일 특허 출원에 기재된 흡수용품은 다음 구조를 포함할 수 있다. 흡수용품 사용 중에, 몸으로부터 멀리 배치되는 면 위에는 액체 불투과성 층이 있다. 이 액체 불투과성 층 위에는 일차 저장층이 있다. 그 위에는 2차 저장층이 있다. 2차 저장층 위에는 보강층이 있고, 그 보강층 위에는 중앙 개구를 포함하는 커버층이 있다. 본 발명에 따른 흡수용품은 또한 개구를 포함하는 각각의 커버층을 포함할 수도 있다. 본 발명에 따른 흡수용품은 제품 사용 중에 몸을 향해 배치되는 상부의 액체 투과성 층을 더 포함할 수 있다. 2차 저장층은 하나 이상의 압착된 영역을 포함할 수 있다.

예를 들면, 셀룰로오스는 2차 저장층에 적합한 재료이다. 2차 저장층 내의 국소 압착 영역은 예를 들면 저장 면에 홈을 엠보싱시킴으로써 얻어질 수 있다. 따라서, 엠보싱된 홈 아래에 위치한 저장 재료는 압착되며 그 홈은 저장 층 상의 또는 흡수용품 내의 방향성 있는 액체 분포에 기여한다.

중앙 개구를 포함하는 커버층은 예를 들면, 셀룰로오스 및 중합 알켄의 혼합물로 이루어진다. 각각의 혼합물은 50 중량% 이상의 중합 알켄을 함유하는 것이 유리하다. 중합 알켄의 함량이 50 내지 80 중량%, 특히 60 중량%인 경우 매우 양호한 결과가 얻어진다. 커버층은 셀룰로오스 및 중합 알켄으로 이루어진 제1층이 중합 알켄으로 이루어진 제2 캐리어층에 놓여지도록 두층으로 형성될 수도 있다. 이때에, 셀룰로오스 및 중합 알켄의 혼합물로 이루어진 제1층은 제품 사용 중에 몸을 향해 배치되는 액체 불투과성 층에 연결되며, 제2 캐리어층은 보강층에 연결된다. 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌의 혼합물은 바람직한 중합 알켄이다. 또한, 커버층은 안료, 예를 들면 산화 티탄을 포함할 수 있다. 보강층의 재료는 부직포로 제조되는 것이 유리하다. 부직포는 중합 알켄 및(또는) 이성분 섬유를 포함할 수 있다. 저장층을 향해 배치된 표면 상의 보강층은 예를 들면 규소를 함유할 수 있는 표면 활성 물질로 코팅될 수도 있다. 1차 저장층은 예를 들면 UCTAD 재료(공기 건조된 재료를 통해 크레이핑되지 않은 재료), 솜 거즈 또는 중합 알켄을 포함할 수 있다. 일차 저장층은 그의 주변 면이 서로 중첩되게 접혀지도록 구성되는 것이 유리하다.

액체 불투과성 층 및 액체 투과성 층 둘다 중합 알켄, 예를 들면, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 그의 혼합물로 구성될 수 있다. 본 발명에 따른 흡수용품을 가먼트에 부착하기 위하여, 액체 불투과성 층은 하나 이상의 접착 요소 및(또는) 접착층을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 흡수용품은 또한 측면에 배열된 날개를 포함할 수도 있다.

본 발명은 첨부 도면에 의해 다음에 더욱 상세히 설명된다:

도 1은 생리대 형태인 본 발명에 따른 흡수용품의 사시도이다;

도 2는 생리대 형태인 본 발명에 따른 흡수용품의 부분 단면 사시도이다;

도 3은 도 1의 선 A-A를 따라 절취한 도 1에 따른 본 발명의 흡수용품의 한 실시태양의 단면도이다;

도 4는 생리대 형태인 본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 실시태양의 단면도이다;

도 5는 도 1의 선 B-B를 따라 절취한 도 1에 따른 흡수용품의 한 실시태양의 종단면도이다;

도 6은 본 발명에 따른 흡수용품 및 흡수성 요소의 각각의 코어의 길이 및 폭 비의 선도이다;

도 7a-z는 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체 또는 흡수체의 코어의 가정 형태의 평면도이다;

도 8a-c는 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체 또는 흡수체의 코어의 챔버 배치(세로 방향)의 도면이다;

도 8d-f는 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체 또는 흡수체의 코어의 챔버 배치(가로 방향)의 도면이다;

도 9는 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체 또는 흡수체의 코어의 챔버 배치(세로 및 가로 방향)의 도면이다;

도 10a-d는 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체 또는 흡수체의 코어의 변형 가능성을 나타내는 도면이다;

도 11a는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 분말의 토오크(torque)를 나타낸다;

도 11b는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 8 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부의 혼합물의 토오크를 나타낸다;

도 11c는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 4 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부의 혼합물의 토오크를 나타낸다;

도 11d는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 2 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부의 혼합물의 토오크를 나타낸다;

도 11e는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 및 폴리아크릴레이트(SAP) 동일 중량부의 혼합물의 토오크를 나타낸다;

도 11f는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 1 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 2 중량부의 혼합물의 토오크를 나타낸다;

도 12는 혈액 대용 용액(BSS)의 양을 증가시키며 흡윤시키는 동안의 폴리메틸렌 우레아 또는 폴리메틸렌 우레아/SMH의 각종 혼합물의 최대 토오크를 예시하는 도표이다;

도 13은 생리대 형태인 본 발명에 따른 또다른 흡수용품의 사시도이다;

도 14는 선 IV-IV를 따라 절취한 도 13에 따른 흡수용품의 단면도이다;

도 15는 생리대 형태인 본 발명에 따른 또다른 흡수용품의 사시도이다;

도 16은 선 VI-VI을 따라 절취한 도 15에 따른 흡수용품의 단면도이다;

도 17은 생리대 형태인 본 발명에 따른 또다른 흡수용품의 사시도이다;

도 18은 선 II-II를 따라 절취한 도 17에 따른 흡수용품의 단면도이다;

도 19는 생리대 형태인 본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 실시태양의 사시도이다;

도 20은 선 XX-XX을 따라 절취한 도 19에 따른 흡수용품의 단면도이다;

본 발명에 따른 흡수용품이 아래에 생리대 형태로 상술되긴 하지만, 본 발명이 여성 위생을 위한 생리대에 제한되는 것이 아니고 모든 흡수성 위생용품을 포함하는 것임이 명백하다.

도 1은 전방 영역(12), 중간 영역(14) 및 후방 영역(16)을 포함하는 본 발명에 따른 생리대(10)을 나타낸다. 생리대(10)이 사용 중에 착용자의 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층(18) 및 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층(20)은 생리대(10)의 주변 면(22)에서 상호 연결된다. 중앙에서, 흡수체(보이지 않음)는 생리대(10)의 세로 방향으로 연장되며, 상기 흡수체는 생리대의 중앙에 있는 액체 투과성 층(18)이 전방 영역(12) 및 후방 영역(16)에 비해 높아지게 한다. 또한, 중앙 영역(24) 내에 한편으로는 흡수체의 챔버 배치를 반영하고 다른 한편으로는 생리대가 액체와 접촉 중일 때 방향성 있는 액체 분포에 기여하는 2개의 세로 방향 홈(26)이 보인다.

도 2는 본 발명에 따른 흡수용품(10)의 부분 단면 사시도를 제공한다. 제품의 전방 영역(12), 중간 영역(14) 및 후방 영역(16)을 다시 나타내었다. 액체 투과성 층(18) 및 액체 불투과성 층(20)(가먼트 보호막)은 주변 면(22)에서 상호 연결된다.

본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체의 코어(28)은 상기 흡수체의 중앙 영역내에 배열되며 제품의 세로 방향으로 연장된다. 코어는 부직포로 만들어진 (액체 투과성) 외부 커버(30)을 포함한다. 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 재료(32), 현재의 경우에 200 내지 800 μm 의 입도를 갖는 폴리메틸렌 우레아는 외부 커버에 의해 둘러싸이고 그 개개의 입자는 주로 구형이다. 도 2에 나타난 실시태양에서, 외부 커버(30)은 재료(32)로 거의 완전히 채워진다. 이것은 액체와 접촉된 후에도 이 재료가 습분 팽창(팽윤)을 겪지 않으며 따라서 외부 커버(30) 균열의 위험이 없으므로 어떠한 문제점도 나타내지 않는다.

세로 방향 홈(26)은 흡수용품(10)의 세로 방향으로 연장된다. 코어의 외부 커버(30)은 흡수성 재료(32)의 구획으로 구분시키는 연결(tied-in) 면(34)를 포함한다. 이때에, 코어는 중앙 챔버(36) 및 측면 챔버(38, 40)으로 구분된다. 도 2에서 분명하게 입증되는 바와 같이, 개개의 챔버의 경계 한정 벽은 멀리 외부 커버(30)의 기재까지 도달하지 않으므로, 개개의 챔버 사이의 제한된 재료 교환이 가능하게 된다. 도 2에 나타난 실시태양에서, 외부 커버(30)은 주변 면(42)에서 상호 연결된 두 부분으로 이루어진다. 이 구조는 흡수성 재료에 의한 코어의 충전을 용이하게 한다.

도 2에 나타난 본 발명에 따른 제품의 실시태양에서, 흡수체의 타원형 코어(28)은 또한 흡수성 셀룰로오스 재료(44)에 의해 지지된다. 이 셀룰로오스 재료는 한편으로는 착용자의 안락함에 기여하며, 다른 한편으로는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 폴리메틸렌 우레아 재료로 채워진 코어의 저장 능력이 초과된 경우에 예비 저장(2차 저장)소로서 작용한다. 그러나, 모든 생리대의 대부분이 5 ml 미만의 액체를 흡수할 필요가 있으며 이를 위한 코어의 저장 능력은 모든 경우에 적절하다는 조사 결과가 있기 때문에 예비 저장이 이용되어야 할 필요는 없을 것이다.

본 발명에 따른 제품(10)이 혈액과 접촉될 때, 혈액은 먼저 세로 방향 홈(26)에 의해 모두 분포된다. 그후에, 혈액은 액체 투과성 층(18)을 침투하고 외부 커버(30)을 통하여 보유 재료(32)를 함유하는 코어(28)에 유입된다.

도 3은 본 발명에 따른 흡수용품을 도 1의 선 A-A를 따라 절취한 단면도이다. 상면에서부터 저면까지 관찰하면, 코어(28)의 액체 투과성 층(18) 아래에서 흡수체를 볼 수 있다. 상기 코어(28)은 외부 커버(30)에 의해 둘러싸이고 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 폴리메틸렌 우레아 재료(32)로 채워진다. 코어(28) 아래에는 셀룰로오스 재료(44)로 구성된 2차 저장층(주로, 예비 또는 2차 저장소로서 작용함)이 있으며, 흡수용품은 폴리에틸렌으로 이루어진 액체 불투과성 층(20)에 의해 아래에 차단된다. 도 3에 나타난 실시태양의 또다른 특별한 특징은 역시 저면위의 연결 면(48)을 특징으로 하는 외부 커버(30)을 포함하며 상기 연결 면은 상면에서의 연결 면(34)와 맞춰진다. 이것은 흡수체의 코어의 챔버 배치를 더욱 두드러지게 하며 개개의 챔버 사이의 물질 교환을 제한된 정도로 가능하게 한다. 액체 투과성 층(18) 및 액체 불투과성 층(20)은 주변 면(22)에서 상호 연결된다. 현재의 경우에, 층의 연결은 접착 수단에 의해 층을 결합시킴으로써 이루어졌다. 그러나, 다른 방법으로, 예를 들면 초음파 또는 가열 밀봉에 의해 층을 상호 연결시킬 수도 있다. 외부 커버(30)의 주변 면(42)에 있는 두층은 주변 면(22)에서 사용된 것과 유사한 방식으로 서로 결합된다.

도 4는 본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 실시태양의 단면도이다. 동일한 요소는 도 3 및 4에서 동일한 참조 번호로 설명된다. 도 4에 따른 실시태양에서, 측면 챔버(38, 40)은 중앙 챔버(36)으로부터 완전히 차단되므로, 챔버 사이의 재료(32)의 교환은 가능하지 않게 된다. 챔버 배치는 지점(52,54)에서 서로 접촉하는, 외부 커버(30)의 상부 면(30a) 및 외부 커버(30)의 하부 면(30b)에 의해 이루어진다. 영구적인 연결은 상부 또는 하부 외부 커버층의 재봉에 의해 이루어진다. 챔버 배치는 예를 들면 상부 면(30a)를 하부 면(30b)에 결합시킴으로써 이루어질 수도 있다. 도 3 및 4에 나타난 실시태양의 또다른 특징은 상부 공극(60)이 존재한다는 것이다. 유입된 액체는 이 공극에 세로 방향으로 스스로 매우 잘 분포할 수 있으므로 상기 액체가 전체 흡수체에 걸쳐 고르게 저장된다. 이 배열은 코어의 흡수력 및 저장 능력을 최적으로 이용할 수 있게 한다.

도 4에서, 참조 번호(58)은 2차 저장층(44)의 상부 연부를 나타낸다. 액체 불투과성 층(20)에 요면이 존재하지 않는 경우, 작은 하부의 공극(62)가 흡수체의 개개의 챔버 사이에 형성될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 흡수용품의 흡수체는 또한 챔버 사이의 물질 교환을 가능하게 하는 면(도 3으로부터 알수 있는 바와 같이, 34와 48 사이의 참조 번호로 나타난 면) 옆에 세분된 면(도 4에 나타난 바와 같이, 비교 번호 52,54)이 존재하도록 여러 챔버로 세분될 수도 있다. 이것은 그후에 중앙 챔버(36)과 측면 챔버(38,40) 사이의, 흡수용품의 세로 방향의 각종 면의 형성을 유도한다. 그곳에서는 챔버 사이의 물질 교환이 가능하며(도 3에 나타난 바와 같이, 챔버가 서로 완전히 분리되지 않은 경우), 다른 곳에서는 물질 교환이 억제된다(도 4에 나타난 바와 같이, 번호 52,54).

도 5는 도 1의 선 B-B를 따라 절취한 도 1에 따른 흡수용품의 종단면도이다. 액체 투과성 층(18) 및 액체 불투과성 층(20)은 주변 면(22)에서 상호 연결된다. 폴리메틸렌 우레아 재료(32)를 함유하는 코어의 중앙 챔버도 또한 종단면에 나타내었다.

도 6은 흡수용품의 치수 W 및 L에 대하여 흡수체의 코어의 치수 w 및 l을 어떻게 적절하게 선택하는 가를 나타낸다. w가 W 보다 작고 l이 L 보다 작은 임의의 경우가 유리하다.

도 7a-z는 코어의 25개의 다른 가능한 디자인을 나타낸다. 본 발명에 따른 흡수용품의 기능에 따라서, 적합한 코어가 선택 될 수 있다. 도 1에 나타난 바와 같이 "개 뼈" 구조인 경우, 예를 들면 도 6에 나타난 바와 같이 유사한 형태의 코어를 사용하는 것이 유리할 것이다. 타원형(도 7b)의 코어가 (도 1에 비해) 유리하게 사용될 수도 있다.

도 8 및 9는 코어의 세분(챔버 배치) 가능성을 나타낸다. 도 8a 내지 8c에 나타난 디자인은 세로 방향 챔버에 관한 것이며, 도 8d 내지 8f에 따른 실시태양은 가로 방향 챔버에 관한 것이다. 도 9는 세로 및 가로 방향 챔버를 동시에 나타낸다. 도 8b에 따른 챔버 디자인은 도 2 내지 4에 나타난 것에 해당한다.

도 10은 측면 압력 하중 및 위로부터의 압력 하중하에서의 흡수체의 각종 변형을 나타낸다. 이때에, 평면으로 나타난 타원형 코어는 착용자의 넓적다리에 의해 측면 압력이 코어에 가해질 때(10a의 좌측 도형에서의 화살표 비교) 모래시계 또는 개 뼈형 코어(도 10a)로 변할 수 있다. 그 단계 면의 원래 폭 w1(10a에서 좌측 도형)은 폭 w2(도 10a에서 우측 도형)로 감소된다. 이것은 본 발명에 따른 흡수용품이 착용자의 해부학적 윤곽에 매우 잘 맞는 특별한 능력이 있음을 입증하는 것이다.

도 10b는 단면으로 나타난 흡수용품의 코어의 도 10a에 예시된 변형을 나타낸다. 이 도면은 또한 흡수성 재료가 어떻게 2개의 측면 위치된 챔버로부터 중앙 챔버로 재배열될 수 있는가를 명확하게 나타낸다. 화살표는 물질 이동의 방향을 나타낸다.

도 10a는 측면 압력 하중 동안에, 코어 면의 외부 형태 및 단면 윤곽이 변화하지만, 상기 코어 면의 길이 l이 거의 변화되지 않은 채로 남아있음을 나타낸다.

도 10c는 위로부터의 압력 하중(위로부터의 화살표) 동안에 흡수체의 코어의 변형을 나타낸다. 이것은 코어의 두께를 감소 시킴으로써(D2<D1) 중앙 영역으로부터의 재료가 측면 영역으로(좌측 및 우측으로 화살표) 어떻게 재배열될 수 있는가를 명확하게 나타낸다. 이때에, 코어의 폭 w는 거의 변화되지 않은 채로 남아있다.

중앙 코어가 도 10d에 나타난 바와 같은 챔버 배치를 포함하는 경우, 위로부터의 압력 하중(위로부터의 화살표) 동안에 중간(중앙) 챔버의 두께는 감소될 것이며 재료는 좌측 및 우측으로의 화살표로 표시된 바와 같이 측면 위치된 챔버로 이동될 것이다(도 3과 비교).

도 11a-f는 특정량의 혈액 대용 용액(BSS)을 첨가시키며 폴리메틸렌 우레아 분말 또는 폴리메틸렌 우레아/폴리아크릴레이트(초흡수체) 혼합물을 교반시킬 때의 토오크(Nm)를 나타낸다. 도 11a는 순수한 폴리메틸렌 우레아를 예시하며 약 1 ml BSS에서 약 2 Nm의 최대치를 나타낸다. 도 11b에 나타난 바와 같은 폴리메틸렌 우레아 8 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부의 혼합물 및 도 11c에 나타난 바와 같은 폴리메틸렌 우레아 4 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부의 혼합물에 의한 유사한 조건의 결과 1 ml BSS에서 약간 최대 상승이 일어났다(도 11b 약 2.4 Nm 및 도 11c 약 2.8 Nm).

폴리메틸렌 우레아 2 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 1 중량부를 함유하는 혼합물을 시험하였을 때에는, 1 ml에서 약 3.2 Nm의 최대 상승이 일어나고, 약 7 ml BSS에서 약 4.2 Nm의 두번째 최대 상승이 일어남을 알 수 있었다(도 11d). 동일 중량부의 폴리메틸렌 우레아 및 폴리아크릴레이트(SAP) 혼합물에 의해 시험하였을 때에는, 약 1.8 ml BSS에서 약 2.5 Nm의 최대 상승이 일어나고, 약 8.3 ml BSS에서 약 6 Nm의 두번째 최대 상승이 일어났다(도 11e). 폴리메틸렌 우레아 1 중량부 및 폴리아크릴레이트(SAP) 2 중량부의 혼합물에 의해 시험하였을 때에는, 약 8.3 ml BSS에서 약 8 Nm의 두번째 최대 상승이 일어났다(도 11f).

도 11a-f에 나타난 데이터로부터, 순수한 폴리메틸렌 우레아 및 4 중량부 이하의 폴리메틸렌 우레아 및 1 중량부의 SAP의 혼합물은 (약 1 ml 액체 공급량에서 첫번째 최대 상승을 극복한 후에) 남은 흡수성 재료의 입자의 상당한 마찰 저항성 없이 다량의 BSS로 (14 ml까지) 보충될 수 있음을 알 수 있다. 이것은 각각의 재료를 흡수체로서 함유하는 흡수용품의 착용자의 안락함의 증가에 대한 중요한 지표이다. 상기한 바와 같이, 여성 위생을 위한 대부분의 생리대가 5 ml를 초과하는 액체를 흡수해야 할 필요가 없으므로 SAP 중량부 당 2 중량부 미만의 폴리메틸렌 우레아를 함유하는 혼합물에서 일어나는 뚜렷한 두번째 최대 상승이 어떠한 부정적인 효과를 나타내는 것은 아니다.

도 12는 혈액 대용 용액(BSS)에 의한 습윤 개시시의 또한 폴리메틸렌 우레아/폴리아크릴레이트(SAP) 혼합물의 완전한 균질화 후의 Nm 단위의 최대 토오크를 나타낸다.

도 13은 전방 영역(102), 중간 영역(104) 및 후방 영역(106)을 포함하는 본 발명의 생리대(100)을 나타낸다. 연질 코폼 재료로 형성된 층(110)은 액체 불투과성 층(도 13에 도시되지 않음)에 놓여진다. 그 층(110)은 접촉 수단(118)에 의해 지지하는 액체 불투과성 층에 연결된다. 주변 면에서, 두 층은 열 기계적 수단에 의해 또는 초음파에 의해 서로에게 더 연결된다. 한편으로, 그 층(110)은 그의 유연함에 의해 흡수용품 착용자의 안락함을 증가시키는 작용을 하며, 다른 한편으로 그 층(110)은 흡수될 액체가 흡수용품의 주변 면에 도달할 경우 예비 또는 2차 저장소로서 작용할 수도 있다. 층(110)은 중앙 흡수체 및 저장체(114)를 포함한다. 흡수체는 액체 투과성 외부 커버를 포함한다. 외부 커버는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 액체 흡수성 재료를 포함한다.

도 14는 도 13의 본 발명에 따른 흡수용품의 구조를 상세히 나타내는, 도 13의 선 IV-IV를 따라 절취한 단면도이다. 도 14는 폴리메틸렌으로 형성된 액체 불투과성 후방 커버층(116)을 나타낸다. 한편으로, 커버층(116)은 흡수용품의 (착용자의 몸에 더 근접하게 배열된) 상도층을 위한 지지체로서 작용한다. 다른 한편으로, 커버층(116)은 착용자의 속옷이 체액에 의해 더럽혀지는 것을 방지하는 가먼트 보호막으로서 작용한다. 주변 면(112)에 있는 액체 불투과성 층(116) 및 연질 코폼 재료로 만들어진 층(110)에 함께 압형을 찍는다. 흡수체(114)는 층(110)에 부착된다. 흡수체(114)는 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 재료(122), 즉 200 내지 800 μm 의 입경을 갖는 구형 입자의 폴리메틸렌 우레아를 포함하는 부직포로 형성된 외부 커버(120)을 포함한다. 외부 커버(120)은 시밍(seaming)(124)에 의해 층(110)에 연결된다. 한편으로, 시밍(124)은 층(110)이 흡수체(114)에 유지되도록 하며, 다른 한편으로는 또한 흡수체(114)의 구획으로 구분되도록 한다. 이때에, 도 13 및 14에 나타난 실시태양에 따른 흡수체에서 시밍(124)의 결과로서, 그 시밍부가 바로 꿰뚫어 배열되는 것이 아니기 때문에 흡수체가 2개 이상의 완전 분리된 영역으로 구분되지는 않는다. 도 14에 나타난 코폼 층(110)에 흡수체(114)를 부착시키는데 사용되는 봉합 유형은 지지 액체 불투과성 층(116)이 원상태로 남아있고 가먼트 보호막으로서의 그의 기능을 충족시킬 수 있도록 하는 것이어야 한다. 흡수체(114)는 코폼 층을 향한 외부 커버(120)의 단면(120a)가 몸을 향한 외부 커버(120)의 단면(120b)에 접촉 수단으로 연결되는 주변 면(126)을 포함한다. 저장 특성을 갖는 흡수성 재료(122)로 흡수체(114)를 채우기 전에, 단면(120a 및 120b)는 먼저 충전 개구가 남아있도록 서로 부분적으로 연결된다. 이후에, 재료(122)는 충전 개구를 통해 원하는 충전 정도까지, 현재의 경우는 이론적 총 충전 용량의 80%로 공급되고, 다음에 면(120a 및 120b)는 또한 충전 개구 단면에서 서로 연결되어 이후에 코폼 층(110)에 봉합 수단에 의해 고정되는 완전한 흡수체(114)를 얻게 된다.

도 13 및 14에 나타난 본 발명에 따른 흡수용품(100)은 전형적인 흡수용품과 비교할 때, 한편으로는 흡수성 재료와 착용자의 몸 사이에 외부 커버 만 있기 때문에 흡수체 및 그안에 함유된 흡수성 재료가 매우 쉽게 이용될 수 있고, 다른 한편으로는 제한되지 않고 노출된 흡수체의 위치가 상기 흡수체를 착용자의 해부학적 윤곽에 최적으로 적응되게 할 수 있다는 점에서 잇점을 갖는다. 이렇게 하여, 본 발명에 따른 제품은 매우 증가된 착용자의 안락함을 보장하는 것이다.

도 15 및 16은 또한 도 13 및 14에 나타난 실시태양과 원리 면에서 동일한 디자인을 갖는 생리대를 나타내며, 도 16의 실시태양은 도 15에서 선 VI-VI를 따라 절취한 흡수용품의 단면도이다. 도 15 및 16에서의 참조 번호는 도 13 및 14의 것에 해당한다. 마찬가지로, 도 13 및 14와 관련되어 기재된 재료는 도 15 및 16의 것에 해당한다. 도 13 및 15의 사시도로부터 알 수 있는 바와 같이, 도 13 및 15에 따른 실시태양은 흡수체(114)와 형태가 다르다. 도 13에 따른 흡수체(114)는 연장된 타원형인 반면, 도 15에 따른 흡수체는 연장된 피침형이다. 흡수체의 크기 증가는 본 발명에 따른 흡수용품의 액체 흡수력을 더 증가시킨다. 도 16으로부터 알 수 있는 바와 같이, 흡수체(114)는 중앙 시밍(124)에 의해서만 그의 하도층(110)에 연결되고, 따라서 착용자의 각종 상황에 대한 흡수체(114)의 적응성이 더욱 개선된다.

도 17 및 18은 마지막으로 본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 변형을 나타내며, 도 17은 사시도를 나타내고 도 18은 도 17 내의 선 II-II를 따라 관찰된 도면이다. 도 13 및 14에 사용된 참조 번호는 도 17 및 18에서의 해당 부분을 나타낸다. 도 13 및 14와 관련되어 기재된 재료는 도 17 및 18의 것에도 해당한다.

본 발명에 따른 흡수용품의 도 17 및 18에 나타난 실시태양의 특별한 특징은 중앙 단면(114) 및 2개의 측면 단면(114a 및 114b)로 흡수체의 세부분으로 구분하는 것을 포함한다. 도 18에서 알 수 있는 바와 같이, 흡수체는 단면이 서로 완전히 분리된, 흡수체의 세 단면(114, 114a, 114b)를 포함한다. 세로 방향으로 정렬된 채널(126,128)은 중앙 흡수체(114) 및 측면 흡수체(114a 및 114b) 사이에 배열된다. 본 발명에 따른 흡수용품의 이 실시태양은, 중앙 흡수체(114)가 "넘쳐야" 한다면, 액체 흡수를 위해 이용될 수 있는 측면 흡수체(114a 및 114b)가 아직 존재하기 때문에, 특히 양호한 누출 보호를 보장한다. 이러한 유형의 흡수용품은 비교적 단기간 동안 대량의 액체가 흡수되고 저장될 필요가 있는 상황에 특히 적합하다. 이

때에, 채널(126,128)은 흡수용품의 세로 방향에서의 액체의 분포를 지원하며, 즉 이용가능한 총 흡수 및 저장 용량은 더욱 효과적으로 이용되며, 이는 흡수체의 고른 주변 면 및 단부 면이 중앙 접촉면에 아주 근접하여 액체 저장에 최적으로 사용될 수 있기 때문이다.

본 발명에 따른 흡수용품의 또다른 특별한 실시태양은 도 19 및 20에 나타나 있다. 제품은 도 19의 사시도 및 도 20의 단면도에 나타낸 생리대이다. 그 제품은 제품 사용 중에 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는, 폴리에틸렌으로 형성된 액체 불투과성 층(116)을 포함한다. 이 층(116) 위에는 한편으로 제품의 착용자의 안락함을 증가시키는 작용을 하는 연결의 코폼 재료로 이루어진 층(110)이 배열되어 있다. 다른 한편으로는, 층(110)은 흡수되지 않고 흡수체(114)에 보유된 액체를 흡수하고 저장하는 예비 저장소 또는 2차 저장소로서 작용할 수도 있다.

흡수체(114)는 다시 부직포로 이루어진 외부 커버(120) 또는 액체 투과성 층에 의해 둘러싸인다. 흡수체(114) 내의 액체 흡수성 및 액체 저장 재료(122)는 에테르기 및 포름알데히드가 없는 폴리메틸렌 우레아 재료이며, 그 흡수체는 그의 이론적 용량의 70% 까지 폴리메틸렌 우레아 재료로 채워진다. 이 정도의 충전은 착용자의 몸 윤곽에 대한 제품의 매우 양호한 적응성을 보장한다.

흡수체(114)는 그 아래의 층(110)에 연결되며, 이 층을 통해 시밍 또는 접착(124)에 의해 액체 불투과성 층(116)과 연결된다. 참조 번호(112)는 층(110 및 116)을 연결하는 주변 면을 칭하는 것이다.

도 19 및 20에 나타낸 실시태양은 액체 투과성 커버층(130)의 배치에 의해 특징지어진다.

이 커버층은 제품의 세로 방향으로 연장된, 참조 번호(132)로 표시된 접혀진 부분을 포함한다. 이 층(130)의 폴딩은 커버층이 제품의 주변 방향으로 다시 연장되는 곳으로부터 다음의 폴딩(134)까지 흡수체(114) 아래에 연장된다. 제품의 폴딩(134) 및 주변 면 사이에서 층(130)이 접착에 의해 하도층(110)에 연결된다. 커버층(130)의 특별한 배치는 착용자의 몸 윤곽에 대한 흡수체 및 전체 제품의 양호한 이동성 및 적응성을 보장한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

흡수용품 사용 중에 착용자의 몸을 향해 배치되는 액체 투과성 층(18);

상기 제품 사용 중에 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층(20); 및

액체 투과성 층(18) 및 액체 불투과성 층(20) 사이에 배열된 흡수체를 포함하며, 흡수체가 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있으며 폴리메틸렌 우레아를 함유하는 흡수성 재료(32)를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 2.

흡수용품 사용 중에 착용자의 몸으로부터 멀리 배치되는 액체 불투과성 층(116) 및 액체 투과성 층에 의해 커버되고 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있으며 폴리메틸렌 우레아를 함유하는 흡수성 재료(122)를 포함하며 액체 불투과성 층(116)의 중앙 영역에서 그 층에 연결되어 있는 흡수체(114,114a,114b)를 포함하는 흡수용품.

청구항 3.

제2항에 있어서, 흡수체(114,114a,114b) 및 액체 불투과성 층(20,116) 사이의 연결이 1회 시밍(seaming)(124) 또는 수회 시밍(124)과 같은 접착 수단에 의해 이루어진 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 2차 저장소로서 작용하는 흡수성 연질 재료(110)가 착용자의 몸을 향해 배치되는 액체 불투과성 층(20,116)의 측면 상에 배열된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 6.

제5항에 있어서, 2차 저장소로서 작용하는 연질 재료(110)가 코폼 재료(coform material), 에어레이팅 재료, 숨 거즈 및(또는) 부직포인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 7.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)가 섬유상 재료로 이루어진 매트릭스에 매립된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 8.

제7항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)가 섬유상 재료에 균일하게 혼합된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 9.

제7항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)가 섬유상 재료 층들 사이에 매립된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 10.

제7항에 있어서, 섬유상 재료가 셀룰로오스, 셀룰로오스/폴리프로필렌 혼합물 및(또는) 코폼 재료(coform material)인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 11.

제7항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122) 대 섬유상 재료의 비율이 1 내지 25 중량% 대 99 내지 75 중량%인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)와는 별도로 흡수체(114,114a,114b)가 알로에 베라, 금잔화 및 카밀레의 추출물로 이루어지는 균으로부터 선택되는 1종 이상의 보호 물질을 함유하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 15.

삭제

청구항 16.

제14항에 있어서, 보호 물질이 마이크로캡슐 내에 봉입된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 17.

제16항에 있어서, 흡수체가 닳아질 때 보호 물질이 그 위에 작용하는 힘에 의해 그리고(또는) 체온에 의해 방출될 수 있도록, 보호 물질이 마이크로캡슐 내에 봉입된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 18.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 살균성, 살진균성 및(또는) 항바이러스성 물질이 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료 상이나 그안에 고정되는 방식으로 또는 흡수성 재료 상에 흡착되는 방식으로 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 19.

제18항에 있어서, 염소화 레블린산 및(또는) 알킬디메틸벤질암모늄 할로젠화물이 살균성 물질로서 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 20.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)가 재료 g 당 액체 10 ml 이상까지 그의 유동 능력을 유지하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 21.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)가 구형 입자를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 22.

삭제

청구항 23.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)의 1/3 이상이 폴리메틸렌 우레아로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 24.

삭제

청구항 25.

삭제

청구항 26.

삭제

청구항 27.

삭제

청구항 28.

삭제

청구항 29.

삭제

청구항 30.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)가 폴리아크릴레이트와 같은 초흡수성 재료를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 31.

삭제

청구항 32.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수체가 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122)를 함유하는 하나 이상의 코어(28)를 포함하고, 코어(28)의 길이 (l)가 흡수용품의 길이 (L) 보다 작거나 또는 동일하며, 코어 (28)의 폭 (w)이 흡수용품의 폭 (W) 보다 작거나 또는 동일한 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 33.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수체가 하나 이상의 벽에 의해 서로 분리된 2개 이상의 챔버 (36,38,40,114,114a,114b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 34.

제33항에 있어서, 하나 이상의 벽이 흡수용품의 세로 방향으로 정렬된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 35.

제33항에 있어서, 하나 이상의 벽이 흡수용품의 가로 방향으로 정렬된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 36.

제33항에 있어서, 흡수체가 흡수용품의 세로 방향으로 정렬된 하나 이상의 벽에 의해, 또한 흡수용품의 가로 방향으로 정렬된 하나 이상의 추가 벽에 의해 구획으로 나누어진 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 37.

제33항에 있어서, 하나 이상 존재하는 흡수체의 코어(28)가 챔버로 세분된 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 38.

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서, 흡수용품이 위생용품, 기저귀 또는 실금용 패드인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 39.

제38항에 있어서, 흡수용품이 여성용 위생용품인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 40.

제39항에 있어서, 여성용 위생용품이 생리대(10,100)인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 41.

제39항에 있어서, 여성용 위생용품이 팬티 라이너인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 42.

제38항에 있어서, 액체 투과성 층(18)이 중앙의 개구를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 43.

제11항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122) 대 섬유상 재료의 비율이 5 내지 20 중량% 대 95 내지 80 중량%인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 44.

제43항에 있어서, 액체와 접촉된 후에도 유동 가능하게 남아있는 흡수성 재료(32,122) 대 섬유상 재료의 비율이 10 내지 15 중량% 대 90 내지 85 중량%인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 45.

제21항에 있어서, 상기 구형 입자의 직경이 100 내지 2000 μm 인 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 46.

제23항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)의 1/2 이상이 폴리메틸렌 우레아로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 47.

제23항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)의 2/3 이상이 폴리메틸렌 우레아로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 48.

제23항에 있어서, 흡수성 재료(32,122)의 80 % 이상이 폴리메틸렌 우레아로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 49.

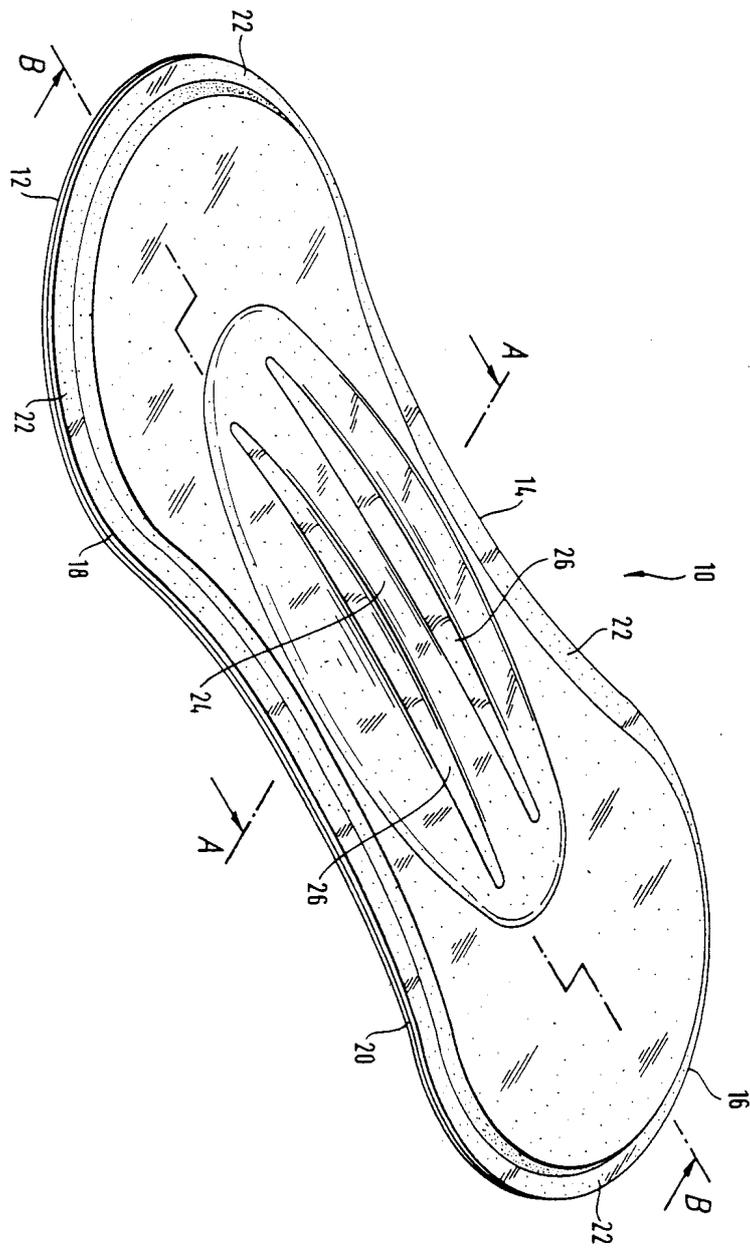
제23항에 있어서, 흡수체가 폴리메틸렌 우레아로 이루어지는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

청구항 50.

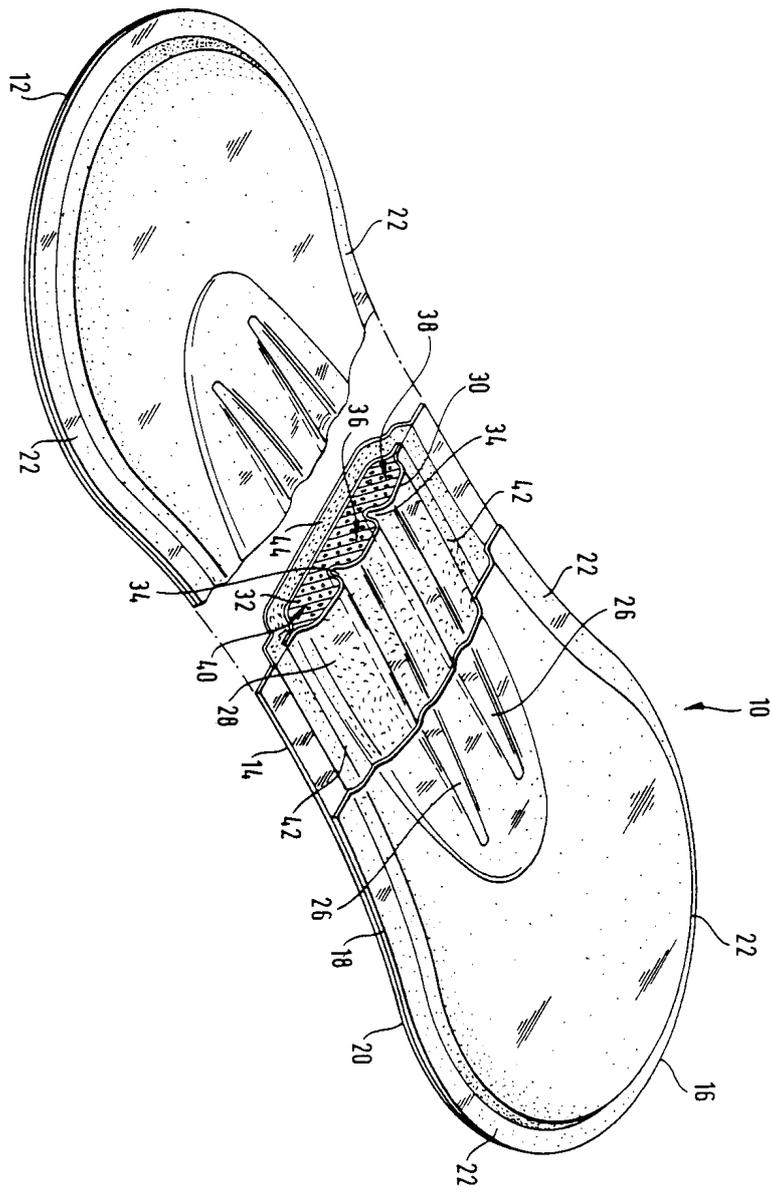
제23항에 있어서, 상기 폴리메틸렌 우레아 재료가 에테르기 및 포름알데히드가 없는 것을 특징으로 하는 흡수용품.

도면

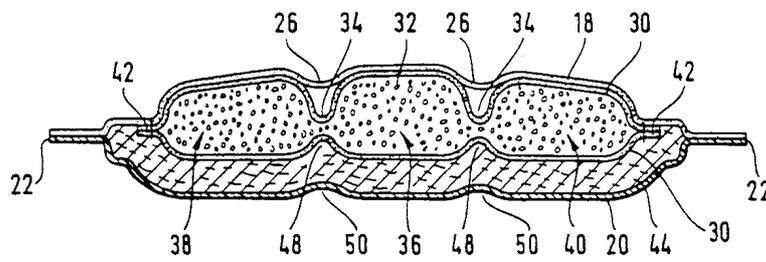
도면1



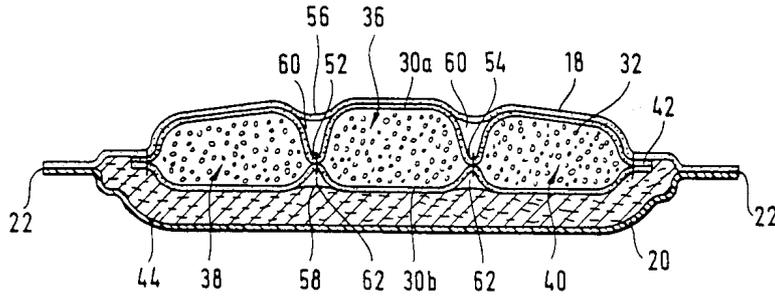
도면2



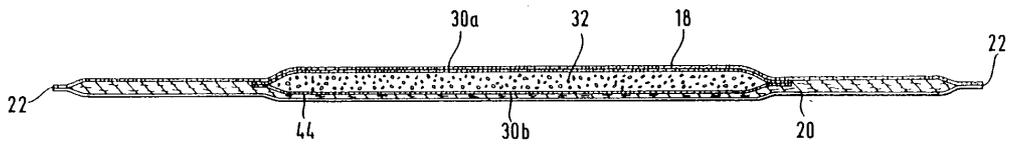
도면3



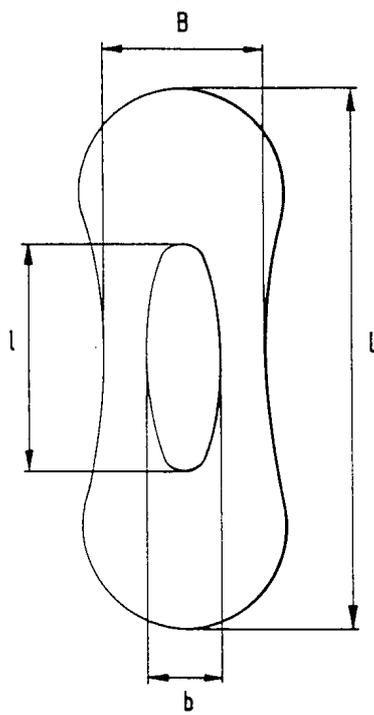
도면4



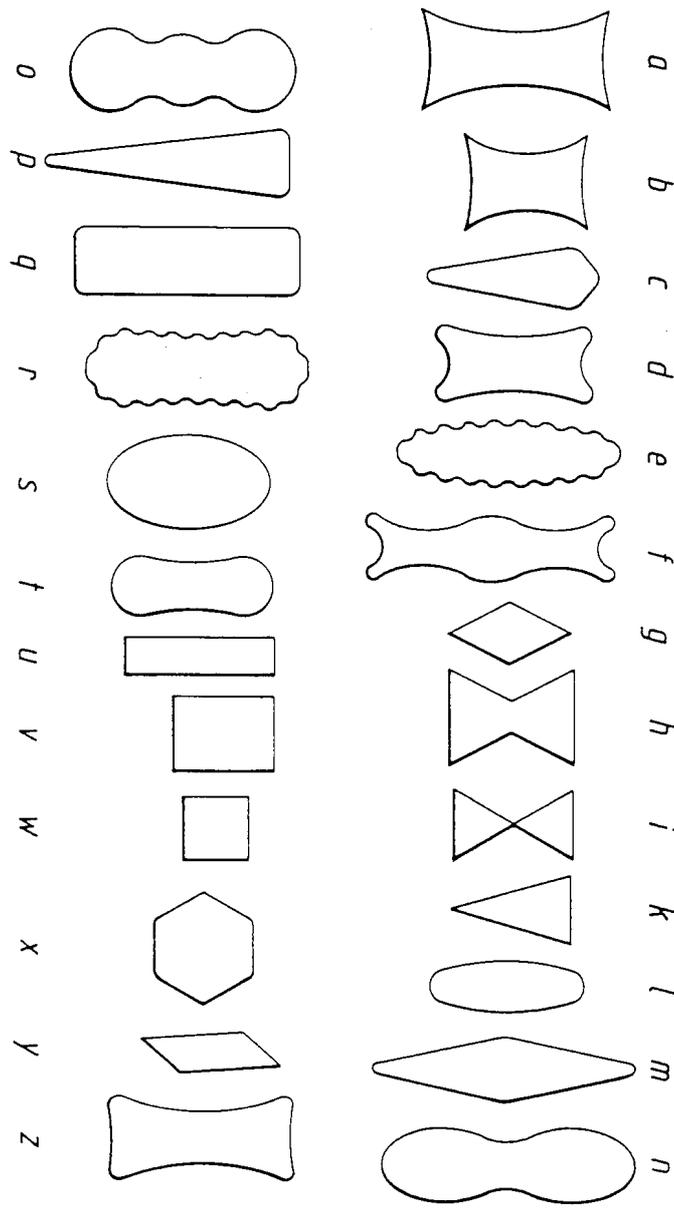
도면5



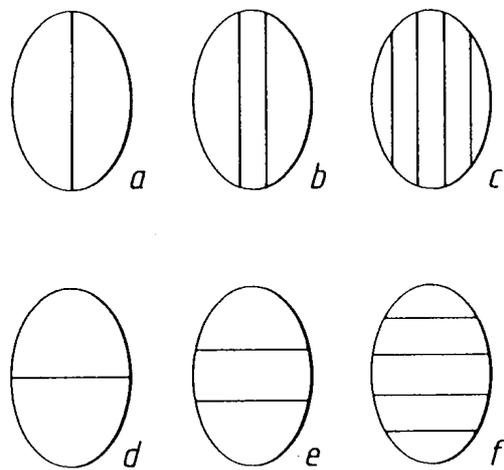
도면6



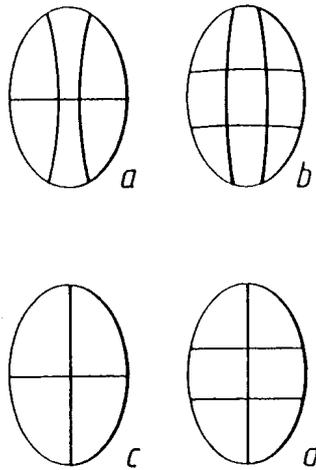
도면7



도면8



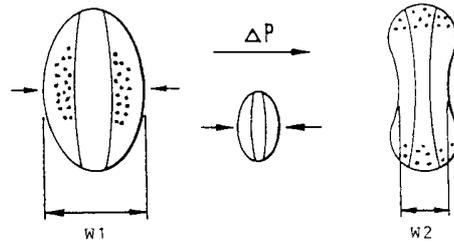
도면9



도면10a

측방 압력에 따른 변형

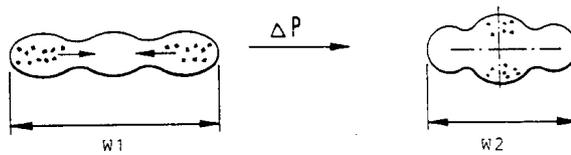
평면도 $w_2 < w_1$



도면10b

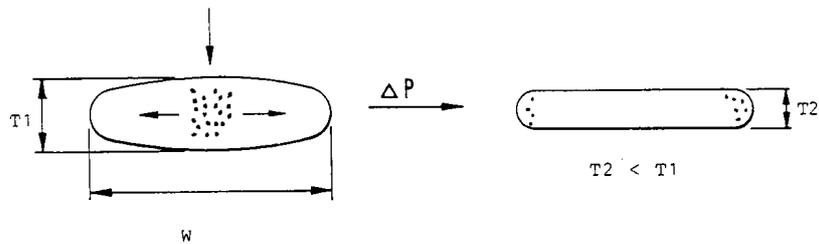
측방 압력에 따른 변형

단면도 $w_2 < w_1$

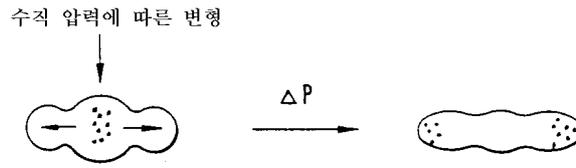


도면10c

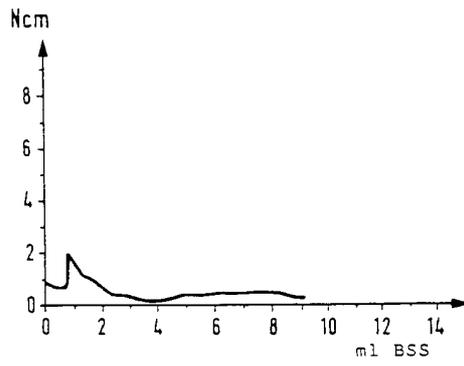
수직 압력에 따른 변형



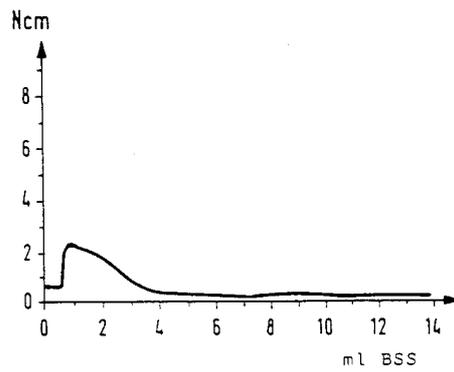
도면10d



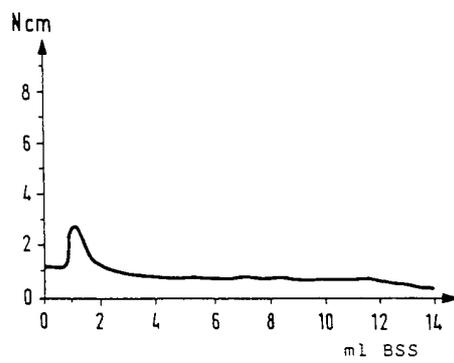
도면11a



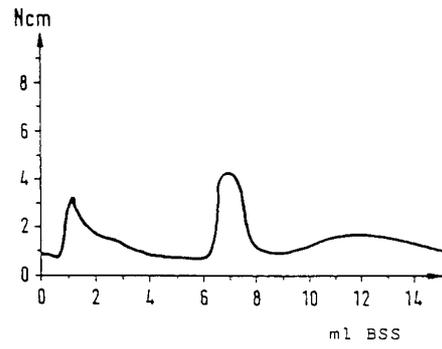
도면11b



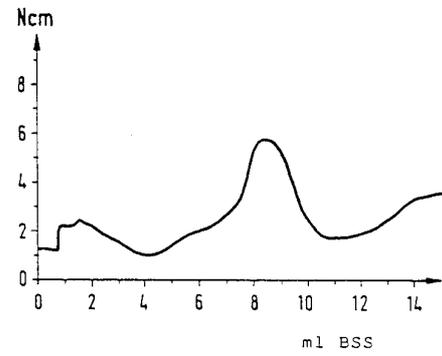
도면11c



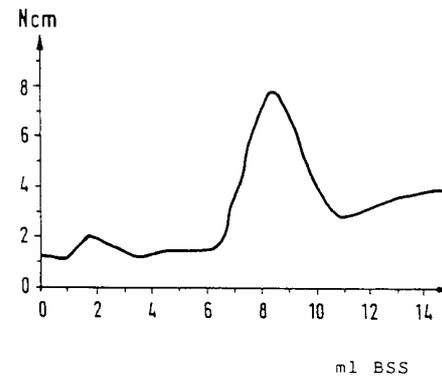
도면11d



도면11e

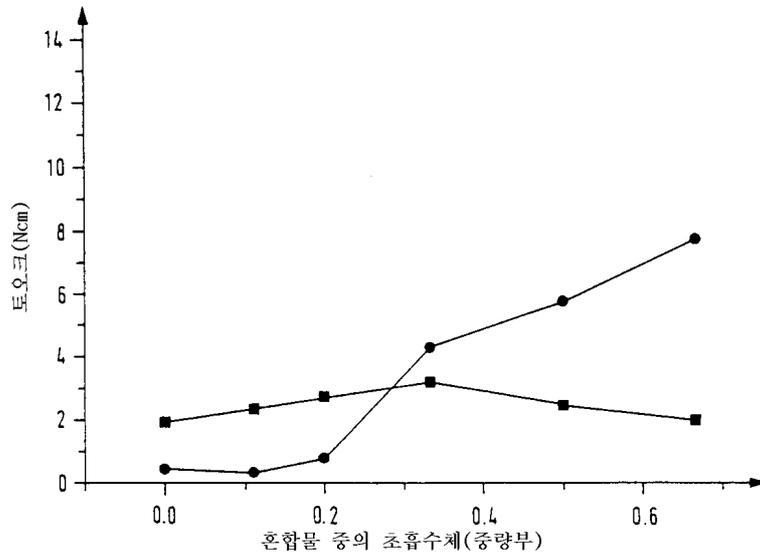


도면11f

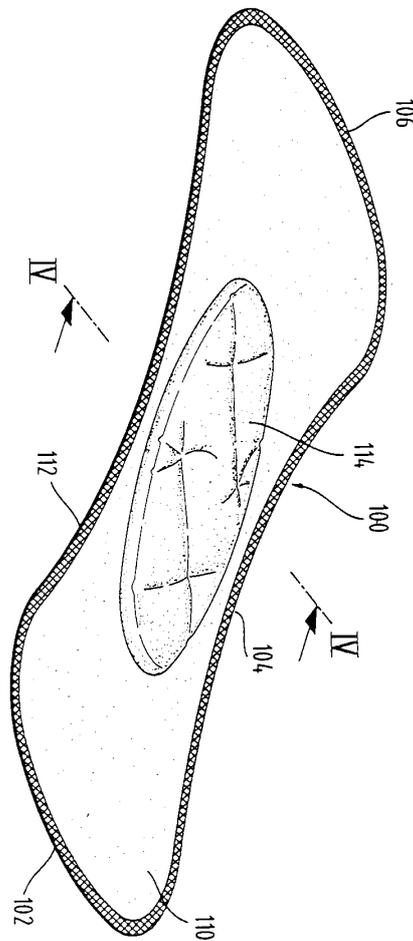


도면12

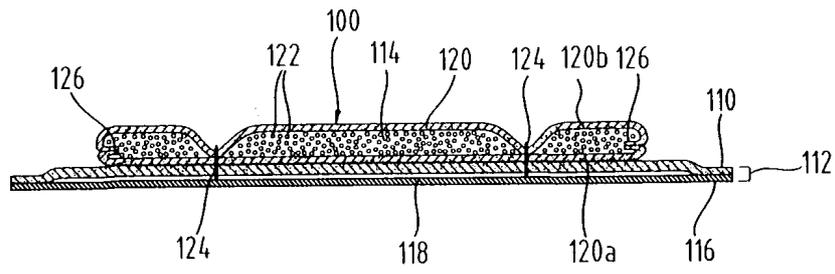
- 1. 흡윤 개시시의 최대치 (약 1ml BSS)
- 2. 완전 균질화 후의 최대치 (약 6-10ml BSS)



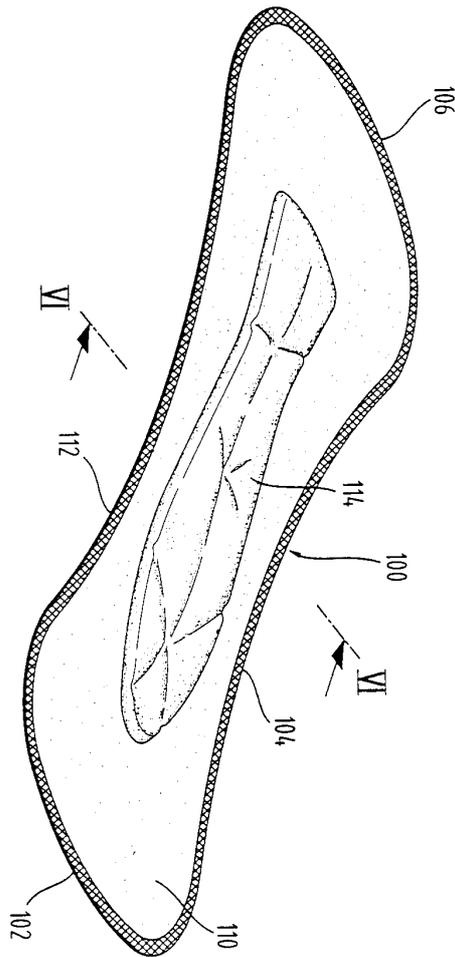
도면13



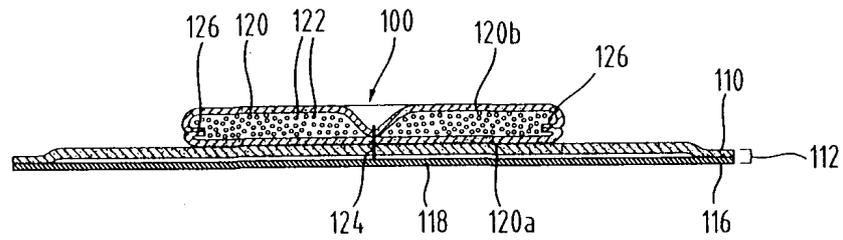
도면14



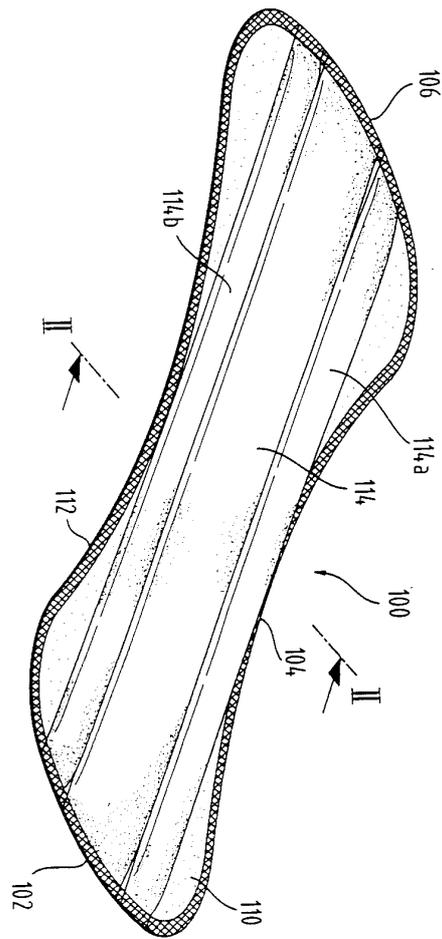
도면15



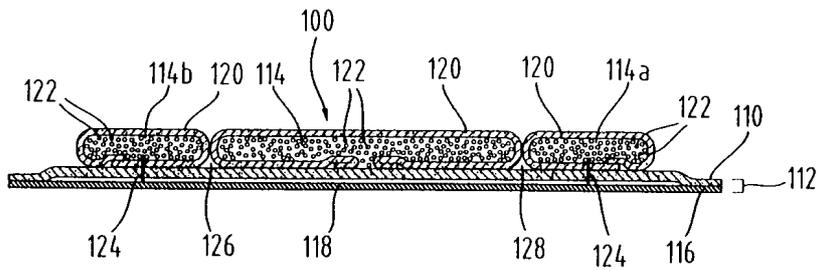
도면16



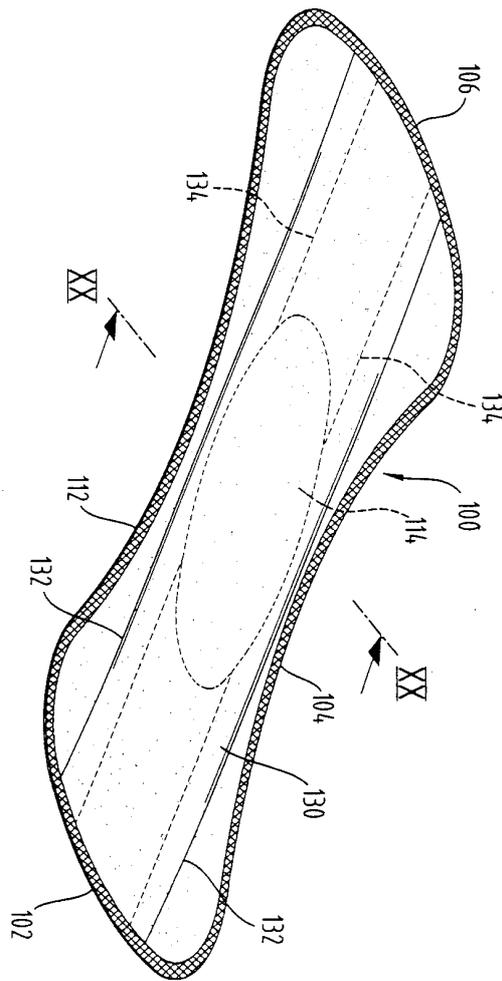
도면17



도면18



도면19



도면20

