(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[7]
A61F 13/15

(11) 공개번호 특2001-0024772
(43) 공개일자 2001년03월26일

(21) 출원번호 10-2000-7006771
(22) 출원일자 2000년06월19일
번역문제출일자 2000년06월19일
(86) 국제출원번호 PCT/US1997/23613 (87) 국제공개번호 WO 1999/32164
(86) 국제출원출원일자 1997년12월19일 (87) 국제공개일자 1999년07월01일
(81) 지정국 AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 가나 감비아 짐바브웨

EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄

EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴 핀랜드

OA OAPI특허 : 부르키나파소 베넹 중앙아프리카 콩고 코트디브와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고

국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀랜드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터어키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투칼 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 가나 감비아 인도네시아 시에라리온 유고슬라비아 짐바브웨 기네비쏘

(71) 출원인 더 프록터 앤드 갬블 캄파니 데이비드 엠 모이어
미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1
(72) 발명자 타오지에
일본효고켄아시야시하마쵸14-6룸403
레자이에브라힘
일본효고켄고베시히가시나다쿠고요쵸나카5-15-1302
(74) 대리인 김창세

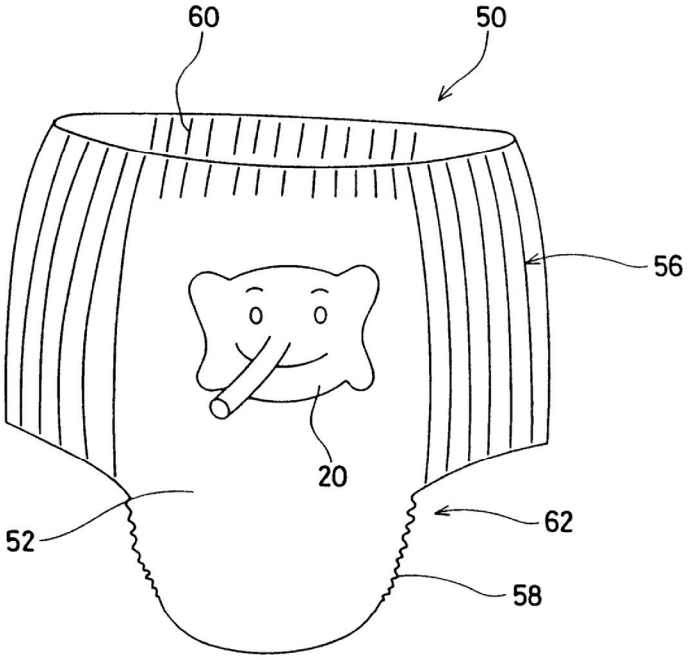
심사청구 : 있음

(54) 일회용 흡수성 제품

요약

본 발명은 상면시트와, 배면시트와, 상기 상면시트와 배면시트 사이의 흡수성 층을 포함하는 일회용 흡수성 제품에 있어서, 상기 배면시트가 레지스터된 그래픽으로 인쇄되고, ① 약 30중량% 내지 약 60중량%의 폴리올레핀과, ② 약 40중량% 내지 약 80중량%의 탄화칼슘을 구성되는 미공 폴리머 필름을 포함하며, 상기 필름이 약 0과 약 0.5 사이의 "b" 값을 가지며, 약 50℃와 약 50%의 상대습도에서 1시간 동안 있을 경우 약 2% 이하의 열 수축을 나타내는 일회용 흡수성 제품을 제공한다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 미공 폴리머 필름을 포함하는 일회용 흡수성 제품에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 레지스터된 그래픽을 그 위에 인쇄하기에 특히 적당한 미공 폴리머 필름을 포함하는 일회용 흡수성 제품에 관한 것이다.

배경기술

필름 또는 시트의 형태로 제공되는 중합체 물질은 기저귀, 여성 보호 제품, 성인용 실금 제품 등을 포함하는 다양한 상업적 제품에 이용되고 있다. 기저귀와 같은 일회용 흡수성 제품의 제조시에, 미공 폴리머 필름은 사용 동안에 착용자의 신체로부터 멀리 위치된 층(소위 "배면시트"라고 함)의 일부분으로서 제품의 구조체내에 합체되는 것이 일반적이었다. 배면시트는 액체 불투과성 배리어를 제공하여, 제품의 흡수성 코어내에 흡수되어 보유된 배출물이 누설되는 것을 방지하고, 특히 기저귀 외측에 오줌 얼룩이 생기는 것을 방지한다.

일회용 제품의 배면시트를 형성하기 위해서 부직 물질이 미공 폴리머 필름에 적층되거나 또는 달리 부착되었다. 부직 물질은 착용자 및 보호자가 의복형의 편안함을 인식하도록 의복의 외형과 같은 의복 및 의복형 느낌의 외형을 제공한다. 부직 물질과 미공 필름을 조합하면 풀온형 기저귀 및 테이프형 기저귀를 포함한 기저귀와, 여성 보호 제품 및 성인용 실금 제품과 같은 일회용 흡수성 제품용으로 적당하다. 착용자의 다리를 다리 개구부내로 삽입하고 하체 둘레의 위치로 의복을 끌어올림으로써 착용되는 예시적인 풀온형 일회용 기저귀는 "일회용 풀온형 팬츠"라는 명칭으로 부엘(Buell)에게 허여된 미국 특허 제 5,569,234 호에 개시되어 있다.

특히 일회용 기저귀와 같은 일회용 흡수성 제품에 있어서, 그들의 회형 및 그 소비자 수용도를 향상시키기 위해서 제품에 그래픽 디자인을 제공하는 것이 종종 필요하다. 이전에 공지된 제품에 있어서, 부직층은 이러한 그래픽 디자인으로 통상 인쇄된다. 이것은 이러한 물질의 표면이 이 물질이 인쇄하기 보다 쉽게 하는 보다 강한 기계적인 특성을 제공하는 경향이 있어서 부직 물질에 대한 인쇄 공정이 용이하게 제어될 수 있게 하기 때문이다. 이러한 것은 유럽 특허 공개 제 0 604 729 호와, 여(Yeo)에게 허여된 미국 특허 제 5,503,076 호와, 쉬레니쯔에게 허여된 미국 특허 제 5,458,590 호에 개시되어 있다. 그러나, 소비자가 원하는 고선명 다중칼라 레지스터 그래픽은 이러한 물질에 인쇄될 수 없다. 따라서, 부직 물질상에 인쇄될 수 있는 그래픽의 품질은 미공 필름상에 인쇄되어 성취될 수 있는 것보다 상당히 낮은 것이 통상적이다.

미공 폴리머 필름은 이것을 고선명 그래픽의 인쇄를 위해 적당하게 하는 우수한 표면 특성을 제공한다. 그러나, 일본 특허 공개 제 1997-25372 호에 개시된 바와 같은 현재의 미공 폴리머 필름은 소비자가 만족하는 고선명 다중칼라 레지스터 그래픽의 인쇄에 견디기에 충분히 기계적으로 적당하지 않다. 이것은 그 열적 불안정성이 부분적으로 크기 때문이다. 기존의 미공 물질과 관련된 열 수축은 고선명 그래픽의 적용에 견딜 수 있는 능력을 이용하기 어렵게 만든다.

또한, 높은 정도의 순백색, 즉 소비자가 볼 때 제품의 백색 칼라의 가시적인 외형은 소비자에게 매우 중요한 것으로 발견되었다. 소비자는 누르스름하거나 또는 회색을 띤 음영을 가진 필름을 구비하는 제품

을 수용하기 싫어하는 경향이 있다. 또한, 수증기가 빠져나가게 하는 제품의 능력인 통기성은 착용자의 편안함을 위해 그리고 착용자 피부보호를 위해 중요하다. 통기성이 결여되면 착용자에게 열이나고, 통풍이 나빠 거북하고 피부에 유해한 제품이 된다.

상술한 설명에 의거하여, 고선명 다중칼라 레지스터된 그래픽의 인쇄에 견디기에 충분히 기계적으로 안정된 미공 폴리머 필름을 포함하는 동시에 통기성 및 높은 정도의 순백성을 제공하는 일회용 흡수성 제품이 필요하게 되었다. 본 발명의 모든 장점 및 이점을 제공하는 기존의 흡수성 제품은 전혀 없다.

발명의 요약

본 발명은 상면시트와, 배면시트와, 상기 상면시트와 배면시트 사이의 흡수성 층을 포함하는 일회용 흡수성 제품에 있어서, 상기 배면시트가 레지스터된 그래픽으로 인쇄되고, ① 약 30중량% 내지 약 60중량%의 폴리올레핀과, ② 약 40중량% 내지 약 80중량%의 탄화칼슘을 구성되는 미공 폴리머 필름을 포함하며, 상기 필름이 약 0과 약 0.5 사이의 "b" 값을 가지며, 약 50℃와 약 50%의 상대습도에서 1시간 동안 있을 경우 약 2% 이하의 열 수축을 나타내는 일회용 흡수성 제품에 관한 것이다.

본 발명의 이들 및 다른 특징, 양상 및 장점은 본 발명의 개시 내용을 읽는 당업자들은 쉽게 이해할 수 있다.

도면의 간단한 설명

본 명세서는 본 발명을 형성한다고 여겨지는 주제를 특별하게 지적하고 구분되게 청구하는 특허청구의 범위로 종결되지만, 첨부 도면과 관련하여 기술하는 하기의 설명으로부터 본 발명을 보다 잘 이해할 수 있을 것이다.

도 1은 색도 측정을 위한 좌표 시스템의 도면,

도 2는 레지스터된 그래픽으로 인쇄된 본 발명의 필름의 바람직한 실시예의 부분 평면도,

도 3은 레지스터된 그래픽을 구비한 일회용 흡수성 제품의 바람직한 실시예의 정면도,

도 4는 레지스터된 그래픽을 구비한 일회용 흡수성 제품의 다른 바람직한 실시예의 개략적인 평면도.

발명의 상세한 설명

본 명세서에서 인용된 모든 참조문헌은 전체로서 참조하도록 본 명세서에 인용한 것이다. 모든 참조문헌의 인용은 본 발명의 종래 기술로서 인용되는 것은 아니다.

본 명세서에 있어서 모든 퍼센트는 달리 특별히 지적하지 않는 한 조성물의 중량이다. 모든 비율은 달리 특별히 지적하지 않는 한 중량비이다. 본 명세서에 있어서, 용어 "포함한다(comprising)"라는 것은 결과에 영향을 미치지 않는 다른 단계 및 다른 구배가 추가될 수 있다는 것을 의미한다. 상기 용어는 "으로 구성된다" 및 "으로 기본적으로 구성된다"라는 용어도 포함한다.

본 발명의 일회용 흡수성 제품에 사용하기에 바람직한 미공 폴리머 필름은 수지로서 통상 공급되는 폴리올레핀과, 탄산칼슘($CaCO_3$) 입자의 혼합물로 형성된다. 본 발명에 사용하기에 바람직한 예시적인 폴리올레핀은 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌을 포함한다. 폴리에틸렌이 폴리프로필렌보다 낮은 계수 및 보다 낮은 용융점을 갖고 있기 때문에, 폴리에틸렌이 일반적으로 폴리프로필렌보다 처리하기가 보다 용이하다. 이러한 이유 때문에, 폴리에틸렌이 보다 바람직하다. 선택적으로, 다른 열가소성 폴리머가 본 발명의 필름용으로 이용될 수 있다. 바람직하게, 본 발명의 필름내에 약 30% 내지 약 60%의 폴리에틸렌이 이용되며, 보다 바람직하게, 약 45% 내지 약 55%의 폴리에틸렌이 이용된다.

$CaCO_3$는 이후에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이 미공성을 제공하기 위해 사용된다. 그러나, $CaCO_3$는 필름에 약한 황색을 부여하는 경향이 있을 수 있다. 이러한 모든 황색 음영은 밝고 강렬한 백색 외형을 선호하는 경향이 있는 사람들인 소비자들이 상당히 선호하지 않는 것으로 믿어진다. 밝은 백색 외형은 최상의 백색 칼라를 가진 $CaCO_3$의 등급을 선택함으로써 선택될 수 있다. 또한, 사용된 $CaCO_3$의 등급이 소망하는 순백색을 가진 최종 필름을 제공할 정도로 충분히 백색인 아니라면, 밝은 백색 외형은 필름 형성 프로세스의 혼합 단계 동안에 폴리올레핀에 적은 양의 이산화티탄늄(TiO_2)을 첨가함으로써 성취될 수 있다. 이러한 경우에, TiO_2를 첨가하는 것은 $CaCO_3$의 황색화 영향에 반작용한다.

TiO_2는 일반적으로 $CaCO_3$보다 백색이지만, 일반적으로 고가이며, 사출성형 동안에 혼련하기가 어렵다. TiO_2가 첨가된다면, 약 5중량% 이항의 양이 첨가되어야 하는데, 그 이유는 약 5중량% 이상의 양이 첨가되면 가공하기 어렵기 때문이다.

본 명세서에 사용한 "순백색"이란 것은 일반적으로 황색이 존재하지 않는 것을 의미한다. 본 발명에서의 미공 필름의 순백색은 미국 버지니아주 22090 레스톤 선셋 힐스 로드 11491에 소재하는 헌터랩(HunterLab)으로부터 입수할 수 있는 ColorQUEST 45/0 기구의 칼라 모델(Color Model)을 이용하여 측정될 수 있다. 또한, 미국 버지니아주 22030 페어팩스 리 하이웨이 9529에 소재하는 헌터 어소시에이트 레보레이토리스(Hunter Associates Laboratories)의 헌터 리차드 에스가 기술한 외형의 측정이라는 문헌에도 개시되어 있다. 칼라 모델은 3개의 변수(L, a, b)에 의거하여 모든 물질의 칼라를 개시한다. 칼라 모델은 도 1에 도시된 좌표 시스템에 의해 도식적으로 표시된다. 도 1을 참조하면, "L"로 표시된 좌표 시스템은 L=0(흑색)에서 L=100(백색)까지의 범위의 샘플의 밝기를 측정한다. 양("a" 및 "b")은 대립형 좌표라고 한다. 이들은 적색(양의 "a" 값), 녹색(음의 "a" 값)의 정도와; 황색(양의 "b" 값), 청색(음의 "b" 값)의 정도를 나타낸다. 중성 칼라(예를 들면, 백색, 회색, 검정색)에 있어서, "a" 및 "b"는 대략 제로이어야 한다. 주어진 샘플에 대한 "a" 및 "b"의 값을 보다 높게 하면 할수록 샘플의 칼라

가 보다 채도화되거나 채색화된다.

본 발명의 필름에 대한 가장 중요한 매개변수는 황색 필름을 소비자가 수용하는 것이 결여되는 것으로 인한 "b" 값이다. 10°/D65 국제 표준 및 10° 반영 각도의 조건하에서 ColorQUEST 기구를 이용하면, 본 발명의 필름에 대한 "b" 값이 약 0 내지 약 0.5 사이가 바람직하고, 가능한한 제로에 근접한 것이 보다 바람직하다.

폴리에틸렌 및 $CaCO_3$에 부가하여, 산화방지제 또는 윤활제와 같은 다른 적은 양의 첨가제가 필름 성형 공정의 최초 혼합 단계 동안에 첨가될 수 있다. 이들 다른 첨가제는 약 0.01중량% 내지 약 0.05중량%의 범위로 첨가되는 것이 바람직하다.

"미공성"이란 것은, 미공 구멍이 기저귀의 내측인 착용자 피부와 기저귀 외측 사이의 습기 증기의 전달을 허용하기 때문에 기저귀와 같은 제품이 개선된 피부 건강을 제공하게 하는 필름의 기능성 특성을 가리킨다. 또한, 양호한 습기 증기 전달 또는 "통기성"은 통풍이 나빠 거북한 느낌을 덜 느끼게 함으로써 착용자의 편안함을 증가시킨다. 본 발명의 필름내의 미공 구멍은 이후에 보다 상세하게 설명하는 바와 같이 필름 형성부의 드로잉 단계 동안에 $CaCO_3$의 입자 둘레에 대체로 동심으로 형성된다. 미공 구멍은 필름 표면상에 뿐만 아니라 필름의 두께에 걸쳐서 형성되며, 미공 구멍의 사이즈는 $CaCO_3$의 사이즈와 관련이 있다. 일반적으로, 입자를 둘러싸는 구멍의 사이즈는 입자의 사이즈와 직접적으로 관련이 있다. 따라서, 작은 입자는 작은 구멍을 형성하는 반면에, 큰 입자는 큰 구멍을 형성한다. 그러나, 미공 구멍의 사이즈를 제한하는 것은 중요한데, 그 이유는 보다 큰 구멍이 보다 큰 통기성을 제공할지라도 이들 큰 구멍은 누설의 위험이 있기 때문이다.

또한, 구멍의 사이즈는 필름 제조의 드로잉 단계 동안에 드로잉 비율에 의해 영향을 받을 수 있다. 바람직하게, 최적의 통기성을 성취하기 위해서 작은 사이즈의 $CaCO_3$ 입자가 이용되며, 약 2 내지 3배의 드로잉 비율이 이용된다.

습기 증기 이송 속도(Moisture vapor transport rate ; "MVTR")는 기저귀 내측의 통기성 및 "미기후(microclimate)"의 특성 수단이다. MVTR은 영역 단위당(즉, ㎡당) 그리고 시간 단위당(즉, 하루당) 필름의 한 측면으로부터 필름의 다른 측면까지 투과가능한 습기 체적을 가리킨다. 높은 MVTR은 공기가 기저귀의 내측과 외측 사이에서 잘 배기될 수 있기 때문에 양호한 피부보호를 위해 바람직하다. 그러나, MVTR이 너무 높으면, 악취나, 현저한 습기 누설 또는 양자의 위험성이 존재한다. 따라서, MVTR의 제어는 미공 필름 기술을 포함하는 적용에 있어서 중요하다.

통기성 필름의 MVTR은 컵 테스트법(Cup Test method)에 의해 측정될 수 있다. 이 방법은 하기와 같다. 공지된 양의 염화칼슘($CaCl_2$)이 스테인레스강 용기내로 공급된다. 여기에서 유용한 물 레벨 측정에 따라 $CaCl_2$는 Waco Pure Chemical Co., Ltd.로부터 구입할 수 있다. 필름 샘플은 용기의 상부에 위치되며, 용기는 캡 및 스크류로 단단히 밀폐된다. 캡은 이를 관통하는 구멍을 갖고 있고, 그에 따라 용기 외측의 습기는 필름을 통해 용기내로 확산될 수 있다. 다음에, 필름 시험 샘플을 구비한 용기는 일정한 시간 주기 동안 항온 및 항습도 환경에 위치된다. 용기내의 $CaCl_2$에 의해 흡수된 습기의 양은 필름의 습기 투과성의 수단이다.

스테인레스강 용기가 30㎜의 직경과 50㎜의 깊이를 가진 원통형 용기인 컵 테스트법(Cup Test method)을 이용하면, 75%의 상대 습도 및 40℃의 일정한 환경 조건에 있어서, 본 발명의 필름은 하루당 적어도 약 3200그램/㎡의 MVTR를 갖는 것이 바람직하며, 하루당 약 3700그램/㎡가 기저귀에 있어서 보다 바람직하다. 바람직하게, MVTR은 누설이 없는 한 보다 크게 할 수 있다.

바람직하게, 본 발명의 미공 폴리머 필름은 하기의 방법에 따라서 형성된다. 바람직하게 약 30% 내지 약 60%, 보다 바람직하게 약 35% 내지 약 55%의 폴리에틸렌과, 바람직하게 약 40% 내지 약 80%, 보다 바람직하게 약 45% 내지 약 65%의 $CaCO_3$로 구성된 폴리올레핀 폴리머가 고온, 바람직하게 폴리머의 용융점 온도보다 높은 온도에서 혼합된다. 예를 들면, 폴리에틸렌이 이용된다면, 혼합 온도는 약 120℃ 내지 약 130℃의 범위내에 있어야 한다. TiO_2와 모든 다른 첨가제가 필름내에 포함된다면, 이들은 또는 프로세스의 최초에 최초 원료 혼합물에 첨가되어야 한다. TiO_2가 첨가된다면, 약 5% 이하의 레벨로 첨가되는 것이 바람직하다.

혼합한 후에, 혼합물은 드로잉하는 것을 통해 공급되고, 다음에 사출성형기로 펌핑된다. 사출한 후에, 혼합물은 얇은 필름으로 주조된다. 일반적으로, 주조 온도는 원료 폴리올레핀 폴리머의 용융 온도보다 높다.

주조후에, 필름은 대기보다 높은 온도에서 잔류하는 동안에 드로잉된다. 드로잉 단계는 미공 구멍이 $CaCO_3$의 입자 둘레에 형성 형성되는 지점이다. 드로잉 롤이 드로잉 단계를 위해 이용되는 것이 바람직하다. 각 드로잉 롤의 속도는 이것에 선행하는 드로잉 롤의 속도보다 기본적으로 빨라야 한다. 따라서, 제 2 드로잉 롤의 속도는 제 1 드로잉 롤의 속도보다 빠르며, 제 1 드로잉 롤은 모든 드로잉 롤의 가장 낮은 속도를 갖고 있다.

드로잉 단계는 잔류 스트레인을 갖게 된다. 필름이 드로잉된 후에, 필름은 그 분자 사이에 존재하는 에너지로 인해 열적으로 안정화되지 않는다. 따라서, 필름상의 고선명 그래픽의 인쇄에 견디기 위해 필요한 열적 안정성을 성취하기 위해서, 다른 처리가 필요하다.

다음에, 도로잉된 상태에서의 필름은 어닐링처리된다. 어닐링 단계에서는 필름을 구성하는 미세분자 사이에 응력을 제거하고, 그에 따라서 이것은 필름에 열적 안정성을 제공하는데 있어서 중요한 것으로 믿어진다. 어닐링 단계는 사용된 폴리에틸렌(또는 다른 폴리머)의 대략 유리 전이 온도(T_g) 이상으로 승온된 온도에서의 저장 및 운반 조건하에서 달리 발생할 수 있는 응력을 경감시킨다. 환언하면, 만일 어닐

링이 설명한 바와 같이 실행되지 않는다면, 기저귀와 같은 필름을 내장하는 최종 제품이 저장 및 운반과 관련된 승온을 경험하게 될 때 이러한 응력 경감이 발생할 것이다. 이 때에, 제품 자체의 외형과 특히 레지스터된 그래픽의 외형을 대체로 변형시키고 그리고 필름 일체성의 전체적인 품질에 영향을 줄 수 있는 응력이 완화될 것이다.

그러나, 어닐링 조건이 너무 엄격하다면, 예를 들면 어닐링 온도가 너무 높거나 어닐링 시간이 너무 길거나, 양자 모두 발생한다면, 미공 구멍의 대부분은 높은 장력으로 수축할 것이며, 이에 의해 필름의 통기성을 감소시킨다.

어닐링 후에, 필름은 대략적인 대기 온도의 밀봉 환경에 위치되는 코로나 처리가 가해지는 것이 바람직하다. O_3 이온은 환경을 통해서 방사된다. 코로나 처리는 필름의 인쇄 측면, 즉 그래픽이 인쇄될 그 측면에 대한 다인 레벨을 증가시킨다. 높은 다인 레벨은 인쇄 잉크의 각 영역이 접착을 위한 필름상에 작은 표면적을 필요로 하고, 그에 따라서 다인 레벨을 보다 높게 하면 할수록 그래픽 선명도가 보다 높게 그리고 보다 양호하게 될 수 있다. 본 발명의 필름은 바람직하게 약 35 이상, 보다 바람직하게 약 40 이상의 다인 레벨을 갖고 있다.

코로나 처리 후에, 최종 필름은 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같이 필름상의 레지스터된 그래픽을 인쇄하기 위해 제조되어 감겨지거나 포장될 수 있다. 다중칼라 레지스터된 그래픽을 제공하기 위한 본 발명에 유용한 인쇄 기술은 플랙소인쇄법 및 그라비야인쇄법이 있지만, 플랙소인쇄법이 바람직하다.

본 발명의 필름의 예시적인 부분이 도 2에 도시되어 있다. 필름(10)은 피치 길이(P)로 분리된 그래픽(20)이 인쇄된 것으로 도시되어 있다. 당 업자들이 이해할 수 있는 바와 같이, 그래픽(20)은 모든 형상, 디자인, 칼라 또는 사이즈로 될 수 있으며, 단일 또는 다중 디자인이 이용될 수 있다. 선택적으로, 사전접착된, 사전도포된, 사전절단된 또는 사전아교접착된 물체가 이용될 수도 있다. 폭(W1)과 길이(L)를 가진 타이밍 마크(30)가 또는 도시되어 있다. 조합 및 절단 메카니즘의 광학 센서가 마크를 검출하고, 이에 의해 필름 또는 필름/부직 배면시트 조합체를 적절하게 정렬하고 절단하도록 타이밍 마크(30)가 이용된다. 바람직하게, 타이밍 마크는 필름이 절단될 때 이들이 제거될 수 있는 크기로되고 위치되어서, 이 마크는 최종 제품의 일부분을 형성하지 않고 소비자가 볼 수 없다. 선택적으로, 이 마크는 최종 제품의 일부를 형성하지만 소비자는 볼 수 없고 기계에 의해서는 검출될 수 있다.

타이밍 마크와 필름의 에지 사이의 거리는 새도우 마크로 표시되어 있다. 새도우 마크(40)는 도 2에서 폭(W2)을 가진 것으로 도시되어 있다. 일회용 기저귀 제조 라인에 있어서, 약 475㎜ 내지 약 485㎜의 피치 길이(P)와, 약 7㎜ 내지 약 10㎜의 타이밍 마크(W1)의 폭과, 약 20㎜ 내지 25㎜의 타이밍 마크(L)의 길이와, 약 0 내지 약 10㎜의 새도우 마크 폭(W2) 및 대조를 위한 타이밍 마크의 적색이 타이밍 마크에 대한 예시적인 매개변수이다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 필름은 원료 선택과, 드로잉 단계 및 어닐링 단계와 같은 처리 조건의 결과로서 높은 열적 안정성을 나타낸다. 필름이 형성된 후에, 그리고 제조후에 승온에 노출되는 가정에서와 같이 추후에 저장되는 시간 동안에, 필름 물질은 수축되는 경향이 있다. 이러한 수축은 저장 및 운반의 시간, 온도 및 습도 조건의 함수이며, 이러한 매개변수는 쉽게 제어될 수 없다. 예를 들면, 50℃에서 1주일 동안에, 특정 종래의 필름에 있어서는 5 내지 10%의 수축 레벨이 관찰된다. 차등 수축 레벨은 롤을 권선하는데 이용된 장력의 레벨에 따라 좌우되는 필름의 동일한 롤내에서 균일하게 변화할 것이다. 이러한 열적 불안정성은 이러한 제품을 위상 관계로 소비재 제품에 합체하기 곤란하게 하는 것이 통상적이다.

미공 필름의 열 수축 비율은 하기의 조건하에서 측정될 수 있다. 필름 샘플은 기계가공 방향으로 500㎜의 길이와 횡방향으로 150㎜ 폭을 갖도록 절단된다. 본 명세서에 있어서, "기계가공 방향(machine direction)"은 제조 라인을 따라서 이동하는 방향을 의미하며, "횡방향(cross direction)"은 기계가공 방향에 실질적으로 직교하는 방향을 의미한다. 기계가공 방향은 도 2에서 화살표 MD로서 도시되어 있다. 2개의 직선은 기계가공 방향에서 250㎜ 그리고 횡방향에서 100㎜로서 드로잉된다. 필름 샘플은 1주일 동안 50℃ 및 50% 상대습도에서 균일하게 제어되게 위치된다. 라인의 수축된 길이는 본래 길이에 의거하여 열적 수축 비율로서 계산된다.

상술한 시험 조건하에서, 본 발명의 필름은 기계가공 방향에서 약 0% 내지 약 5%, 보다 바람직하게 약 2% 이하로 수축되는 것을 통상 경험하게 된다. 횡방향에서, 필름은 통상적으로 무시할만한 수축을 나타낸다. 따라서, 본 발명의 필름은 고선명 인쇄 그래픽에 쉽게 견딜 수 있는 미공 폴리머 필름의 양호한 표면 특성을 나타내는 동시에 열적 수축이 무시할만한 정도로만 나타나게 된다.

또한, 본 발명의 필름은 흡수성 제품의 제조와 관련하여 필름을 처리할 때 유리한 다른 소망하는 특성을 갖는 것이 바람직하다. 당 업자들이 이해할 수 있는 바와 같이, 본 발명이 많은 용도로 이용될 수 있을지라도, 설명을 위해서 하기의 설명은 일회용 기저귀용의 배면시트의 필름으로서 사용하는 것에 초점을 맞추었다.

웨브 계수는 레지스터된 그래픽 위상 시스템의 안정된 작동을 위해서 중요하다. 본 명세서에 있어서 "웨브 계수(web modulus)"는 물질 응력/스트레인 곡선의 경사로서 규정된 기계적 성질을 가리킨다. 웨브 계수의 절대값은 필름의 롤내의 그 표준 편차로서 중요한 것이 아니며, 계수는 처리 동안에 필름의 위상 위치내의 조정을 가하는데 필요한 장력의 양을 결정한다. 약 4000g/인치 내지 약 13,000g/인치 범위의 웨브 모듈을 가진 필름이 기저귀 배면시트로서 유용한 필름상에 고선명 그래픽을 인쇄하기에 바람직한 것으로 발견되었다.

필름 캘리퍼 제어는 배면시트 필름의 롤의 권선과 그 가공성에 있어서 중요하다. 용어 "필름 캘리퍼"는 필름의 두께를 가리킨다. 필름 제조 공정 동안에, 다양한 국부적인 레벨의 필름 수축이 미공 필름의 경우에 야기될 수 있다. 필름 캘리퍼의 다양한 변화는 필름의 롤내에 주름 또는 비균일한 표면이나, 양자 모두를 야기시킬 수 있다. 처리 동안에, 캘리퍼 변화는 보다 얇은 영역에서의 필름 변형, 필름 파손과,

장력 제어 문제에 의해 야기된 문제로 인한 라인 정지가 야기될 수 있다. 본 발명에서 필름 캘리퍼에 대한 예시적인 범위는 약 0.022㎜ 내지 약 0.038㎜이며, 캘리퍼 변화는 ±6.3%이다.

열 엔탈피(ΔH)는 특히 기저귀 제조 라인의 일부를 구성할 수 있는 고온용융 접착제 적층과 같은 공정 동안에 폴리머 필름에 내열성을 제공하는데 있어서 다른 중요한 특성이다. 높은 엔탈피 특성은 필름 물질이 강한 내열성을 갖고 있기 때문에 접착제 온도 조정의 범위를 넓게 할 수 있다. 그러나, 엔탈피가 증가할 때, 미공 필름 물질의 강도가 증가하여, 편안함과 필름의 열 반응에 따라 좌우되는 다른 제조 공정과 관련된 가능한 문제점을 야기한다. 이론적으로 제한되지 않지만, 부가된 강도와 상승된 엔탈피 사이의 관계는 미세분자 사이의 힘을 상승시킨 것으로 인한 것이다.

기본 중량은 평면 웨브 물질의 1㎡의 중량을 가리킨다. 본 발명의 예시적인 기본 중량은 기저귀 배면시트로서 유용한 필름에 있어서 약 20그램/㎡(gsm)과 약 40그램/㎡(gsm) 사이이다.

인쇄 프로세스, 기저귀 제조 프로세스 또는 양자 모두에 영향을 주는 다른 필름 매개변수로는 필름 폭, 필름 롤의 길이, 필름 롤의 코어 직경, 접착, 타이밍 마크 및 인쇄 배향이 있다.

인쇄 배향은 제조 라인을 통해서 그래픽 인쇄된 필름의 이동 방향을 가리킨다. 일회용 기저귀 제조 라인에 있어서, 미공 폴리머 필름의 인쇄된 측면이 롤 내측에 권선되는 것이 유용한 것으로 발견되었고, 롤의 영역은 롤을 우선 벗어나는 전연의 제품의 정면이 되며, 좌측에 타이밍 마크 배향이 있고 우측에 타이밍 새도우 마크가 있다.

도 3을 참조하면, 일회용 풀온형 기저귀(50)의 바람직한 실시예가 도시되어 있으며, 이러한 기저귀는 다리를 다리 개구부(62)에 삽입하고 제품을 허리 둘레로 끌어올림으로써 착용자에 신체상에 착용된다. 일반적으로, "풀온형 기저귀"는 작은 아이와 다른 실금자들이 착용하여 신체 배설물을 흡수하고 보유하는 풀온형 의복이라고 한다. 이해할 수 있는 바와 같이, 용변훈련용 팬츠, 실금 브리프, 여성 브리프, 여성 생리 의복 또는 팬티 등과 같은 다른 풀온형 의복도 본 발명에 포함한다. 더욱이 테이프형 기저귀도 또한 포함된다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 기저귀(50)는 배면시트(52)와, 상면시트(54)와, 배면시트(52)와 상면시트(54) 사이에 위치된 흡수성 층(66)(도 4에 점선으로 도시함)으로 통상 구성된다. 배면시트(54)는 기저귀를 착용할 때 신체를 향하여 위치되고 신체에 가장 근접하여 위치되며, 신체 배설물이 상면시트(54)를 통해서 흡수성 층(66)으로 유동할 수 있도록 액체 투과성 영역을 구비하여 통상 제공된다. 착용 동안에 신체로부터 멀리 위치되는 배면시트(52)는 액체 불투과성이여서, 외부 의복 또는 다른 제품이 신체 배설물에 의해 적셔지지 않도록 한다. 바람직하게, 배면시트(52)는 설명한 바와 같이 레지스터된 그래픽으로 인쇄된 적어도 하나의 미공 폴리머 필름으로 구성된다. 배면시트(52)는 미공 필름 층에 적층된 부직 물질의 층을 더 포함하며, 이 경우에 필름 배면시트만으로 제조된 것보다 보다 의복형 그리고 속옷형 느낌을 갖게 된다.

탄성적으로 연장가능한 사이드 패널(56)은 처음에 착용자에게 풀온형 기저귀(50)를 편안하게 착용시킬 수 있게 하고 기저귀가 배설물로 충전되는 경우에 착용 시간에 걸쳐서 이러한 착용상태를 잘 유지함으로써 보다 편안하고 형상적인 착용상태를 보장하기 위해서 제공된다. 다리 탄성체(58) 및 허리 탄성 영역(60)이 또는 제공되어 각기 다리와 허리 둘레에서의 착용상태를 향상시킨다.

도 3은 배면시트의 대략 상부 영역에서 기저귀(50)의 정면쪽에 위치된 예시적인 그래픽(20)을 구비하는 기저귀(50)의 정면도이다. 도 4에는 형성하기 전에 편평하고 비수축된 상태의 일회용 흡수성 제품의 실시예의 개략적인 평면도이다. 이러한 실시예에 있어서, 그래픽(20)은 정면 영역에 부가적으로 그래픽(22)을 구비하는 기저귀의 배면 영역을 도시한 것이다.

당 업자들이 이해할 수 있는 바와 같이, 본 발명의 영역내에서 일회용 흡수성 제품을 위한 많은 다른 특징부가 부가될 수 있다. 예를 들면, 로손(Lawson)과 드라고(Dragoo)의 미국 특허 제 4,695,278 호 및 제 4,795,454 호에 개시된 배리어 커프스가 일회용 흡수성 제품에 필요한 소망하는 특징부이다. 또한, 피부 자극과 피부 쓸림을 감소시키기 위해서 그 위에 로션이 제공되는 피부 보호형 상면시트가 또한 본 발명에 유용한 소망하는 특징부이다.

개시한 본 발명의 양상 및 실시예는 밝은 백색 외형과, 고선명 다중칼라 레지스터된 그래픽에 견딜 수 있는 능력 및 열적 안정성을 포함한 많은 이점을 갖고 있다.

실시예

하기의 실시예는 본 발명의 영역내의 일회용 흡수성 제품을 위한 미공 폴리머 필름의 바람직한 실시예를 개시하고 설명한다. 실시예는 단지 설명을 위한 것이며, 본 발명의 정신 및 영역을 벗어남이 없이 많은 수정이 이뤄질 수 있기 때문에 본 발명을 제한하는 것으로 의도하는 것이 아니다.

폴리에틸렌 및 $CaCO_3$가 개시 물질로서 이용된다. 필름은 기계가공 방향으로 주조 및 드로잉된다. 필름은 다음과 같은 특성을 갖고 있다.

기본 중량	34.3±0.42그램/㎡
캘리퍼 두께	0.042±6.3%㎜
열수축율	
MD	1.4%
CD	0.0%
기계적 특성	

MD:	1%에서 로드	114g/in
	3%에서 로드	269g/in
	5%에서 로드	389g/in
	피크에서 로드	1260g/in
	피크에서 스트레인	188%
CD:	피크에서 로드	460g/in
	피크에서 스트레인	386%
MVTR(컵 시험)		3600g/㎡/24시간
순백색		
	L: 백색/검정	93.46%
	a: 적색/녹색	-0.24
	b: 청색/황색	0.35
레지스터된 마크용 피치 사이즈		480±4㎜
마크 폭		10±0.2㎜
마크 길이		20±0.5㎜
새도우 마크 폭		0.0±1.0㎜

필름의 기계적 특성은 퍼센트 스트레인에서 또는 피크에서 인장 강도를 가리키며, 약 1% 내지 5% 범위의 스트레인은 물질의 탄성 범위의 스트레인을 나타낸다. 필름이 형성된 후에, 필름은 레지스터된 그래픽이 인쇄될 수 있고, 예를 들면 일회용 기저귀의 배면시트의 일부로서 일회용 흡수성 제품내로 합체된다.

본 발명의 특정 실시예가 도시되고 설명되었지만, 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 변경 및 변형이 행해질 수 있음은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상면시트와, 배면시트와, 상기 상면시트와 배면시트 사이의 흡수성 층을 포함하는 일회용 흡수성 제품에 있어서,

상기 배면시트가 레지스터된 그래픽으로 인쇄되고, ① 약 30중량% 내지 약 60중량%의 폴리올레핀과, ② 약 40중량% 내지 약 80중량%의 탄화칼슘을 구성되는 미공 폴리머 필름을 포함하며, 상기 필름이 약 0과 약 0.5 사이의 "b" 값을 가지며, 약 50℃와 약 50%의 상대습도에서 1시간 동안 있을 경우 약 2% 이하의 열 수축을 나타내는

일회용 흡수성 제품.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 폴리올레핀이 폴리에틸렌과 폴리프로필렌으로 구성되는 그룹으로부터 선택되는

일회용 흡수성 제품.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 필름이 약 35중량% 내지 약 55중량%의 폴리에틸렌과, 약 45중량% 내지 약 65중량%의 탄화칼슘으로 구성되는

일회용 흡수성 제품.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

약 5중량%의 이산화티탄늄을 더 포함하는

일회용 흡수성 제품.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 필름이 적어도 약 3200g/㎡/24시간의 습윤 증기 전달 속도를 갖고 있는

일회용 흡수성 제품.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 필름이 약 4,000g/in 내지 약 13,000g/in의 웨브 계수를 갖고 있는

일회용 흡수성 제품.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 필름이 약 35 이상의 다인 레벨을 가진 인쇄 측면을 갖고 있는

일회용 흡수성 제품.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 배면시트가 상기 필름에 적층된 부직 물질의 층을 더 포함하는

일회용 흡수성 제품.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 레지스터된 그래픽이 플랙소인쇄법에 의해 인쇄되는

일회용 흡수성 제품.

청구항 10

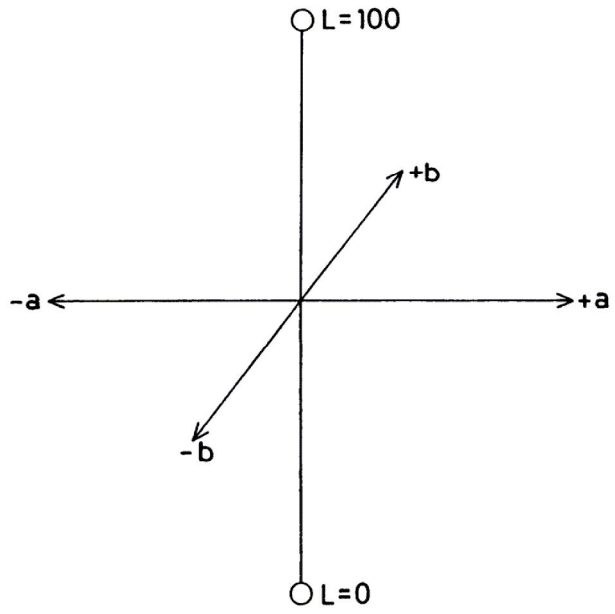
제 1 항에 있어서,

상기 레지스터된 그래픽이 그라비야인쇄법에 의해 인쇄되는

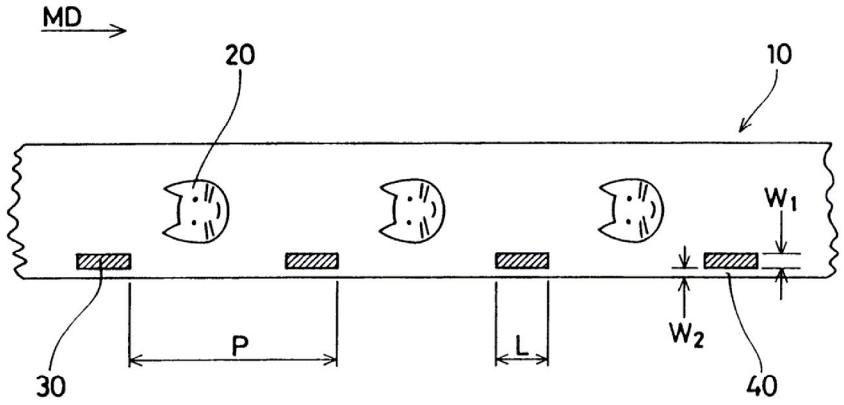
일회용 흡수성 제품.

도면

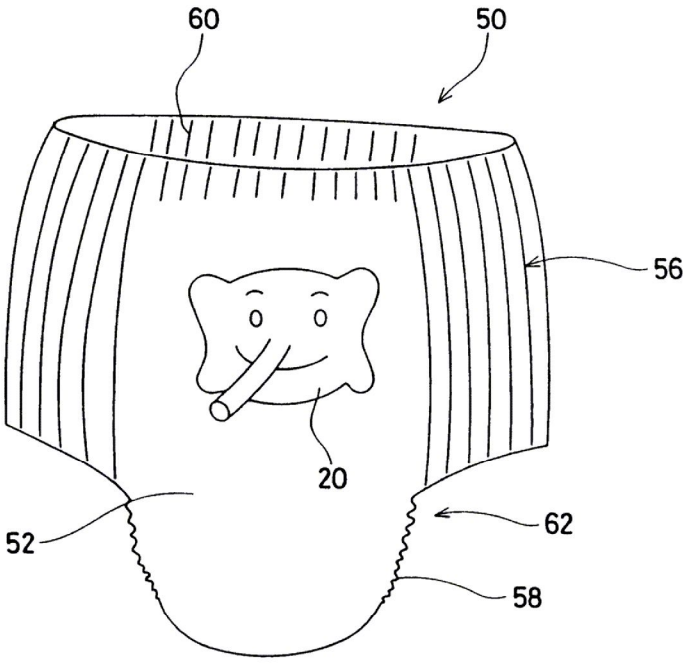
도면1



도면2



도면3



도면4

