

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C09J 7/04 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년05월24일 10-0582049 2006년05월15일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2001-7006222	(65) 공개번호	10-2001-0101025
(22) 출원일자	2001년05월17일	(43) 공개일자	2001년11월14일
번역문 제출일자	2001년05월17일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/025781	(87) 국제공개번호	WO 2000/31203
국제출원일자	1999년11월02일	국제공개일자	2000년06월02일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 코스타리카, 도미니카, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 그라나다, 가나, 감비아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 인도, 크로아티아,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 탄자니아,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장	98203867.1	1998년11월19일	유럽특허청(EPO)(EP)
------------	------------	-------------	----------------

(73) 특허권자	쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니 미국 55144-1000 미네소타주 세인트 폴 쓰리엠 센터
-----------	--

(72) 발명자	폰야쿠쉬에그버트아 독일데-42653줄링엔오벤플락스버그98
----------	------------------------------------

 웅디이터
독일데-47447모에르스모에르서슈트라쎄31체

(74) 대리인	김진희 김성기 김태홍
----------	-------------------

김승호

심사관 : 홍상표

(54) 기저귀 잠금 시스템의 제조를 위한 부직 접착 테이프

요약

본 발명은 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함하는 백킹을 구비하며, 상기 백킹은 실리콘 박리층을 갖는 섬유상 층으로 형성된 제1 면과, 제1 면의 반대쪽에 위치하는, 상부에 감압 접착제 층을 갖는 제2 면을 지니는 것인 접착 테이프로서, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기 중에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며, 상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일(Keil) 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하인 접착 테이프를 제공한다. 이 접착 테이프는 기저귀와 같은 흡수성 물품에 사용하기 위한 천과 같은 잠금 시스템을 제조하는 데 적합하다.

대표도

도 2

명세서

기술분야

본 발명은 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함하고, 기저귀와 같은 흡수성 물품의 제조에 사용되어 흡수성 물품용 기계적 잠금 탭을 제공할 수 있는 백킹을 갖는 접착 테이프에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 백킹의 섬유상 층에 제공되어 롤로부터 접착 테이프가 쉽게 박리되도록 할 수 있는 실리콘 박리 코팅에 관한 것이다. 또한 본 발명은 프리라미네이트 복합체 테이프 및 본 발명의 접착 테이프를 구비한 흡수성 물품에 관한 것이다.

배경기술

1회용 기저귀는 일반적으로 얇고, 유연하며, 신축성이 있는 저밀도 폴리에틸렌 백시트 필름, 백시트 필름 내부의 흡수성 코어 및 그 코어를 덮는 다공성 톱 시트를 구비한다. 이러한 기저귀는 착용자의 가랑이에 배치되고, 기저귀의 양 끝은 각각 전면과 배면으로 신장된다. 이렇게 하면, 기저귀 각 측면의 인접 단부는 서로 인접하도록 배치되거나, 중첩되고, 감압 접착 테이프 또는 기계적 패스너 테이프의 스트립은 양 단부 각각의 인접한 경계에서 백시트에 부착되어, 기저귀를 잠금 상태로 유지한다.

1회용 물품에 사용되는 바람직한 잠금 시스템은, 예를 들어 후크와 루프 패스닝 부재를 포함하는 기계적 패스너를 이용한다. 기계적 패스닝 시스템은 1회용 물품의 개폐에 반복 사용될 수 있다는 장점이 있다. 기계적 패스너를 구비한 잠금 시스템은 미국 특허 제5,019,073호 및 제5,176,671호와, 유럽 특허 제324 578호, 제563 457호 및 제563 458호에 기술되어 있다.

기계적 패스너를 이용하는 잠금 시스템은 일반적으로 1회용 기저귀의 양 단부에서 백킹 시트 필름에 기계적 패스너를 부착시키기 위해 접착 테이프를 사용한다. 지금까지, 중합체 필름 백킹이 구비된 접착 테이프가 기저귀의 단부에 기계적 패스너를 부착시키는 데 사용되어 왔다. 그러나, 플라스틱 필름 백킹은 천과 같은 감촉을 주는 부직 백킹으로 대체하는 것이 바람직할 것이다. 부직 백킹이 바람직한 이유는 기저귀의 많은 다른 부분, 특히 기저귀의 외면이 천과 같은 감촉을 지니기 때문이다.

잠금 시스템 제조에 사용되는 접착 테이프는 일반적으로 테이프 자체가 감겨 있는 롤로서 제공되기 때문에, 테이프의 접착제 층을 포함하는 면의 반대쪽에 위치하는 백킹의 면에 박리 코팅을 제공할 필요가 있다. 그러나, 기저귀의 폴리에틸렌 면

에 부착시키는 데 사용되는 접착제 층은 일반적으로 공격적(aggressive) 접착제, 예를 들어 6 N/2.54 cm보다 큰 90°박리 접착력을 나타내는 접착제를 포함한다. 부직 백킹의 박리 코팅은 당해 기술 분야에 공지되어 있지만, 이들 중 어떠한 것도 기저귀의 잠금 시스템 제조에 통상적으로 사용되는 것과 같은 공격적 접착제를 사용하는 접착 테이프와 함께 사용하기에 전적으로 만족스럽지는 않다. 선행 기술의 박리 코팅이 지닌 문제점은 박리 코팅이 접착제 층으로 전달되어 접착제 층의 접착 성능에 영향을 주어서, 박리하기가 어렵고, 박리시 테이프의 부직 백킹에 손상을 준다는 것이다.

접착 테이프를 사용하는 기계적 잠금 시스템의 적용은 기저귀 제조 라인상의 모든 패스닝 및 박리 부재의 인라인 적층에 의해 이루어질 수 있다. 그러나, 인라인 적층은 원하는 제품의 제조 과정을 복잡하게 하고, 때로는 제조자에게 문제점을 야기시킨다. 따라서, 잠금 시스템 패스닝 장치는 롤 형태로 제공되도록 개발되어 왔다.

프리라미네이트 형태의 단일 잠금 테이프 롤은 제조 라인에 직접적으로 필요한 모든 부재를 포함한다. 잠금 테이프는 롤 폭이 제조할 기저귀 잠금 테이프의 원하는 길이와 실질적으로 동일하도록 복합체 테이프로서 기저귀에 적용된다. 잠금 테이프는 원하는 잠금 테이프의 폭에 상응하는 간격으로 복합체 테이프 롤의 단부에 대해 직각으로 절단되어, 기저귀의 한 쪽 면의 경계를 따라 적절한 위치에 부착된다. 이러한 잠금 테이프의 경우에도 프리라미네이트 형태이기 때문에, 접착제 층은 테이프가 감길 경우 백킹의 다른 면과 접촉하게 되고, 역시 이 경우에도 롤 형태의 접착 테이프에 대해 전술한 것과 동일한 문제점이 발생한다.

미국 특허 제4,696,854호는 유기 중합체 층과 경화된 실리콘 수지 층의 다공성 이중층 부직 기재를 개시한다. 친수성 천연 또는 합성 감압 접착체로 유기 중합체 층을 코팅함으로써 자체가 감길 수 있는 접착 테이프를 제조할 수 있다. 이중층 부직 기재는 경화된 실리콘 수지 층 없이도 부직 재료와 거의 동일한 다공도를 지니기 때문에 이러한 접착 테이프는 의료용으로 사용하다는 점도 개시되어 있다. 접착 테이프를 의료용으로 사용할 목적이라면, 사용되는 바람직한 접착제는 피부로부터 테이프를 통증없이 박리할 수 있도록 적당히 비공격적인 접착제인 감압 폴리아크릴 접착제이다.

이와 유사하게 미국 특허 제4,871,611호는 의료용으로 사용할 부직 접착 테이프에 관한 것이다. 상기 미국 특허는 방사선 경화성 폴리실록산 수지 조성물이 부직 백킹 내로 실질적으로 침투하지 않게 하면서 부직 기재의 한 쪽 면을 코팅하고, 이 조성물을 경화시키는 과정을 개시한다. 상기 특허에 예시된 코팅 조성물은 사실상 100%의 폴리실록산 수지를 함유한다.

미국 특허 제4,871,611호의 바람직한 실리콘 수지는 골드슈미트 AG에서 시판하는 TEGOTM 실리콘 아크릴레이트 RC-149, RC-300, RC-450 및 RC 802와 같은 (메트)아크릴화된 폴리디알킬실록산을 포함한다.

WO 88/7931호는 99~70 중량%의 반응성 수지에 불연속상으로서 분산된 1~30 중량%의 반응성 실리콘을 포함하는 박리 코팅에 관한 것이다. 예시된 반응성 실리콘은 아크릴 기, 머캡토 기 또는 옥시란 기를 지닌 폴리디메틸실록산을 포함한다. 반응성 수지는 반응성 실리콘과 반응할 수 있는 작용기를 지닌 반응성 올리고머를 포함한다. 박리 코팅은 종이 또는 중합체 필름 위에 제공되어, 예를 들어 라벨을 생성할 수 있다.

WO 95/23694호는 두 가지의 상이한 종류의 (메트)아크릴화된 실리콘의 혼합물을 포함하는 실리콘 박리 코팅에 관한 것이다. 예시된 반응성 실리콘은 상표명 TEGOTMRC로 골드슈미트 케미칼 코퍼레이션에서 시판하는 실리콘을 포함한다. 특히, 제2 종류의 실리콘의 한 예인 RC-705와 배합되는 제1 종류의 실리콘의 한 예로서 TEGOTMRC-726이 개시되어 있다. 상기 출원의 실리콘 박리 코팅은, 예를 들어 아크릴화된 또는 메타크릴화된 폴리히드록시 화합물과 같은 반응성 올리고머를 임의로 더 함유할 수 있다.

WO 96/5962호는 두 가지 상이한 종류의 (메트)아크릴화된 실리콘 및 특정 화학식의 모노(메트)아크릴레이트의 혼합물을 포함하는 방사선 경화성 실리콘 박리 코팅을 개시한다. 예시된 실리콘은 골드슈미트 케미칼 코퍼레이션에서 시판하는 RC-726 및 RC 708과, GE 실리콘스에서 시판하는 SL 5030을 포함한다. 아크릴화된 또는 메타크릴화된 폴리히드록시 화합물과 같은 반응성 올리고머 역시 박리 조성물에 첨가될 수 있다. 박리 코팅은 종이, 비닐, PVC 필름, 폴리에스테르 필름, 폴리올레핀 필름, 유리, 강철, 알루미늄 및 부직 섬유를 비롯한 다양한 기재에 사용될 수 있음을 추가로 교시한다.

미국 특허 제5,562,992호는 2~7%의 (메트)아크릴화된 실리콘 수지 및 90~98%의 아크릴화된 또는 메타크릴화된 유기 폴리히드록시 화합물 또는 폴리아미노 화합물을 함유하는 방사선 경화성 실리콘 박리 조성물을 개시한다. 예시된 실리콘은 모두 골드슈미트 케미칼 코퍼레이션에서 시판하는 RC 450, RC 450N, RC 706, RC 707, RC 710, RC 720 및 RC 726을 포함한다. 이러한 박리 코팅은 종이, 비닐, PVC 필름, 폴리에스테르 필름, 폴리올레핀 필름, 유리, 강철, 알루미늄 및 부직 섬유를 비롯한 다양한 기재에 유용하다고 개시하고 있다.

유럽 특허 제693889호는 루프 패스너 재료가 롤 또는 스택으로서 제공되는, 패스너 부분을 결합시킴으로써 분리 가능하게 연결되는 루프를 포함하는 루프 패스너 재료를 개시한다. 롤 또는 스택으로서 보관될 때, 루프층과 접착제 층의 루프 사이의 접착력을 조절하기 위해 반응성 실리콘과 같은 박리제로 루프를 코팅하는 것도 교시하고 있다.

발명의 개요

본 발명은 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함하는 백킹을 구비한 접착 테이프를 제공하는데, 상기 백킹은 섬유상 층 위에 실리콘 박리층을 포함하고, 실리콘 박리층을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면은 감압 접착제 층을 포함하며, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며, 상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일(Keil) 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하이다.

본 발명의 접착 테이프는 접착 테이프 롤을 보관한 후에도 백킹 재료를 손상시키지 않고 쉽게 박리될 수 있다는 장점을 제공한다. 또한, 접착 테이프에서 요구되는 접착성이 유지된다. 따라서, 접착 테이프는 흡수성 물품, 특히 기저귀의 잠금 시스템의 제조에 사용하기에 적합하다. 이러한 용도에서, 접착 테이프는 잠금 시스템에 천과 같은 감촉을 주는 특수한 장점을 제공한다.

본 발명은 또한 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함하는 백킹을 구비한 접착 잠금 테이프가 단부에 부착되어 있는 흡수성 물품을 제공하는데, 상기 백킹은 섬유상 층 위에 실리콘 박리층을 포함하고, 실리콘 박리층을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면은 감압 접착제 층을 포함하며, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며,

상기 접착 잠금 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하이며,

접착 잠금 테이프의 제1 부분은 상기 감압 접착제 층에 의해 흡수성 물품의 단부에 부착되고,

접착 잠금 테이프의 제2 부분은 감압 접착제 층에 배치된 기계적 패스너를 지니고,

이 흡수성 물품은 외측 표면에 접착 잠금 테이프의 기계적 패스너와 체결될 수 있는 기계적 패스너를 추가로 포함한다.

본 발명은 또한 흡수성 물품용 복합체 접착 잠금 탭을 절단해 낼 수 있는 롤 형태의 프리라미네이트 복합체 테이프를 제공하는데,

이 프리라미네이트 복합체 테이프는 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함하는 백킹을 구비한 접착 테이프를 포함하고, 상기 백킹은 섬유상 층 위에는 실리콘 박리층을 포함하고, 실리콘 박리층을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면은 감압 접착제 층을 포함하며, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며,

상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하이며,

백킹의 제1 측 신장 부분은 감압 접착제 층 위에 배치된 기계적 패스너를 포함하고,

백킹의 제2 측 신장 부분은 흡수성 물품의 단부에 부착시키기 위한 노출된 감압 접착제 층을 포함한다.

본 발명은 또한 백킹의 섬유상 층에 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물을 코팅하고, 이렇게 적용된 실리콘 박리 코팅을 화학선 방사선 또는 열에 노출시켜 경화시키는 단계를 포함하는 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 지닌 박리 코팅된 백킹을 제조하는 방법을 제공하는데, 상기 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물은

(i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산, 및

(ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하고, 규소 비함유의 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상이며, 상기 폴리디알킬실록산 : 상기 유기 화합물의 중량비는 8:92~35:65이다.

또한, 본 발명은

(i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산,

(ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물로서, 규소 비함유의 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상이고, 상기 폴리디알킬실록산 : 상기 유기 화합물의 중량비는 8:92~35:65인 유기 화합물, 및

(iii) 임의로 광 개시제

를 포함하는 박리 코팅 조성물에 관한 것이다.

마지막으로, 본 발명은

(i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산,

(ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물로서, 규소 비함유의 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상이고, 상기 폴리디알킬실록산 : 상기 유기 화합물의 중량비는 8:92~35:65인 유기 화합물, 및

(iii) 임의로 광 개시제

를 포함하는 박리 코팅을 경화시켜서 얻은 박리 코팅을 제공한다.

도면의 간단한 설명

도 1은 잠귀진 형태의 기저귀의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 잠금 테이프 탭의 횡단면을 나타내는 개략도이다.

도 3은 기계적 패스너 패치를 포함하는 패치를 나타내는 개략도이다.

도 4는 본 발명의 잠금 테이프 탭의 바람직한 구체예의 횡단면도이다.

도 5는 보관 중의 상태로 나타낸, 기저귀의 한 쪽 단부에 부착된 잠금 테이프 탭의 횡단면도이다.

도 6은 잠금 테이프 롤의 사시도이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 접착 테이프의 백킹은 열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 포함한다. 열가소성 중합체의 예로는 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 이들의 공중합체와 같은 폴리올레핀, 폴리에틸렌테레프탈레이트와 같은 폴리에스테르, NYLON 6 또는 NYLON 66과 같은 폴리아미드를 들 수 있다. 섬유상 층은 당해 기술분야에서 통상적으로 사용되는 임의의 기법에 의해 직조 또는 부직 웹으로서 형성될 수 있다.

직조 웹은 규칙적으로 반복되는 기계적으로 얹힌 섬유 배열을 형성하는 공정에 의해 제조된 것들을 포함한다.

열가소성 중합체 섬유의 부직 웹으로는 건조 레이드(카디드 또는 에어 레이드) 웹, 습윤 레이드 웹 및 중합체 레이드 웹을 비롯한 부직 웹을 제조하기 위한 공지된 통상적인 공정에 의해 제조된 부직 웹을 포함한다. 중합체 레이드 웹은 백킹의 섬유상 층을 형성하는 데 바람직하고, 스펠본딩 기법이나 멜트 블로잉 기법에 의해 또는 이들을 병용하여 제조할 수 있다. 스펠본딩 섬유는 방적 돌기의 여러 개의 미세하고 대체로 원형인 모세관으로부터, 압출된 섬유의 직경이 급속히 감소되도록, 용융된 열가소성 중합체를 필라멘트로서 압출하여 형성되는 일반적으로 직경이 작은 섬유이다. 스펠본딩 섬유는 대체로 연속적이고, 통상 평균 직경이 $7\ \mu\text{m}$ 이상이며, 바람직하게는 $15\sim 30\ \mu\text{m}$ 이다. 멜트 블로잉 섬유는 일반적으로 직경을 줄이기 위해 용융된 열가소성 재료의 필라멘트를 가늘게 하는 고속의, 일반적으로 가온된 기체(예, 공기) 스트림으로 다수의 미세하고 대체로 원형인 다이 모세관을 통해 용융된 열가소성 재료를 용융된 쓰레드 또는 필라멘트로서 압출함으로써 형성된다.

그 후, 멜트 블로잉 섬유는 고속 기체 스트림에 의해 수송되어, 수집면에 침적되어 무작위적으로 분배된 멜트 블로잉 섬유 웹을 형성한다. 멜트 블로잉 섬유의 평균 직경은 바람직하게는 $10\ \mu\text{m}$ 미만이다. 부직 웹 중 어떤 것은 한 종류의 섬유 또는 열가소성 중합체의 종류 및/또는 두께가 상이한 두 종류 이상의 섬유로 제조될 수 있다.

본 발명의 특정 구체예와 관련하여, 백킹은 섬유상 층을 제조하는 데 사용되는 섬유의 종류 및/또는 특정 기법에 따라 달라질 수 있는 여러 섬유상 층을 포함할 수 있다. 예를 들어, 특히 바람직한 구체예와 관련하여, 백킹은 스펠본딩 섬유에 의해 형성된 섬유상 층과 멜트 블로잉 섬유에 의해 형성된 섬유상 층을 포함한다. 또 다른 구체예에 따르면, 백킹은 한 층의 스펠본딩 섬유상 층, 한 층 또는 두 층의 멜트 블로잉 섬유상 층 및 한 층의 스펠본딩 섬유상 층을 순서대로 포함할 수 있다. 스펠본딩 섬유상 층과 멜트 블로잉 섬유상 층의 조합물을 포함하는 백킹을 사용하는 것의 장점은 멜트 블로잉 섬유상 층이, 특히 멜트 블로잉 섬유상 층이 저점도인 경우, 접착제 코팅의 흡수에 대한 장벽으로 작용할 수 있다는 것이다.

부직 웹 섬유를 오븐 또는 캘린더 롤을 사용한 열 결합을 비롯한 공지된 기법을 이용하여 서로 결합시켜서 향상된 웹 응집력을 제공한 후, 이를 다시 평활하게 하거나 엠보싱 가공할 수 있다. 결합은 니들 펀칭 또는 스티치 결합을 이용하여 수행할 수도 있다. 수력얽힘법(hydroentanglement method)도 이용할 수 있다. 결합 정도는 일반적으로 섬유상 층의 다공도를 결정한다.

섬유상 층의 기본 중량은 일반적으로 $5\sim 1000\ \text{g/m}^2$, 바람직하게는 $10\sim 100\ \text{g/m}^2$, 가장 바람직하게는 $20\sim 60\ \text{g/m}^2$ 이다. 특히 부직 웹은, 측정 기법에 크게 좌우되는 두께보다는 기본 중량으로 정의하는 것이 바람직하다. 섬유상 층의 섬유는 일반적으로 직경이 $5\sim 35\ \mu\text{m}$ 이다. 본 발명의 실리콘 박리 코팅은 이와 같은 미세 섬유 기초의 층에 박리 코팅을 제공하는 데 특히 적합하지만, 실리콘 박리 코팅은 더 두꺼운 섬유 기초의 코팅층에도 적합하다.

본 발명의 또 다른 구체예에 따르면, 접착 테이프의 백킹은 섬유상 층의 라미네이트와 중합체 필름 층을 포함할 수 있다. 적합한 중합체 필름 층은 폴리에스테르 필름, 폴리프로필렌 필름, 폴리에틸렌 필름 및 기타 폴리올레핀 필름을 포함한다. 중합체 필름 층은 일반적으로 두께가 $10\sim 200\ \mu\text{m}$ 이고, 섬유상 층으로 접착제 코팅이 침투하는 것을 막는 데 유효할 수 있다.

접착제 코팅이 섬유상 층으로 침투하는 것에 대한 장벽으로서 중합체 필름 층을 제공하는 대신, 이들의 한 쪽 면 위의 섬유상 층의 다공도를 감소시키기 위해 핫 롤로 섬유상 층을 캘린더링하는 것도 가능하다.

본 발명에 따르면, 백킹의 섬유상 층에는 실리콘 박리층이 구비된다. 실리콘 박리층은 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물의 경화 반응 생성물을 포함한다. 바람직한 폴리디알킬실록산은 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 $10\sim 15$ 인 것을 포함한다. 디메틸실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 $10\sim 15$ 인 폴리디메틸실록산이 본 발명에 사용하기에 특히 바람직하다. 본 발명에 사용하기에 적합한 폴리디알킬실록산은 일반적으로 점도가 $100\sim 500\ \text{mPa}\cdot\text{s}$ 이다. 본 발명에 사용하기에 적합한 실리콘은 시판되며, 예로서 골드슈미트 케미칼 코포레이션에서 시판하는 TEGOTM RC-902 및 RC-715를 들 수 있다.

폴리디알킬실록산과의 반응을 위한 규소 비함유 유기 화합물은 일반적으로 알킬화되거나 메타크릴화된 폴리히드록시 화합물 또는 아크릴화되거나 메타크릴화된 폴리아미노 화합물이다. 이 유기 화합물은 2개 이상, 보다 바람직하게는 3개 이

상의 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌다. 이 유기 화합물은 또한 바람직하게는 25℃에서 점도가 500 mPa.s 이상, 더욱 바람직하게는 25℃에서 800 mPa.s 이상이어야 한다. 본 발명에 사용할 수 있는 유기 화합물의 구체적인 예로는 벨기에에 소재하는 UCB 케미칼스에서 상표명 E 140로 시판하는 디트리메틸롤 프로판 테트라아크릴레이트, UCB에서 상표명 E 810로 시판하는 폴리에스테르 테트라아크릴레이트, 사토머에서 상표명 SR-444로 시판하는 변성 펜타에리스리톨 트리아크릴레이트(점도: 약 500 mPa.s), 사토머에서 상표명 CN-132로 시판하는 지방족 디아크릴레이트 올리고머(점도: 약 1000 mPa.s), 사토머에서 상표명 SR-348로 시판하는 에폭시화된 비스페놀 A 디메타크릴레이트(점도: 약 1100 mPa.s), UCB에서 상표명 E-150으로 시판하는 비스페놀 A 유도체 디아크릴레이트 올리고머(점도: 약 1400 mPa.s)를 들 수 있다.

실리콘 박리층을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면 위에는 감압 접착제 층이 제공된다. 접착 테이프의 접착제 층에 사용하기에 적합한 감압 접착제는 기저귀용 접착 테이프에 통상적으로 사용되는 감압 접착제이다. 이 감압 접착제는 90° 박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상인 접착 테이프를 제공할 수 있어야 한다. 이러한 90°박리 접착력은 접착제 층이 상기 실리콘 박리층과 접촉한 후에 얻어지는 접착력이며, 즉, 접착 테이프를 롤에서 박리한 후 6 N/2.54 cm 이상의 90°박리 접착력을 보유하여야 한다. 바람직하게는, 본 발명의 감압 접착제 층은 점착성 부여 수지의 함유에 의해 점착성이 변형된 고무계 접착제를 포함한다. 고무 수지는 바람직하게는 A-B-A 블록 공중합체를 포함하며, 이때 A 블록은 스티렌 단량체로부터 유도되고, B 블록은 이소프렌, 부타디엔 또는 이들의 수소화된 형태로부터 유도된다.

이러한 접착제는 미국 특허 제3,419,585호, 제3,676,202호, 제3,723,170호 및 제3,787,531호에 개괄적으로 개시되어 있다. 미국 특허 제3,676,202호 및 제3,723,170호는 특정 점착성 부여제의 장점을 비롯하여, B-블록은 이소프렌으로부터 유도되고, A-블록은 바람직하게는 스티렌으로부터 유도되는 경우의 이러한 접착제의 장점을 개시한다. 미국 특허 제3,519,585호 및 제3,787,531호는 특정 A-B 블록 공중합체와 특정 A-B-A 블록 공중합체를 유사한 감압 접착제 제형 내에서 혼합하는 것의 장점을 개시한다.

특히 바람직한 접착제 조성물은 미국 특허 제5,019,071호 및 미국 특허 제5,300,057호에 개시되어 있다. 바람직한 접착제 조성물은 열가소성 탄성중합체 성분 및 수지 성분을 포함하며, 열가소성 탄성중합체 성분은 실질적으로 약 50~90 부, 바람직하게는 60~80 부의 선형 또는 방사형 스티렌-이소프렌-스티렌 A-B-A 블록 공중합체 및 약 10~50 부, 바람직하게는 약 20~40 부의 단순한 스티렌-이소프렌 A-B 블록 공중합체로 구성된다. A-B-A 및 A-B 블록 공중합체 둘 다에서, A-블록은 스티렌 또는 스티렌 동족체로부터 유도된 것이며, B-블록은 이소프렌 단독 또는 이소프렌과 소량의 다른 단량체로부터 유도된 것이다.

전술한 바와 같이, A-B-A 블록 공중합체는 바람직하게는 스티렌 또는 스티렌 동족체로부터 유도된, 즉, 중합된 A-블록(말단 블록) 및 이소프렌 단독 또는 이소프렌과 소량의 다른 단량체로부터 유도된 B-블록(중심 블록)으로 구성된 유형이다. 개개의 A-블록은 바람직하게는 수 평균 분자량이 약 7,000 이상이고, 바람직하게는 약 12,000~30,000의 범위에 속하며, A-블록은 바람직하게는 약 10~35 중량%의 블록 공중합체로 구성된다. 선형 A-B-A 블록 공중합체의 경우, B-블록의 수 평균 분자량은 약 45,000~180,000의 범위인 것이 바람직하고, 선형 공중합체의 수 평균 분자량 그 자체는 약 75,000~200,000 범위인 것이 바람직하다. 방사형 A-B-A 블록 공중합체의 수 평균 분자량은 약 125,000~400,000의 범위인 것이 바람직하고, 상응하는 B-블록의 수 평균 분자량은 약 95,000~360,000인 것이 바람직하다.

유용한 방사형 A-B-A 중합체로는, 예를 들어 미국 특허 제3,281,383호에 기술된 유형이 있으며, 하기 일반식으로 표시된다: (A-B-)(n)X, 여기서 A는 스티렌 또는 스티렌 동족체로부터 중합된 열가소성 블록이고, B는 부타디엔 또는 이소프렌과 같은 공역 디엔으로부터 중합된 탄성중합체 블록이며, X는 미국 특허 제3,281,383호에 기술된 것과 같은 작용가가 2~4이거나, 문헌 [Chemical Week, 1975년, 6월 11일 발행]의 35면에 수록된 "New Rubber is Backed by Stars"라는 표제의 기술 내용에서와 같은 더 높은 작용가를 지닐 수 있는 유기 또는 무기 결합 분자이다. "n"은 X의 작용가에 해당하는 수이다.

스티렌-이소프렌으로부터 유도된 A-B 블록 공중합체에서, 개개의 A-블록의 수 평균 분자량은 일반적으로 약 7,000~20,000이고, 블록 공중합체의 총 분자량은 일반적으로 약 150,000을 초과하지 않아야 한다. 스티렌 및 이소프렌을 주성분으로 하는 A-B 블록 공중합체는 미국 특허 제3,787,531호에 개괄적으로 기술되어 있다.

바람직한 접착제 조성물의 탄성중합체 성분은 소량의 기타의 더 많은 통상적인 탄성중합체를 포함할 수 있지만, 이들은 탄성중합체 성분의 약 25 중량%를 초과하지 않아야 한다. 여기에는 천연 고무, 부타디엔, 이소프렌, 부타디엔-스티렌, 부타디엔-아크릴로니트릴 등을 주성분으로 하는 합성 고무, 부틸 고무 및 기타 탄성중합체가 포함된다.

바람직한 접착제 조성물은 열가소성 탄성중합체 성분 100 중량부당 약 20~300 중량부, 바람직하게는 50~150 중량부의 수지 성분을 함유한다. 수지 성분은 실질적으로 탄성중합체 성분을 위한 점착성 부여 수지로 구성된다. 일반적으로, 임의의 상용성인 통상적인 점착성 부여 수지 또는 이러한 수지들의 혼합물을 이용할 수 있다. 이들은 탄화수소 수지, 로진 및 로진 유도체, 폴리테르펜 및 기타 점착성 부여제를 포함한다.

접착제 층은 항산화제, 열 안정제, 자외선 흡수제 및 충전제 등과 같은 소량의 다양한 재료들도 포함할 수 있다. 대표적인 항산화제로는 2,5 디-tert-아밀 히드로퀴논 및 디-tert-부틸 크레솔이 있다. 유사하게, 알킬 디티오카바메이트의 아연염과 같은 통상적인 열 안정제를 사용할 수 있다. 유사하게, 본 발명의 미립자 혼합물은 소량의 충전제 및 아연 산화물, 알루미늄 수화물, 점토, 탄산칼슘, 이산화티탄, 카본 블랙 등과 같은 안료를 함유할 수 있다.

접착제 층의 두께는 일반적으로 20~200 μm , 더욱 바람직하게는 25~100 μm 로 제공된다.

본 발명의 접착 테이프는 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물을 백킹의 섬유상 층에 코팅하고, 이렇게 적용된 실리콘 박리 코팅을 화학 방사선 또는 열에 노출시켜 경화시킴으로써 제조할 수 있다. 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산, 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 포함한다. 규소 비함유의 유기 화합물은 바람직하게는 점도가 25°C에서 500 mPa.s 이상이어야 하고, 폴리디알킬실록산 : 유기 화합물의 중량비는 일반적으로 8:92~35:65, 바람직하게는 10:90~30:70이다.

실리콘 박리 코팅 조성물은 코팅 분야에 공지된 임의의 통상적인 수단에 의해 백킹의 섬유상 층에 적용할 수 있다. 적합한 코팅 기법의 구체적 예로는 롤러 코팅, 브러싱, 분무, 리버스 롤 코팅, 그라비아 코팅 및 다이 코팅이 있다. 본 발명의 특히 바람직한 구체예에서, 실리콘 박리 코팅 조성물은 실질적으로 용매를 함유하지 않으며, 멀티 롤 코팅에 의해 적용된다. 실질적으로 용매를 함유하지 않는다는 말은 코팅 조성물이 10 중량% 미만, 더욱 바람직하게는 5 중량% 미만의 용매를 함유한다는 것을 의미한다.

코팅된 실리콘 박리 조성물의 경화는 열이나, 예를 들어 전자빔, UV광, x-선, 감마선 및 베타선과 같은 화학 방사선을 이용한 조사에 의해 광화학적으로 실시할 수 있다. 본 발명의 바람직한 구체예에서, 실리콘 박리 코팅 조성물은 또한 열적 또는 광화학적 자유 라디칼 개시제를 포함한다. 자외선광과 함께 사용될 수 있는 유용한 광화학적 자유 라디칼 개시제, 즉 광 개시제의 예로는 벤질 케탈, 벤조인 에테르, 아세토페논 유도체, 케톡심 에테르, 벤조페논, 벤조 또는 티오크산톤 등이 있다. 광 개시제의 구체적인 예로는 2,2-디에톡시아세토페논, 2- 또는 3- 또는 4-브로모아세토페논, 벤조인, 벤조페논, 4-클로로벤조페논, 4-페닐벤조페논, 벤조퀴논, 1-클로로안트로퀴논, p-디아세틸-벤젠, 9,10-디브로모안트라센, 1,3-디페닐-2-프로판, 1,4-나프틸-페닐케톤, 2,3-벤텐디온, 프로피오페논, 클로로티오크산톤, 크산톤, 플루오레논 및 이들의 혼합물을 들 수 있다. 이러한 유형의 시판되는 광 개시제의 한 가지 예는 미국 뉴욕주 호손에 소재하는 시바 가이키 코포레이션에서 상표명 Darocur 1173으로 시판한다. 또 다른 광 개시제로는 이탈리아 알비자테에 소재하는 램버티 스파에서 상표명 ESACURE KIP 100F로 시판하는 70%의 올리고 2-히드록시-2-메틸-1-4-(1-메틸비닐)페닐 프로판과 30%의 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-1-프로판의 혼합물이 있다.

사용되는 경우, 자유 라디칼 개시제는 일반적으로 실리콘 100 중량부당 1~10 중량부의 양으로 사용되고, 더욱 바람직하게는 실리콘 100 중량부당 2~5 중량부의 양으로 사용된다.

본 발명의 방사선 경화성 조성물은 히드로퀴논, 히드로퀴논의 모노메틸에테르, 페노티아진, 디-t-부틸 파라크레솔 등과 같은 통상적인 중합 억제제를 첨가함으로써 보관 중의 때이른 중합에 대해 안정화될 수 있다. 0.1 중량% 이하의 양의 안정제가 일반적으로 효과적이다.

본 발명의 접착 테이프를 얻기 위해, 실리콘 박리 코팅 조성물을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면에는 접착제 층이 제공된다. 코팅시 접착제가 백킹을 침투하는 것을 막기 위해서, 백킹에 이러한 침투를 막기 위한 장벽을 제공하는 것이 바람직하다. 적합한 장벽 수단은 진술한 바 있으며, 적층된 중합체 필름, 스펀본디드 및 멜트 블로운 섬유상 층의 조합물을 포함하고, 섬유상 층의 한 면을 핫 캘린더 롤로 처리한 백킹을 포함한다. 당해 기술분야에 공지된 임의의 코팅 기법을 이용하여 접착제 층을 백킹 위에 제공할 수 있고, 또는 접착제 층을 먼저 박리 라이너에 코팅한 후, 백킹 위에 적층되도록 전사할 수 있다. 접착제 층을 백킹 위에 적용하기 위한 적합한 코팅 기법으로는 핫 멜트 코팅 기법은 물론, 나이프 코팅, 다이 코팅, 분무, 커튼 코팅 및 플랫 베드 코팅과 같은 용제계 또는 수계 코팅 기법이 있다.

접착제 층을 백킹 위에 제공한 후, 접착 테이프 자체를 감아서 롤 형태의 접착 테이프를 제공할 수 있다.

본 발명의 접착 테이프는 흡수성 물품 위의 잠금 시스템, 특히 기저귀의 잠금 시스템 제조에 사용하기 위한 것이다. 도 1은 잠금진 형태의 1회용 기저귀(10)의 사시도이다. 이 기저귀는 내면(11)과 외면(12) 사이에 흡수성 코어(13)를 포함한다. 흡수성 코어(13)는 일반적으로 압축성이 있고, 정합성이 있고, 착용자의 피부에 비자극성이며, 액체와 특정 체액을 흡수 및 보유할 수 있는 임의의 수단일 수 있다.

기저귀의 외면(12)은 불투액성이고, 얇은 플라스틱 필름으로 제조되는 것이 바람직하지만, 다른 가요성의 불투액성 재료도 사용될 수 있다. 외면(12)은 흡수성 코어에 흡수 및 함유된 삼출물이 침대 시트 및 속옷과 같은 기저귀(1)가 접촉하는 물품을 오염시키는 것을 막는다.

기저귀의 내면(11)은 순응성이 있고, 감촉이 부드러우며, 착용자의 피부에 비자극성이다. 또한, 내면(11)은 투액성이어서, 액체가 그 두께를 쉽게 침투할 수 있다. 적합한 내면(11)은 다공성 폼, 망상 폼, 천공된 필름, 천연 섬유(예, 목재 또는 면 섬유), 합성 섬유(예, 폴리에스테르 또는 폴리프로필렌 섬유)와 같은 광범위한 재료 또는 천연 및 합성 섬유의 조합물로부터 제조할 수 있다. 바람직하게, 이것은 착용자의 피부를 흡수성 코어(13)에 보유된 액체로부터 격리시키기 위해 소수성 재료로 제조된다. 적합한 내면(11)은, 예를 들어 약 15~25 g/m²인 스펀-본드 또는 카디드 폴리프로필렌 부직 재료일 수 있다.

흡수성 코어(13)를 외면(12)에, 예를 들어 감압 접착제, 핫 멜트 접착제 또는 기타 접착제, 초음파 결합 또는 열/압력 실링에 의해 고정시킬 수 있다. 외면(12)과 내면(11)을 외면(12)과 내면이 고정되어 있는 중간 고정 부재를 사용하여 서로 직접적으로 또는 간접적으로 결합시킬 수 있다. 내면(11)과 외면(12)을, 예를 들어 감압 접착제, 핫 멜트 접착제 또는 기타 접착제, 초음파 결합 및/또는 열 및/또는 압력을 포함하는 다양한 수단에 의해 서로 결합시킬 수 있다.

기저귀(10)에 대한 전술한 설명은 단지 예시를 위한 것으로 제한을 의도하는 것은 아니다. 기저귀 및 이의 구조체에 대한 추가의 상세한 설명은 문헌에 기술되어 있으며, 예를 들어 유럽 특허 제0529681호, 미국 특허 제4036233호, 유럽 특허 제0487758호, WO 96/10382호, 미국 특허 제3800796호, 유럽 특허 제0247855호 또는 미국 특허 제4857067호를 참조할 수 있다.

본 발명의 접착 테이프는 기저귀 제조 라인 상의 모든 패스닝 및 박리 부재의 인라인 적층에 사용될 수 있다. 그러나, 제조자는 잠금 시스템을 제조하기 위해 필요한 모든 부재를 지닌 프리라미네이트 형태로 존재하는 한 개의 잠금 테이프 롤을 사용하는 것이 종종 더 편리하다.

따라서, 본 발명의 특정 구체예와 관련하여, 복합체 접착 잠금 탭이 흡수성 물품, 특히 기저귀의 잠금 시스템을 형성하도록 절단될 수 있는 프리라미네이트 복합체 테이프 역시 제공된다. 이러한 프리라미네이트 복합체 테이프의 전형적 부재는, 예를 들어 WO 96/21413호에 기술되어 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 복합체 접착 잠금 탭(20)은 섬유상 층을 포함하는 백킹(21)을 지닌다. 접착제 층(24)은 백킹(21)의 패스닝 면(22)에 적용된다. 본 발명의 실리콘 박리층은 백킹(21)의 뒷면(23)에 제공된다.

백킹(21)은 접착제 층(24)이 제공되는 패스닝 면(22)을 지닌다. 기계적 패스너 부재(30)를 포함하는 패치(26)는 접착제 층(24) 위의 백킹(21)의 제1 축 신장 부분(25)에 배치된다. 백킹(21)의 제2 축 신장 부분(31)은 제조 공정 중에 접착제 층(24)에 의해 1회용 기저귀 또는 의복(10)의 단부(14)에 영구 부착될 것이다.

기계적 패스너 패치(26)의 일반적인 구조가 도 3에 도시되어 있다. 이것은 실질적으로 접착제 층(24)에 의해 백킹(21)에 부착될 수 있는 제1 면(29)과 표면에 기계적 패스너 부재(30)가 제공되는 제2 면(28)을 지닌 베이스 시트(27)로 이루어진다. 베이스 시트(27) 및 기계적 패스너 부재(30)는 서로 동일하거나 상이한 재료로 구성될 수 있다.

기계적 패스너 부재(30)는 임의의 통상적인 기계적 패스너 시스템의 일부일 수 있다. 적합한 패스닝 시스템은 부재 중 하나는 후크 재료이고, 다른 하나는 루프 재료인 두 가지 연결 재료를 포함하는 후크 및 루프 패스너이다. 기계적 패스닝 시스템의 한 부재는 패치(26)의 일부이고, 다른 부재는 1회용 기저귀 또는 의복(10)의 외면(12) 위의 표적 영역(15) 위에 위치한다. 예를 들어, 표적 영역(15)은 기저귀 또는 의복의 크기가 사용자의 신체 치수에 맞도록 조절될 수 있는 방식으로 기저귀(10)의 외면(12)에 부착된 스트립일 수 있다. 표적 영역은 한 개 이상의 스트립을 포함할 수 있고, 기저귀의 전체적인 외면(12)을 형성할 수 있다. 외면(12)의 재료에 따라, 패스닝 시스템은 외면(12)에 분리 가능하게 직접적으로 부착될 수 있

다. 예를 들어, 기계적 패스너 부재(30)가 후크 재료를 포함할 경우, 이러한 후크 재료는 직조 또는 부직 섬유로 이루어진 재료나 후크를 연결하는 다른 적합한 재료에 부착될 수 있다. 잠금 시스템은 표적 영역(15)과 함께 기계적 패스너 패치(26)를 지닌 복합체 접착 잠금 탭(20)을 포함한다.

도 4에서는 비접착 영역을 제공하기 위해 스페이서(34)가 제1 신장 부분(25) 위의 패치(26) 옆에 배열된 구체예가 도시된다. 스페이서(34)에 의해 1회용 물품 착용자는 더욱 편안함을 느낄 수 있다. 스페이서는 접착제 층(24)을 갖지 않는 백킹(21)의 영역을 제공하는 것과 같이 다양한 방식으로 형성될 수 있다. 대안으로, 중합체 필름 재료, 종이 또는 부직 재료와 같은 스페이스 재료(34)를 접착제 층(24)에 부착시킬 수 있다. 또 다른 구체예에서, 영역(34)은, 예를 들어 그리스, 탈크 등에 의한 지정된 오염에 의해 비접착성으로 될 수 있다.

잠금 테이프의 패스닝 강도를 증가시키기 위해, 2 이상의 상이한 기계적 패스너 부재를 사용할 수 있다. 예를 들어, 두 가지의 상이한 후크 재료를, 제1 부재의 후크가 제2 부재의 후크의 배향의 반대 방향으로 배향되도록 사용할 수 있었다.

역시 도 4에 도시된 바와 같이, 복합체 접착 잠금 탭은 사용 후 1회용 물품의 제거를 용이하게 하는 접착 부분(36)을 포함한다. 또한, 복합체 접착 잠금 탭(20)은 안으로 쉽게 접을 수 있고, 도 5에 도시된 바와 같이 보관 중에 접힌 상태로 유지될 수 있다.

접착 부분(36)은 기계적 패스너 부재(30)를 포함하는 패치(26)와 단부(14) 사이의 비피복 접착제 층(24)에 의해 형성된다. 박리 테이프(37)는 접착 부분(36) 위에 배치된다. 박리 테이프(37)는 접착 부분(36)을 덮고, 단부(14)로부터 비접착 영역(34)으로 연장된다. 박리 테이프(37)가 비접착 영역(34)을 덮는 경우에도, 테이프는 쉽게 제거될 수 있다. 박리 테이프의 다른 말단은 기저귀(10)의 단부(14) 위에 제공된다. 박리 테이프(37)는 보관 및 운송시의 오염으로부터 접착 부분(36)을 보호한다. 박리 테이프(37)로서, 3층, 즉 접착제 층과 비접착제 층을 포함하는 지지 시트로 이루어진 임의의 적절한 박리 테이프가 사용될 수 있다. 운송 및 보관을 위해, 잠금 테이프를 접는 선 A를 따라 접고, 박리 테이프(37)를 내면(11)에 부착시킨다. 사용을 위해 접힌 잠금 테이프가 개방될 때 박리 테이프(37)는 내면(11)에 유지된다. 사용 중에, 접착 부분(36)의 개방된 접착제는 표적 영역(15)에 부착되어, 기계적 패스닝 시스템을 지지한다. 사용 후, 기저귀(10)는 잠금 테이프 탭이, 말아올려진 1회용 물품(10)으로부터 여전히 바깥쪽으로 연장되는 구조로 접히거나 말릴 수 있다. 그 후, 접착 부분(36)을 표적 영역(15) 또는 백시트(12)의 백킹 시트 외면 중 어느 하나에 부착하여, 휴지통에 쉽고 편리하게 버릴 수 있도록 1회용 물품(10)이 말아올려진 형태가 되게 고정한다.

기저귀 착용 중에 힘의 분배를 위해, 박리 테이프(37)가 기저귀의 단부(14)에 인접하는 선 상에 중심 스트립(38)을 배치할 수 있다.

도 4에 도시된 바와 같이, 복합체 접착 잠금 탭은 손가락 탭(33)을 포함한다. 손가락 탭의 가능한 한 구체예에서, 손가락 탭(33)의 제조에 사용되는 재료는 얇은 필름, 예를 들어 폴리에틸렌 필름, 부직 재료, 종이이다. 얇은 필름을 백킹(21)의 제1 축 신장 부분(25)의 자유 말단(32)에 있는 패스닝 면(22)에 부착한다. 다른 구체예에서, 지지 시트(21)의 자유 말단(32)에는 접착제 층(24)이 없다. 또다른 구체예에서, 지지 시트(21)의 자유 말단(32)을 접착제 층(24)으로 완전히 코팅한 후 접는다.

프리라미네이트 복합체 롤 폭은 의도하는 용도에 좌우된다. 일반적으로, 1회용 물품을 위한 프리라미네이트 복합체 테이프 롤 폭은 약 30~약 100 mm이고, 바람직하게는 약 50~약 70 mm이다. 안정한 롤로 말아 올릴 수 있는 잠금 테이프 시스템을 제공하기 위해서는 제1 축 신장 부분(25)은 스트립 폭의 55~70%, 제2 축 신장 부분(31)은 30~45%를 차지한다. 손가락 리프트를 사용하는 경우, 손가락 리프트는 스트립의 총 폭의 8~12%, 신장 부분(25)은 46~62%, 제2 축 연장(31)은 30~42%를 차지한다.

복합체 접착 잠금 탭(20)은 스톡 롤(44)로부터 절단할 수 있다. 사용시, 프리라미네이트 복합체 테이프(45)의 롤(44)의 단편을 롤로부터 원하는 길이로 절단한다. 라인이 테이프가 탭으로 절단된 곳을 나타내는 도 6 참조. 그 후, 백킹(21)의 패스닝 면(22)을 기저귀 또는 의복(10)의 단부(14)의 외면(12)에 고정시킨다. 제1 축 신장 부분(25)을 단부(14) 둘레로 접고, 잠금 테이프를 도 5에서 도시된 접힌 형태로 배치한다. 이렇게 하면, 사용하기 전의 상태가 된다. 잠금 테이프는 사용 전 또는 제조 및 보관 중에 박리되지 않도록 접는다. 기저귀는 이러한 상태로 소비자에게 판매될 것이다.

사용시, 본 발명의 복합체 접착 잠금 탭(20)을 포함하는 기저귀(10)를 착용자 둘레로 배치한다. 기저귀(10)를 몸에 맞추기 위해, 접힌 복합체 접착 잠금 탭(20)을 푸는데, 예를 들어 손가락 탭(33)을 잡고, 테이프(20)를 푼다. 그 후, 기계적 패스너 부재(30)를 포함하는 신장 부분(25)을 외면(12)에, 바람직하게는 표적 영역(15)에 고정시킨다. 착용자의 다른 측에도 동일한 과정을 수행하면, 기저귀는 제자리에 확실히 고정된다.

본 발명은 하기 설명에 의해 추가로 예시되지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다.

실시에

테스트 방법

섬유상 층 표면 상의 박리 조성물 양의 측정

섬유상 층 표면 위에 존재하는 박리 조성물의 양을 미국 텍사스주 오스틴에 소재하는 ASOMA 인스트러먼트에서 시판하는 X-선 형광 분석기 모델 200TL을 사용하여 측정하였다. 테스트 방법은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 입수할 수 있으며, 이 방법은 두 부분, 즉 KM RC 005 A로서 이용할 수 있는 보정 기법과 SM 316 A로서 이용할 수 있는 측정 기법으로 이루어진다.

보정 기법은 먼저 폴리에스테르 필름 위에 소정량의 UV 경화성 폴리디메틸실록산(PDMS)(Th. 골드슈미트에서 상표명 TEGO-RC 726로서 시판함)을 코팅하고 경화시키는 과정을 포함한다. 5 가지 이상의 상이한 양으로 소정량을 코팅하고, UV 경화시켜서, 이들의 x-선 형광을 측정하였다. 그 후, x-선 형광과 PDMS의 존재량과 관련시키는 보정 곡선을 작성하였다.

측정 기법은 규소 원자의 x-선 형광을 이용한다. 표면 위에 약간의 미지의 양의 실리콘을 포함하는 테스트 기재를 x-선 형광에 노출시킨다. 형광의 절대 값을 측정하고, 보정 곡선으로부터 해당하는 PDMS의 양을 판독한다.

그 후, 표면 상의 박리 조성물의 실제량을 하기 식을 이용하여, 측정된 PDMS 양으로부터 계산하였다.

표면 위의 박리 조성물(g/m²)

= (코팅된 기재 위에서 측정한 g PDMS/m² - 비코팅 기재 위에서 측정한 g PDMS/m²)/박리 조성물에 대한 계수

상기 식에 대입할 부재는 다음과 같이 결정한다.

1. 코팅된 기재 위에서 측정한 g PDMS/m²는 형광량과 PDMS 존재량과 관련시키는 보정 곡선으로부터 판독한다.
2. 비코팅 기재 위에서 측정한 g PDMS/m²는 박리 조성물 비함유 섬유상 웹에 대해 측정한 값이다("바탕" 측정값에 해당함).
3. 계수는 UV-경화성 (메트)아크릴화된 실리콘 각각에 대해 테스트 방법에서 Th. 골드슈미트에 의해 주어진다("RC 수"). 이는 실질적으로 PDMS인 UV-경화성 실리콘 비율이다. 이 계수는 항상 1.0 미만이며, 실리콘 함량이 더 낮은(아크릴레이트 기가 더 많은) UV-경화성 실리콘의 경우 더 낮다. 박리 조성물에 대한 계수는 사용된 재료 각각에 대한 양 및 계수를 사용하여 가중 평균 방식으로 계산한다. 폴리디메틸실록산 단위를 포함하지 않은(규소 원자 비함유) 첨가제의 계수는 0이 된다.

90°박리 접착력

박리 접착력은 실시예에서 제조된 상태의 테이프 롤로부터 박리한 테이프의 일부분을 사용하여 측정하였다. 이 테스트는 접착제가 실리콘계 박리 재료와 접촉한 후 폴리에틸렌 필름에 부착하는 접착 테이프의 능력을 평가하였다.

이 테스트에서 사용된 폴리에틸렌 필름은 다음과 같이 제조하였다. 용융 지수가 3.5 g/10분이고, 밀도가 0.918 g/cm³인 저밀도 폴리에틸렌 수지(미국 테네시주 킹스포트 소재의 이스트만 케미칼 컴퍼니에서 시판하는 테나이트 1550P)를 용점 182°C에서 통상의 코트행어 슬롯 압출 다이에, 수직 하향으로 통과시키면서 압출하였다. 다이에서 배출된 용융물을 거울 마무리 크롬 롤(입구 수온 8°C) 및 실리콘 고무 롤(입구 수온 7°C)에 의해 형성된 닙에 주입 연신하여, 필름의 두께가 330 마이크론이 되게 하였다. 크롬 롤과 접촉하는 필름의 표면을 테스트 목적으로 사용하였다. 박리 접착력 테스트용으로 사용

되는 필름의 표면은 평균 표면 조도(roughness) 값 R_a 가 1.4 μm , 평균 피크-밸리 높이 값 R_z 가 12.5 μm 였다. 조도 값 R_a 와 R_z 는 독일 에틀링엔에 소재하는 UBM 메스테크닉 GmbH가 시판하는 모델 번호 UB-16의 레이저 프로필미터로 측정하였다. 도이치 인더스트리 노름(DIN) 4768 및 DIN 4762에 따라 상기 기계를 사용하여 조도 값을 계산하였다.

테스트용 기재는 먼저, 폴리에틸렌 필름을 스테인레스 스틸 테스트 평판 표면에 단단히 결합시켜 제조하였다. 폴리에틸렌 필름을 이중 코팅된 접착 테이프(3M 컴퍼니에서 시판하는 테이프 410)로 테스트 평판에 부착시켰다.

테스트 중에 박리 각도를 90°로 유지하도록 하는 특수한 형태로 개조된 장력 테스터를 사용하여 90°박리 접착력을 측정하였다. 장치의 형태는 피넷 테스트 방법 2번(FINAT TEST METHOD NO.2), 표준 90°박리 테스트 방법[페데라시옹 엔페르나씨오날르 데 파브리캉 쥐로빠엔 제 프랑스포르마퇴르 다데지프 제 페르모폴랑 쉬르 빠빠에 에 또뜨르 쉬쁘르 (Federation Internationale des Fabricants Europeens et Transformateurs d' Adhesifs et Thermocollants sur Paspiers et autres Supports(FINAT))에서 입수 가능함]에 기술되어 있다. 기술된 FINAT 방법에 대한 몇 가지 예외는 다음과 같다.

- (1) FINAT 2는 폴리에틸렌 필름으로 대체된 유리 기재를 필요로 한다.
- (2) "표준 FINAT 테스트 롤러" 대신에 2 kg 롤러를 사용하였다.
- (3) 샘플은 FINAT 방법에 요구되는 200 mm/분에서 2회가 아니라, 각 방향으로 300 mm/분으로 아래쪽으로 1회 롤링하였다.
- (4) 체류 시간은 FINAT 방법에 의해 요구되는 바와 같이 각각 20분 및 24 시간이 아니라, 실질적으로 0이었다.

길이 30 cm, 폭 2.54 cm인 테스트 테이프 샘플을 2 kg 롤러로 아래쪽으로 2회 롤링함으로써 테스트 평판의 폴리에틸렌 표면(제조 과정 중에 크롬 롤과 접촉한 필름의 표면)에 부착시켰다. 테이프 끝 부분은 테스트 방법에 기술된 바와 같이 테스트 장치에 물리도록 방치하였다.

1분 미만의 체류 후, 300 mm/분의 속도로 테스트 테이프를 폴리에틸렌 기재로부터 박리시켰다.

90°박리를 N/2.54 cm 단위로 기록하였다. 3개의 샘플을 평가하고, 그 결과의 평균을 계산하였다.

롤 풀림력(초기 및 경시후)

풀림력은 아쏘씨아시옹 데 드 뤼방 자또-아데지프(Association Des Fabricants Europeens De Rubans Auto-Adhesifs) (AFERA) 4013에 따라 측정하였다.

실시에에 따라 제조된, 길이가 약 30 m, 폭이 5 cm인 접착 테이프 롤을 변형된 장력 테스터를 사용하여 평가하였다. 풀림 속도는 500 m/분이었다. 풀림력은 cN/2.54 cm 단위로 기록하였다. 3개를 측정하고, 그 결과를 평균내었다.

제조 후 주변 조건에서 24 시간 동안 보관한 테이프 롤과, 50°C의 가압된 공기 오븐에서 15일 동안 보관한 테이프 롤의 풀림력을 측정하였다.

90°박리(개량 케일 테스트)

이 테스트는 접착 테이프를 박리 코팅된 표면으로부터 분리하는 데 요구되는 힘을 측정하기 위한 제2의 방법(롤 풀림력 측정 이외에도)을 나타낸다.

폭 5 cm, 길이 10 cm인 테스트 테이프를 평판 위의 접착 면에 배치하고, 2 kg 롤러로 2회 롤링함으로써 강철 기재에 부착시켰다.

그 후, 폭 2.54 cm, 길이 10 cm인 테스트 테이프를 제2 테스트 테이프의 접착제 층이 제1 기재 테이프의 박리 코팅에 접촉하도록 테스트 테이프의 상부에 배치하였다. 테스트 테이프를 2 kg 롤러로 2회 하향 롤링하였다.

그 후, 테이프 라미네이트를 70℃의 가압된 공기 오븐에 넣고, 70℃로 가열하는 동안 450 g의 중량이 20 시간 동안 결합된 테이프 라미네이트의 상부에 위치하도록 하였다.

그 후, 테스트 라미네이트를 오븐에서 꺼내어, 테스트 전 24 시간 동안 23℃의 온도, 50%의 상대습도 조건에 두었다.

90°박리 접착력 테스트(Peel Adhesion Test) 하에 기술된 90°박리 접착력 방법을 이용하여 300 mm/분의 속도로 제1 테이프의 백킹으로부터 제2 테이프의 접착제를 박리시켰다.

각 재료를 3회 평가하여, 그 결과를 평균내었다. 데이터는 cN/2.54 cm 단위로 기록하였다.

실시에 및 비교예에서 사용된 재료

(메트)아크릴레이트-작용성 실리콘

RC 706은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-706으로 시판하는 작용가가 8:1(8.0)인 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산이다.

RC 708은 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산(RC-726, 작용가 108:6 또는 18)과 박리 강도를 증가시킨다고 알려진 작용성 실리콘 수지인 MQ 수지의 70/30 중량:중량 혼합물이다. RC 708은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-708로 시판한다.

RC 711은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-711로 시판하는 작용가가 10:4(2.5)인 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산이다.

RC 715는 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-715로 시판하는 작용가가 26:2(13.0)인 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산이다.

RC 726은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-726으로 시판하는 작용가가 108:6(18.0)인 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산이다.

RC-902는 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG가 상표명 TEGO RC-902로 시판하는 작용가가 56:4(14.0)인 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산이다.

"작용가"란 디메틸 실록산 단위의 평균 수 : (메트)아크릴레이트 기의 평균 수의 비로 정의된다.

유기 화합물

E 140 디트리메틸롤 프로판 테트라아크릴레이트(DMPTA), Mw = 438, 점도 = 1100 mPa.s, 벨기에 드로젠보스에 소재하는 UCB 케미칼스에서 상표명 E140으로 시판함.

E 810 폴리에스테르 테트라아크릴레이트 Mw = 약 1000, 점도 = 500 mPa.s, 벨기에 드로젠보스에 소재하는 UCB 케미칼스에서 상표명 E810으로 시판함.

SR 610 폴리에틸렌 글리콜 600 디아크릴레이트, 점도 = 약 50~100 mPa.s, 프랑스 파리에 소재하는 크레이 벨리 사토머에서 상표명 SR 610으로 시판함.

HDDA 헥산디올디아크릴레이트, 점도 = 약 10 mPa.s

TPGDA 트리프로필렌글리콜 디아크릴레이트, 점도 = 약 15 mPa.s

UV 중합 개시제

DAROCUR 1173 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-프로판-1온 UV 광 개시제, 스위스 바젤에 소재하는 시바-가이기에에서 시판함.

실시예 1

50 g/m² 스펀 본드 폴리프로필렌 부직 웹(섬유 두께: 약 20 마이크로, 스코틀랜드 앵거스에 소재하는 돈 & 로에서 상표명 DALTEX 1050으로 시판함)을 먼저, 열 엠보싱 가공하여 약 6 mm 폭의 다이아몬드형 점이 열 결합된 패턴을 갖는 백킹을 제조하였다. 엠보싱 가공된 전체 면적은 19%였다. 그 후, 엠보싱 가공된 부직 재료를 폴리올레핀 블렌드[덴마크 링바이에 소재하는 FINA에서 상표명 PPC 5660으로 시판하는 75% 폴리프로필렌 및 보리얼리스에서 상표명 LE 7520으로 시판하는 25% 선형 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)]를 포함하는 30 g/m² 필름으로 열 적층시켰다.

30 중량%의 UV-경화성 실리콘(독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 상표명 TEGO RC-715로 시판함), 70 중량%의 디트리메틸올프로판테트라아크릴레이트 (DMPTA, Mw = 438, 점도 = 1100 mPa.s, UCB 케미칼스에서 상표명 E140으로 시판함) 및 3 중량%의 UV 중합 개시제(스위스 바젤에 소재하는 시바-가이기에에서 상표명 DAROCUR 1173으로 시판함)의 혼합물을 모터 구동 프로펠러 혼합기를 사용하여 23°C에서 10분간 상기 세 가지 성분들을 혼합하여 균일한 우유빛의 백색 현탁액이 되도록 제조하였다. 그 후, 이 현탁액을 멀티-롤 코터를 사용하여 2.5 g/m²의 양으로 백킹의 부직 재료 면에 적용하였다.

그 후, 코팅된 부직 웹을 중간 압력 120 W/cm 수은 램프(미국 매릴랜드주 게이터스버그에 소재하는 퓨전 UV 시스템즈, 인코포레이티드에서 모델 F-450으로 시판함) 아래로 통과시킴으로써 UV 광을 사용하여 불활성 대기(질소) 중에서 코팅을 경화시켰다. 램프에서 백킹의 표면까지의 거리는 2.5 cm였다.

그 후, 감압 접착제 단일층을 반대쪽에 위치하는 필름을 포함하는 백킹 면에 적용하였다. 접착제는 합성 블록 공중합체와 점착성 부여 수지의 혼합물을 주성분으로 하였으며, 35 g/m²의 양으로 드롭 다이를 사용하여 통상적인 핫 멜트 코팅 기법에 의해 적용하였다.

이렇게 제조한 접착 테이프를 롤로 감은 다음, 2.54 cm 폭의 더 얇은 롤로 분할하였다. 접착 테이프를 제조하는 데 사용된 성분들은 표 1에 요약되어 있다.

이렇게 제조한 롤을 풀어서 폴리에틸렌에 대한 접착력과 전단력을 테스트하였다. 롤 풀림력도 측정하였다. 접착제 층과 실리콘 코팅된 섬유상 층간의 박리 강도를 측정하기 위해 케일 테스트도 이용하였다.

접착 테이프 거동 및 특성은 표 2에 요약되어 있다.

실시예 2 및 3

박리 조성물의 실리콘 양을 각각 20%와 10%로 줄인 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

실시예 4

RC 715 대신에 RC-902(작용가 = 14, 점도 = 약 350 mPa.s)를 사용한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

실시예 5

사용한 유기 화합물이 벨기에 드로젠보스에 소재하는 UCB 케미칼스에서 상표명 E810으로 시판하는 폴리에스테르 테트라아크릴레이트(Mw = 약 1000, 점도 = 500 mPa.s)인 것을 제외하고는 실시예 2를 반복하였다.

실시예 6

실시에 6은 실시예 1에서와 동일한 박리 코팅 조성물[30 중량%의 UV-경화성 실리콘(독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 상표명 TEGO RC-715로 시판함), 70 중량%의 디트리메틸올프로판테트라아크릴레이트(DiTMPTTA, Mw = 438, 점도 = 1100 mPa.s, UCB 케미칼스에서 상표명 E140으로 시판함) 및 100 중량부당 UV 광 개시제의 박리 조성물(스위스 바젤에 소재하는 시바-가이기에에서 상표명 DAROCUR 1173으로 시판함) 3 중량부의 혼합물]을 사용하였다.

박리 코팅을 필름 층이 존재하지 않는 부직 백킹에 적용하였다. 부직 재료는 약 6 mm 폭의 다이아몬드형 점이 열 결합된 패턴을 갖는 열 엠보싱 가공된 50 g/m² 스펀 본드 폴리프로필렌 부직 웹(섬유 두께: 약 20 마이크론 스코틀랜드 앵거스에 소재하는 돈 & 로에서 상표명 DALTEX 1050으로 시판함)이었다. 엠보싱 가공된 총 면적은 19%였다.

실시에 1~5와 비교하여 더 두꺼운 감압 접착제 층을 박리 조성물 반대쪽의 부직 재료 면에 적용하였다. 필름 장벽이 없기 때문에 일부 접착제가 부직 재료로 침투됨에 따라 더 많은 접착제가 적용되었다.

테이프 구성은 표 1에 요약되어 있고, 접착 테이프의 특성은 표 2에 요약되어 있다.

비교예 1

박리 코팅 조성물의 일부로서 사용된 유기 화합물이 RC 715 (메트)아크릴화된 실리콘과 배합된 70% 중량의 헥산디올 디아크릴레이트(점도 = 약 10 mPa.s)라는 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 코팅시 박리 조성물의 점도는 약 38 mPa.s였다.

코팅 조성물을 적용하고 경화시킨 후, 부직 웹의 표면 위에서는 단지 0.5 g/m²의 박리 코팅을 측정할 수 있었다. 형성된 테이프 롤은 박리하기가 어려웠으며, 백킹에서 PSA 위로 섬유가 박리되었다. 백킹은 손상되었고, 접착면은 섬유로 심하게 오염되었다.

비교예 2

RC 715와 또 다른 저점도 유기 화합물을 함께 사용하여 비교예 1을 반복하였다. 사용된 유기 화합물은 점도가 15 mPa.s 인 트리프로필렌글리콜 디아크릴레이트(TPGDA)였다. 박리 코팅 조성물의 점도는 약 48 mPa.s였다.

박리 조성물은 부직 웹 표면에 유효 실리콘을 거의 남기지 않고, 부직 웹으로 대부분 침투되었다(비교예 1에서와 동일).

형성된 테이프 롤을 풀었을 때, 비교예 1에서와 마찬가지로 백킹에 심한 박리가 일어났다.

비교예 3

30 중량%의 RC-715 실리콘 대신에 시판되는 UV-경화성 실리콘 30%를 사용한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 상표명 TEGO RC 708로 시판되는 실리콘 혼합물은 아크릴레이트-작용기화된 폴리디메틸실록산(RC-726, 작용가 108:6 또는 18)과 MQ 수지의 70/30 중량:중량 혼합물이다. MQ 수지는 사용된 박리 조성물의 박리 강도를 증가시키는 효과를 지닌 것으로 알려져 있다. RC 708은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 상표명 TEGO RC-708로 시판된다.

실시에 1에서와 마찬가지로, 실리콘 혼합물을 70 중량%의 디트리메틸올프로판 테트라아크릴레이트(DMPTA, Mw = 438, 점도 = 1100 mPa.s, UCB 케미칼스에서 상표명 E 140으로 시판함)와 배합하였다.

케일 테스트에 의해 측정된 박리 강도는 433 cN/2.54 cm였다. MQ 수지의 존재로 인해 박리 강도가 너무 높아서, 접착제 층이 박리될 때 부직 백킹이 박리되었다.

비교예 4

독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 상표명 TEGO RC-726으로 시판하는 (메트)아크릴레이트-작용성 폴리디메틸실록산(작용가 = 18)을 사용하여 비교예 4를 제조하였다. 이 실리콘은 경화에 유용한 아크릴기의 수가 적어서, 경제적

으로 적당한 라인 속도 및 미량의 산소에 노출된 상대적 개방 웹 상의 경화 조건하에서 숙경화하기 어려웠다. 생성된 실리콘 박리 조성물은 효과적으로 경화되지 못하였고, 접착제가 박리층에서 분리되었을 때 적어도 부분적으로 접착면에 전달되었다.

테이프의 접착면은 비경화 실리콘에 의해 오염된 후, 폴리에틸렌에 대해 만족스러운 접착력을 나타내지 않았다.

비교예 5

비교예 5는 UV-경화성 실리콘의 공급업자가 일반적으로 추천하는 두 가지 실리콘 성분을 포함하는 박리 조성물을 사용하였다. 어떠한 추가 유기 화합물도 존재하지 않았다.

상기한 추천 조성물의 박리 특성은 기저귀 산업에 통상적으로 사용되는 공격성이 큰 감압 접착제와 함께 사용하기에 적합하지 않다.

비교예 6

숙경화 및 낮은 박리 특성을 부여하기 때문에 제조업자가 추천하는 표준 실리콘 혼합물을 사용하였다. 경시 후의 성능은 테이프 박리를 나타내었다.

비교예 7

높은 작용가(8.0)를 지닌 (메트)아크릴레이트-작용성 실리콘을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 이 실리콘은 독일 에센에 소재하는 Th. 골드슈미트 AG에서 상표명 TEGO RC-706으로 시판한다.

케일 테스트에 의해 측정된 지나치게 높은 분리력 또는 박리력을 관찰하였다. 실리콘의 높은 아크릴 작용가로 인하여 박리 능력을 제공하는 데 더 적은 양의 실리콘을 이용될 수 있었다.

비교예 8

RC 715 실리콘을 단지 5 중량% 포함하는 박리 조성물을 사용한다는 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다. 테스트는 박리 코팅 조성물의 유효 총 중량(2.5 g/m^2 , 표 1 참조)이 경화 후 섬유 부직 재료 층의 표면에 존재하지만, 전체적인 실리콘 함량은 너무 낮아서 사용된 공격적인 고무/수지 접착제로부터 효과적으로 박리되지 않았음을 보여준다. 케일 테스트의 측정값은 132 cN/2.54 cm 였다.

비교예 9 및 10

박리 조성물이 표 1에 요약된 바와 같이 각각 40%의 RC 715와 70%의 RC 715를 포함한다는 점을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

표 2에서 알 수 있듯이, 케일 테스트로 측정시 둘 다 과도하게 높은 박리 값은 나타낸다.

비교예 11

사용된 유기 화합물이 프랑스 파리에 소재하는 크레이 밸리 사토머에서 상표명 SR 610으로 시판하는 점도 약 50~100 mPa.s의 폴리에틸렌 글리콜 600 디아크릴레이트인 것을 제외하고는 실시예 1을 반복하였다.

코팅시 박리 코팅 조성물의 점도는 134 mPa.s 였고, 이에 따라 이것은 1.0 g/m^2 의 코팅 중량 측정값에 의해 나타나는 바와 같이 경화 전에 웹에 의해 과도하게 흡수되었다. 섬유상 웹의 표면에 불충분한 박리 재료가 존재하기 때문에, 케일 테스트에 의해 측정된 분리력은 지나치게 높았다(120 cN/2.54 cm).

실시예	PSA(g/m ²)	실리콘 화합물			유기 화합물		박리 조성물	
		종류 (중량%)	작용가	점도 (mP.s)	종류 (중량%)	점도 (mP.s)	점도 (mP.s)	측정량 (g/m ²)
1	35	RC 715 (30)	13	150	E 140 (70)	1100	870	2.5
2	26	RC 715 (20)	13	150	E 140 (80)	1100	940	2.5
3	26	RC 715 (10)	13	150	E 140 (90)	1100	970	1.9
4	26	RC 902 (30)	14	350	E 140 (70)	1100	1077	2.5
5	26	RC 715 (20)	13	150	E 810 (80)	500	437	1.8
6	50	RC 715 (30)	13	150	E 140 (70)	1100	870	2.5
C1	26	RC 715 (30)	13	150	HDDA (70)	10	38	0.5
C2	26	RC 715 (30)	13	150	TPGD (70)	15	48	0.5
C3	26	RC 708 (30)	N/A	3080	E 140 (70)	1100	1610	2.0
C4		RC 726 (30)	18	1190	E 140 (70)	1100	1095	2.3
C5	26	RC 706 (70)	8	150	RC 711 (30)	580	270	1.5
C6	26	RC 715 (70)	13	150	RC 711 (30)	580	310	1.5
C7	26	RC 706 (30)	8	150	E 140 (70)	1100	576	1.2
C8	26	RC 715 (5)	13	150	E 140 (95)	1100	980	2.5
C9	26	RC 715 (40)	13	150	E 140 (60)	1100	630	1.3
C10	26	RC 715 (70)	13	150	E 140 (30)	1100	320	0.9
C11	26	RC 715 (30)	13	150	SR 610 (70)	50-100	134	1.0

F = 중합체 필름

NW = 열에 의해 엠보싱 가공된 부직 재료

[표 2]

실시예	90° 박리, N/2.54 cm	롤 풀림력, cN/2.54 cm (초기)	롤 풀림력, cN/2.54 cm (경시후)	90° 박리 (케일 테스트) cN/2.54 cm
1	8.1	20	78	36
2	7.5	20	55	75
3	6.8	32	75	73
4	6.9	7	40	21
5	8.2	19	94	70
6	7.6	12	98	60
C1	---	*	*	*

C2	---	*	*	*
C3	5.9	15	198	433*
C4	4.0	3**	23	12**
C5	4.0	40	*	580
C6	4.1	50	*	330
C7	---	---	---	109
C8	5.5	24	92	132
C9	---	---	---	109
C10	---	---	---	117
C11	5.0	10	85	120

* 물을 풀기 위한 시도에서 테이프가 박리되었다. 부직 재료의 섬유가 접착면으로 이행하였다.

** 실리콘 코팅은 불충분하게 경화되었다.

--- 측정하지 않음.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

열가소성 중합체 섬유의 섬유상의 직조 또는 부직 층을 포함하는 백킹을 구비하며, 상기 백킹은 실리콘 박리층을 갖는 상기 섬유상 층으로 형성된 제1 면과, 제1 면의 반대쪽에 위치하는, 상부에 감압 접착제 층을 갖는 제2 면을 지니는 것인 접착 테이프로서, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기 중에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며, 상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일(Keil) 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하인 접착 테이프.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 백킹은 상기 섬유상 층 및 플라스틱 필름 층의 라미네이트를 포함하는 것인 접착 테이프.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 폴리디알킬실록산의 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비는 10~15이고, 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상인 접착 테이프.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 폴리디알킬실록산은 폴리디메틸실록산인 접착 테이프.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

흡수성 물품용의 복합체 접착 잠금 탭을 절단해 낼 수 있는 롤 형태의 프리라미네이트 복합체 테이프로서,

상기 프리라미네이트 복합체 테이프는 열가소성 중합체 섬유의 섬유상의 직조 또는 부직 층을 포함하는 백킹을 구비한 접착 테이프를 포함하며, 상기 백킹은 실리콘 박리층을 갖는 상기 섬유상 층으로 형성된 제1 면과, 제1 면의 반대쪽에 위치하는, 상부에 감압 접착제 층을 갖는 제2 면을 지니고, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기 중에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며,

상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하이며,

상기 백킹의 제1 측 신장 부분은 감압 접착제 층 위에 배치된 기계적 패스너를 포함하고,

상기 백킹의 제2 측 신장 부분은 흡수성 물품의 단부에 부착시키기 위한 노출된 감압 접착제 층을 포함하는 것인 프리라미네이트 복합체 테이프.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

단부에 부착된 접착 잠금 테이프를 포함하는 흡수성 물품으로서, 상기 접착 잠금 테이프는 열가소성 중합체 섬유의 섬유상의 직조 또는 부직 층을 포함하는 백킹을 구비하고, 상기 백킹은 실리콘 박리층을 갖는 상기 섬유상 층으로 형성된 제1 면과, 제1 면의 반대쪽에 위치하는, 상부에 감압 접착제 층을 갖는 제2 면을 지니며, 상기 실리콘 박리층은 (i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지닌 폴리디알킬실록산 및 (ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 기 중에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 함유하는 경화성 조성물의 경화 반응 생성물을 포함하며, 상기 접착 테이프는 폴리에틸렌 필름 표면에 대하여 90°박리 접착력이 6 N/2.54 cm 이상이고, 케일 테스트 값이 1 N/2.54 cm 이하이며,

상기 접착 잠금 테이프의 제1 부분은 상기 감압 접착제 층에 의해 흡수성 물품의 단부에 부착되고,

상기 접착 잠금 테이프의 제2 부분은 감압 접착제 층 위에 배치된 기계적 패스너를 포함하며,

상기 흡수성 물품은 접착 잠금 테이프의 기계적 패스너와 체결될 수 있는 기계적 패스너를 외측 표면에 더 포함하는 것인 흡수성 물품.

청구항 12.

열가소성 중합체의 직조 섬유 또는 부직 섬유의 섬유상 층을 갖는 박리 코팅된 백킹의 제조 방법으로서, 상기 백킹의 섬유상 층에 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물을 코팅하는 단계 및 이렇게 적용된 실리콘 박리 코팅을 화학 방사선 또는 열에 노출시켜 경화시키는 단계를 포함하며, 상기 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물은

(i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산, 및

(ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물을 포함하며, 규소 비함유의 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상이며, 상기 폴리디알킬실록산 : 상기 유기 화합물의 중량비는 8:92~35:65인 제조 방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 경화성 실리콘 박리 코팅 조성물은 광 개시제를 더 포함하며, 상기 박리 코팅은 화학선 방사에 노출시키는 것인 방법.

청구항 14.

제12항에 정의된 방법에 의해 박리 코팅된 백킹을 제공하는 단계 및 실리콘 박리 코팅을 포함하는 면 반대쪽에 위치하는 백킹 면에 접착제 층을 적용하는 단계를 포함하는 접착제 코팅된 테이프의 제조 방법.

청구항 15.

(i) 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트 기를 지니고, 디알킬실록산 단위의 평균 수 : 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기의 평균 수의 비가 10~15인 폴리디알킬실록산,

(ii) 규소를 함유하지 않고, 아크릴레이트 및 메타크릴레이트 기로 이루어진 군에서 선택되는 2 이상의 반응성 기를 포함하는 유기 화합물로서, 규소 비함유의 상기 유기 화합물의 점도는 25℃에서 500 mPa.s 이상이고, 상기 폴리디알킬실록산 : 상기 유기 화합물의 중량비는 8:92~35:65인 유기 화합물, 및

(iii) 임의로 광 개시제

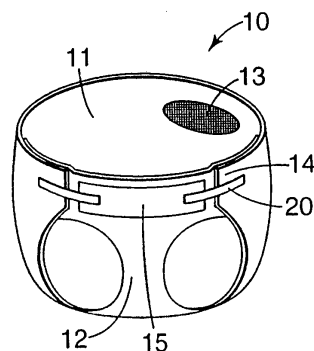
를 포함하는 박리 코팅 조성물.

청구항 16.

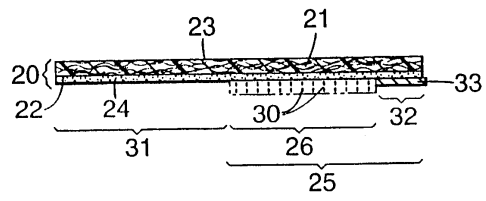
삭제

도면

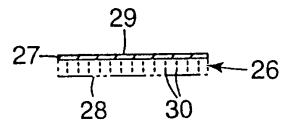
도면1



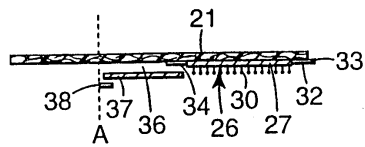
도면2



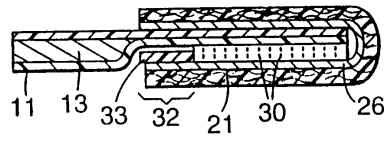
도면3



도면4



도면5



도면6

