(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
C09J 7/02

(11) 공개번호 10-2004-0101405
(43) 공개일자 2004년12월02일

(21) 출원번호 10-2004-7015932
(22) 출원일자 2004년10월07일
번역문 제출일자 2004년10월07일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/004190
(87) 국제공개번호 WO 2003/087251
(86) 국제출원출원일자 2003년02월12일
(87) 국제공개일자 2003년10월23일

(30) 우선권주장 10/118,347 2002년04월08일 미국(US)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427

(72) 발명자 스피왁,브라이언이.
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427

해그달,데이비드더블유.
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 포스트 오피스 박스 33427

(74) 대리인 장수길
김영

심사청구 : 없음

(54) 미세-홈을 가진 보호 필름

요약

본 발명은 지지체 및 접착제를 포함한 필름에 관한 것이다. 지지체는 제1 주 표면 및 제2 주 표면을 포함한 기저 층, 및 각각의 레일이 첨단 표면을 포함하는 적어도 2개의 레일을 포함한다. 레일은 기저 층의 제2 주 표면으로부터 뻗어 있고 그들 사이에서 미세-홈을 한정한다. 미세-홈은 홈 표면을 포함한다. 필름은 레일의 첨단 표면 위에 접착제를 포함한다. 홈 표면의 적어도 일부는 실질적으로 접착제를 갖지 않는다. 본 발명은 또한 보호 테이프의 도포를 위해 자동차 표면을 제조하고, 보호 테이프를 자동차 표면에 도포하는 것을 포함하는, 자동차의 보호 방법에 관한 것이다. 본 발명은 추가로 보호 필름의 제조 방법에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

접착성 물품, 미세-홈, 보호 필름.

명세서

기술분야

본 발명은 접착성 물품, 구체적으로 자동차의 마감 외부 표면을 손상 또는 변색으로부터 보호하기 위해 적절한 접착성 물품에 관한 것이다.

배경기술

자동차는 태양, 공중의 파편, 먼지, 빗물, 또는 자동차 위의 페인트를 손상시키거나, 흐리게 하거나 변색시킬 수 있는 기타 유해 물질과 같은 요소로부터의 보호를 필요로 한다. 자동차를 트럭이나 배 위에서 하나의 장소로부터 다른 장소로 수송 (예를들어 제조 공장으로부터 판매인에게로)하는 동안에 보호가 필요하다.

지지체 및 지지체 위에 형성된 접착제 층을 포함하는 다양한 표면 보호 시트가 알려져 있다. 일반적으로, 보호 시트는 얇은 층의 접착제로 코팅되어진, 저렴하고, 자외선 안정화되고, 충격 저항성인 폴리올레핀 시트로 구성된다. 보호 시트의 예는 예를들어 미국 특허 6,030,702호 (니또 덴끼 코포레이션(Nitto Denki Corporation, 일본 오사까) 및 간사이 페인트 컴퍼니 리미티드(Kansai Paint Co., Ltd. 일본 효오고)에 양도됨)에서 찾아볼 수 있다. 자동차는 페인트 위에 클리어코트 마감을 가지며, 이는 보호 필름을 도포하기 전에 충분히 경화되지 않을 수도 있다. 공지되어 있는 편평한 보호 필름의 보호 장점에도 불구하고, 이러한 필름들은 불완전하게 경화된 클리어코트 마감에 해를 끼칠 수도 있으며, 페인트칠된 시스 템에서의 결함, 예를들어 자동차 페인트 위의 클리어코트 마감에서의 표면 결함을 유발한다. 추가로, 필름은 제거 시에 접착성 잔류물을 남길 수도 있다.

한가지 일반적인 표면 결함은, 보호 시트와 페인트 시스템 사이에 포획된 물 또는 수증기로부터 생기는 페인트 시스템의 손상 또는 변색이다. 물 또는 수증기가 손상을 일으키기에 충분히 긴 시간동안 보호 시트와 페인트 시스템 사이에 존재할 수도 있다. 이러한 손상은, 보호 필름을 도포할 때 물과 수증기가 보이지 않을 때라도 일어날 수 있다. 추가로, 보호 필름이 큰 시트로 도포되기 때문에, 필름에서 주름 및 기포 없이 필름을 도포하는 것이 곤란하고, 이것은 과다한 수분 포획을유발할 수 있다.

본 발명은, 공지된 편평한 보호 필름과 연관된 문제점을 해결하는, 미세-홈을 가진 보호 필름에 관한 것이다.

발명의 요약

본 발명은 지지체 및 접착제를 포함한 필름에 관한 것이다. 지지체는 제1 주 표면과 제2 주 표면을 포함한 기저 층, 및 각각의 레일이 첨단 표면(tip surface)을 포함하는 적어도 2개의 레일을 포함한다. 레일은 기저 층의 제2 주 표면으로부터 뻗어있고 이들 사이에서 미세-홈을 한정한다. 미세-홈은 홈 표면을 포함한다. 필름은 레일의 첨단 표면 위에 접착제를 포함한다. 홈 표면의 적어도 일부는 실질적으로 접착제를 갖지 않는다.

본 발명의 다른 측면에서, 지지체는 다층이다. 특정한 구현양태에서, 기저 층이 다층이거나, 레일이 다층이거나, 또는 양쪽 경우 모두이다. 일부 구현양태에 서, 기저 층이 제1 물질을 포함하고, 레일이 제2 물질을 포함하며, 제1 물질은 제2 물질과 상이하다.

본 발명의 일부 측면에서, 기저 층의 제2 주 표면은 실질적으로 접착제를 갖지 않는다. 본 발명의 다른 측면에서, 레일은 측면을 갖고, 측면은 실질적으로 접착제를 갖지 않는다.

본 발명은 또한, 보호 테이프의 도포를 위한 자동차 표면을 제조하고, 자동차 표면에 보호 테이프를 도포하는 것을 포함하는, 자동차의 보호 방법에 관한 것이다. 보호 테이프는 지지체 및 접착제를 포함한다. 지지체는 제1 주 표면과 제2 주 표면을 포함한 기저 층 및 첨단 표면을 가진 적어도 2개의 레일을 포함하며, 상기 레일은 기저 층의 제2 주 표면으로부터 뻗어있고 그들 사이에서 미세-홈을 한정하며, 미세-홈은 홈 표면을 포함한다. 필름은 레일의 첨단 표면 위에 접착제를 포함한다.

본 발명의 특정한 측면에서, 방법은 보호 테이프를 자동차 표면에 도포한 후에 보호 테이프를 승온에 노출시켜 레일을 연화시키고, 이들을 함께 유동시켜 이에 의해 미세-홈을 부분적으로 또는 완전히 제거하는 것을 더 포함한다.

본 발명은 추가로, 적어도 하나의 필름 형성 물질을 제공하고, 접착성 물질을 제공하고, 형상을 가진 다이를 갖고 있는 압출 공정 내로 필름 형성 물질과 접착성 물질을 공급하고, 다이를 통해 접착성 물질과 필름 형성 물질을 동시에 압출시켜 필름 형성 물질에 미세-홈을 생성하는 것을 포함하는, 보호 필름의 제조 방법에 관한 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 미세-홈을 가진 보호 필름의 구현양태의 상면도이다.

도 2는 도 1에 나타낸 미세-홈을 가진 보호 필름의 단면도이다.

도 3a 내지 3h는 본 발명의 미세-홈을 가진 보호 필름의 구현양태의 단면도이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 보호 필름(10)은 형상 공-압출 기술을 사용하여 제조될 수 있다. 도 1 및 도 2에 나타낸 것과 같이 미세-홈을 가진 표면(8)을 갖는 구조화 시트(6)를 제조하기 위해 형상화된 다이를 통하여 지지체 물질을 압출시킨다. 압출 후에, 시트(6)는 연화된 상태이고 이어서 예를들어 수 욕조 내에서 급냉시킨다.

도 1 및 도 2는 본 발명의 구현양태를 예증한다. 구조화 시트(6)는 제1 주 표면(13a) 및 제2 주 표면(13b)을 가진 기저 층(12)을 포함한다. 적어도 2개의 레일(14)이 제2 주 표면(13b)으로부터 뻗어서 미세-홈을 가진 표면(8)을 형성한다. 레일(14)은 첨단 표면(16) 및 측면(17)을 갖는다. 레일(14)은 2개의 레일(14) 사이에서 미세-홈(18)을 한정한다. 미세-홈(18)은 홈 표면(19)을 갖고, 이것은 인접한 레일의 측면(17) 및 기저 층의 제2 주 표면(13b)을 포함한다. 구조화 시트(6)는 단일 물질일 수도 있거나 여러 물질일 수도 있고, 이것은 다층 구조를 형성한다. 일부 구현양태에서, 기저 층(12)은 다층 구조이다. 다른 구현양태에서, 레일(14)은 다층 구조이다. 특정한 구현양태에서, 레일(14)은 기저 층(12)과는 상이한 물질이다.

구조화 시트(6)는 도 1 및 2에 나타낸 것과 같이 특정한 치수를 가진 레일(14)을 포함하는 자동차 보호 테이프로서 사용될 수도 있다. 레일은 기저 층(12)의 제2 주 표면(13b)을 따라서 약 1 내지 약 200mil (약 0.03 내지 약 5.0밀리미터)의 폭, 예를들어 약 2 내지 약 20mil (약 0.05 내지 약 0.5밀리미터)의 폭을 가질 수도 있다. 레일(14)은 추가로 기저 층의 제2 주 표면(13b)의 윗면으로부터 약 1 내지 약 100mil (약 0.03 내지 약 2.5 밀리미터), 예를들어 약 5 내지 약 50mil (약 0.1 내지 약 1.3밀리미터)의 거리로 뻗어있다. 기저 층의 제2 주 표면(13b) 위에서 레일의 인접한 측면(17) 사이의 거리는 약 2 내지 약 200mil (약 0.05 내지 약 5.0밀리미터), 예를들어 약 10 내지 약 40mil (약 0.3 내지 약 1밀리미터)이다. 기저 층(12)은 일반적으로 약 0.1 내지 약 500mil (약 0.003 내지 약 12.7밀리미터) 두께, 예를들어 약 1 내지 약 5mil (약 0.03 내지 약 0.13밀리미터) 두께이다. 특정한 구현양태에서, 레일들 사이의 레일 및 거리는 보호 필름(10) 위에서 균일하고, 다른 구현양태에서 시트 위에서 치수가 다양하게 변한다.

본 발명의 구현양태에서, 레일(14)은 도 1 및 2에 나타낸 것과 같을 수도 있다. 그러나, 본 발명의 다른 구현양태는, 접착제 층(324a)-(324h)을 갖는 도 3a 내지 3h에 나타낸 것과 같은 형태의 레일(314a)-(314h)를 포함할 수도 있다. 레일(314a)-(314h)의 형태는 본 발명을 위해 바람직한 용도 및 구조화 시트(6)를 압출 성형하기 위해 사용되는 다이의 형태에 의존된다.

일반적으로, 레일(14)은 기저 층(12)을 따라 한 방향으로 서로에 대해 실질적으로 평행한 관계로 뻗어 있으며, 각각의 레일(14)은 기저 층(12)의 전체 길이를 따라 실질적으로 연속적이거나, 또는 기저 층(12)의 전체 길이를 따라 실질적으로 불연속적이다. 불연속 레일을 가진 구현양태에서, 레일은 미세-돌출부(도시되지 않음)를 형성한다. 하나의 구현양태에서, 레일(14)은 기저 층(12)에 일반적으로 평행한 횡 방향에서 찢어질 수도 있다. 이어서, 구조화 시트(6)를 그의 세로 방향(일반적으로 레일(14)에 평행)을 따라 연신시켜 구조화 시트(6)를 신장시킬 수도 있으며, 찢어진 레일은 미세돌출부(도시되지 않음)를 형성한다. 예를들어, 가로대를 절단하거나 베어내는 것을 개시하고 있는 미국 특허 4,984,060호 (Nestegard) 참조. 물 또는 수증기의 배출을 위한 경로를 증대시키기 위하여, 다른 방향에서 추가의 연신을 수행할 수도 있다. 그러나, 일반적으로 레일은 본래상태로 연속적으로 유지된다.

본 발명의 미세-홈을 가진 필름은 추가로 접착제 층(24)을 포함한다. 도 1에 나타낸 것과 같은 특정한 구현양태에서, 접착제 층(24)이 레일(14)의 첨단 표면(16)위에만 존재하고, 홈 표면(19)은 실질적으로 접착제를 갖지 않는다. 일부 구현양태에서, 기저 층의 제2 주 표면(13b)은 실질적으로 접착제를 갖지 않거나, 또는 인접한 레일의 측면(17)은 실질적으로 접착제를 갖지 않거나, 또는 양쪽 모두 실질적으로 접착제를 갖지 않는다. 접착제를 실질적으로 갖지 않는다는 것은 접착제를 완전히 갖지 않는 것을 포함한다. 연속 제조 공정을 제공하기 위하여 접착제 층(24)을 형상 공-압출 공정에 첨가함으로써 이러한 구현양태를 제조할 수도 있다. 레일(14)의 첨단 표면(16) 위에서만 다이를 나올 수 있도록 하는 방식으로, 접착제를 다이를 통해 가공한다. 당 기술분야에 공지된 코팅 기술을 사용하여 레일(14) 의 첨단 표면(16) 위에만 접착제를 코팅함으로써, 접착제 층(24)을 레일(14)의 첨단 표면(16)에 한정할 수도 있다. 접착제 층(24)은 레일(16)의 첨단 표면으로부터 접착제 층(26)의 첨단 표면까지 뻗어있다. 일반적으로, 접착제 층은 구조화 시트(6)을 기판에 고정하기에 충분히 두꺼우며, 예를들어 약 0.1 내지 약 10mils 두께(약 0.003 내지 약 0.25밀리미터)이다.

다른 구현양태에서, 구조화 시트(6)를 형성한 후에, 접착제를 미세-홈을 가진 전체 표면(8)위에 코팅한다. 이것은 당

기술분야에 공지된 방법, 예컨대 열 용융 코팅, 용액으로부터의 코팅 및 건조, 및 멜트 블로잉에 의해 달성될 수 있다. 적절한 필름의 예는 예를들어 미국 특허 4,135,023호 (Lloyd 등); 3,386,846호 (Lones) 및 2,861,006호 (Salditt)에 기재되어 있다.

다른 구현양태에서, 접착제를 예를들어 멜트 블로잉에 의해 구조화 시트(6)의 미세-홈 표면(8) 상에 코팅할 수도 있다. 접착제가 격리되고, 수축되고, 레일의 첨단 표면 위에 대부분 남아있도록 하기 위하여, 코팅된 시트를 예를들어 적외선 램프로 가열함으로써 처리할 수도 있다.

자동차 보호 시트로서 유용한 구현양태를 위하여, 얻어지는 지지체의 표면 조도 (Ra)는 일반적으로 약 100 내지 약 500 마이크로미터 (일본 공업 규격 JIS B 0601의 표면 조도, 정의 및 명명에 따라 계산됨)이다.

열경화성 물질이 일부 구현양태에서 사용될 수 있긴 하지만, 지지체는 적절한 엘라스토머 또는 중합체 물질, 일반적으로 열가소성 물질로 형성된다. 적절한 열가소성 중합체는 예를들어 폴리올레핀 및 폴리올레핀의 공중합체를 포함한다. 폴리올레핀의 예는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 및 폴리스티렌을 포함한다. 추가의 적절한 지지체 물질은 폴리에스테르, 폴리카르보네이트, 폴리메틸 메타크릴레이트, 에틸렌 비닐 아세테이트 공중합체, 아크릴레이트-개질 에틸렌 비닐 아세테이트 중합체, 에틸렌 아크릴산 공중합체, 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌 삼원공중합체, 나일론, 폴리비닐클로라이드 및 공업용 중합체, 예컨대 폴리케톤 또는 폴리메틸펜탄을 포함한다. 엘라스토머는 예를들어 천연 또는 합성 고무; 이소프렌, 부타디엔, 에틸렌, 부틸렌 또는 아크릴로니트릴을 함유한 스티렌 공중합체; 메탈로센-촉매화 폴리올레핀; 폴리우레탄; 및 폴리디유기실록산을 포함한다. 중합체 및/또는 엘라스토머의 혼합물이 또한 사용될 수도 있다.

적절한 중합체 필름의 예는, 다우 플라스틱스 리미티드(Dow Plastics, Ltd.)(미국 미시간주 미들랜드 (이전에는 유니온 카바이드 코포레이션으로부터 입수가능함))로부터 상표명 7C06, 7C50 및 7C55H로 시판되는 폴리프로필렌 공중합체를 포함한다. 폴리프로필렌 공중합체가 기저 층(12)을 위해 특히 바람직하다. 추가의 적절한 중합체는 폴리올레핀 엘라스토머, 예컨대 상표명 인게이지(ENGAGE) 8100, 인게이지 8180, 인게이지 8200, 인게이지 8480 및 인게이지 8540 (미국 델라웨어주 윌밍턴의 듀퐁-다우 엘라스토머스(Dupont-Dow Elastomers)로부터 입수가능함); 로트릴(LOTRYL) 28MA07 및 로트릴 30BA02 (미국 펜실바니아주 필라델피아의 아토피나 케미칼스 인코포레이티드(Atofina Chemicals, Inc.)로부터 통상적으로 입수가능함)로 시판되는 것을 포함한다. 폴리올레핀 엘라스토머는 레일(14)을 위해 특히 바람직하다.

특정한 구현양태에서, 레일(14)은 실온보다 높지만 사용 중에 시트(6)가 노출되는 온도 미만의 온도에서 연화되는 물질로 형성된다. 예를들어, 시트(6)가 자동차 보호 시트라면, 이것은 약 80℃를 초과하는 온도까지 노출될 수도 있다. 따라서, 레일은 80℃ 미만에서 연화되는 중합체 물질로 형성될 수 있다. 적절한 물질의 예는 듀퐁-다우 엘라스토머스(미국 델라웨어주 윌밍톤)로부터 통상적으로 입수가능한 상표명 인게이지 8100, 인게이지 8180으로 시판되는 것과 같은 열가소성 폴리올레핀을 포함한다.

본 발명을 위하여, 임의의 적절한 감압성 접착 조성물이 사용될 수 있다. 감압성 접착 성분은 감압성 접착 성질을 가진 임의의 물질일 수 있다. 또한, 감압성 접착 성분은 하나의 감압성 접착제일 수 있거나 감압성 접착제가 2 이상의 감압성 접착제의 조합일 수 있다.

본 발명에서 유용한 감압성 접착제는 예를들어 천연 고무, 합성 고무, 스티렌 블록 공중합체, 폴리비닐 에테르, 폴리(메트)아크릴레이트 (아크릴레이트 및 메타크릴레이트 모두 포함), 폴리올레핀 및 실리콘을 기재로 한 것을 포함한다.

감압성 접착제는 고유하게 점착성일 수 있다. 원한다면, 감압성 접착제를 형성하기 위하여, 점착화제를 기본 재료에 첨가할 수도 있다. 유용한 점착화제는 예를들어 로진 에스테르 수지, 방향족 탄화수소 수지, 지방족 탄화수소 수지 및 테르펜 수지를 포함한다. 예를들어, 오일, 가소화제, 산화방지제, 자외선 안정화제, 수소화 부틸 고무, 안료 및 경화제를 포함한 특별한 목적을 위하여 다른 물질을 첨가할 수 있다.

하나의 구현양태에서, 감압성 접착제는 적어도 하나의 폴리(메트)아크릴레이트를 기재로 한다 (예를들어, (메트)아크릴 감압성 접착제이다). 폴리(메트)아크릴 감압성 접착제는 예를들어 적어도 하나의 알킬(메트)아크릴레이트 에스테르 단량체, 예를들어 이소옥틸 아크릴레이트, 이소노닐 아크릴레이트, 2-메틸-부틸 아크릴레이트, 2-에틸-헥실 아크릴레이트 및 n-부틸 아크릴레이트; 및 적어도 하나의 임의의 공-단량체 성분, 예를들어 (메트)아크릴산, 비닐 아세테이트, N-비닐 피롤리돈, (메트)아크릴아미드, 비닐 에스테르, 푸마레이트, 스티렌 거대단량체 또는 이들의 조합으로부터 유래된다. 일반적으로, 폴리(메트)아크릴 감압성 접착제는 약 0 내지 약 20중량%의 아크릴산 및 약 100 내지 약 80중량%의 적어도 하나의 이소옥틸 아크릴레이트, 2-에틸-헥실 아크릴레이트 또는 n-부틸 아크릴레이트 조성물, 바람직하게는 이소옥틸 아크릴레이트로부터 유래된다. 본 발명의 특정한 구현양태는 약 2 내지 약 10중량%의 아크릴산 및 약 90 내지 약 98중량%의 적어도 하나의 이소옥틸 아크릴레이트, 2-에틸-헥실 아크릴레이트 또는 n-부틸 아크릴레이트 조성물로부터 유래된다. 본 발명의 하나의 특별한 구현양태는 약 2중량% 내지 약 10중량%의 아크릴산

, 약 90중량% 내지 약 98중량%의 이소옥틸 아크릴레이트, 및 약 2중량% 내지 약 6중량% 스티렌 거대단량체로부터 유래된다.

다른 구현양태에서, 감압성 접착제는 폴리올레핀 기재 감압성 접착제이다. 이것은, 레일이 올레핀 기재 중합체로 형성되는 경우에 특히 유용하다. 적절한 폴리올레핀은 바람직하게는 -70℃ 내지 0℃, 더욱 바람직하게는 -60℃ 내지 -20℃의 유리 전이 온도(Tg), 및 27℃에서 톨루엔 중 0.1g/dL 중합체 용액을 가지고 번호 50 캐논-펜스크 점도계(Number 50 Cannon-Fenske Viscometer) 튜브를 사용하여 결정시에, 0.4dL/g 내지 9.0g/dL 범위, 바람직하게는 0.5dL/g 내지 6.0dL/g 범위, 더욱 바람직하게는 1.5dL/g 내지 4.0dL/g 범위의 평균 고유 점도를 갖는다. 고유 점도의 범위는 용융 가공되기에 충분히 유연한 폴리(1-알켄)중합체를 제공해야 한다.

상기 값보다 높은 고유 점도는, 중합체를 용융 가공하는 것을 곤란하게 할 수도 있다. 상기-언급된 값 미만의 고유 점도는, 감압성 접착 조성물이 응집되어 부서지게 하고, 제거시에 잔류물을 남길 수도 있다. 감압성 접착 조성물을 가교시키면, 폴리올레핀을 위해 허용가능한 고유 점도의 낮은 범위가 비가교된 폴리올레핀을 위해 허용가능한 범위 이상으로 연장될 수 있다. 비가교 폴리올레핀 중합체의 수 평균 분자량은 바람직하게는 5,000 내지 50,000,000의 범위, 더욱 바람직하게는 50,000 내지 5,000,000의 범위이다.

유용한 폴리올레핀은 예를들어 비-결정성 중합체, 예컨대 C_3을 가진 공중합체를 포함하여 C_5-C_{12} 폴리올레핀 단독중합체 및 공중합체; 더욱 바람직하게는 C_3을 가진 공중합체를 포함하여 C_6-C_{10} 폴리올레핀 단독중합체 및 공중합체; 가장 바람직하게는 C_3을 가진 공중합체를 포함하여 C_6-C_8 폴리올레핀 단독중합체 및 공중합체를 포함한다. 특히 유용한 폴리올레핀은 미국 특허 5,644,007호 (Davidson 등)에 기재된 폴리(1-헥센) 및 폴리(1-옥텐)이다. 유용한 폴리올레핀의 다른 군은, 가교에 민감한 펜던트 기를 갖고, 미국 특허 5,112,882호 (Babu 등)에 기재된 바와 같이 공중합을 통해 수득되거나 또는 미국 특허 5,407,970호 (Babu 등)에 기재된 바와 같이 화학 변형을 통해 수득되는 것이다.

유용한 폴리올레핀은 일반적으로 자체-점성이거나, 또는 폴리올레핀에 혼화성인 점착화제를 첨가함으로써 점착성으로 만들어진다. 박리 접착성 및 점착성과 같은 감압성 접착제 성질을 증대시키기 위하여, 점착화제를 자체-점착성 중합체에 첨가할 수도 있다. 점착화제는 종종 중합체의 점도를 낮추고, 따라서 중합체를 열 용융 처리에 더욱 적절하도록 만들기 위해 사용될 수도 있다.

본 발명의 감압성 접착 조성물에서 사용하기 위해 탄화수소 점착화제가 바람직하다. 유용한 점착화 수지는 다음의 중합에 의해 유래된 수지를 포함한다: C_5-C_9 불포화 탄화수소 단량체, 폴리테르펜, 합성 폴리테르펜 등. 유용한 상업적으로 입수가능한 점착화 수지의 예는 굿이어 타이어 앤드 러버 컴퍼니(Goodyear Tire and Rubber Co.) (미국 오하이오주 아크론)으로부터 상표명 윙택(WINKTACK) 95 및 윙택 115로 입수가능한 것이다. 다른 유용한 탄화수소 점착화제 수지는 허큘리스 케미칼 컴퍼니(Hercules Chemical Co.) (미국 델라웨어주 윌밍턴)으로부터 상표명 레갈레즈(REGALREZ) 1078 및 레갈레즈 1126으로 입수가능하고, 아라카와 케미칼 컴퍼니(Arakawa Chemical Co.) (미국 일리노이주 시카고)로부터 상표명 아르콘(ARKON) P90 및 아르콘 P115로 입수가능하다.

점착화제는 에틸렌성 불포화일 수도 있다; 그러나, 내산화성이 중요한 용도를 위해서는 포화 점착화제가 바람직하다. 폴리(1-알켄) 성분 중에서 점착화 수지의 총 량은 폴리(1-알켄) 성분 100부당 바람직하게는 0 내지 150중량부, 더욱 바람 직하게는 5 내지 50중량부, 가장 바람직하게는 10 내지 35중량부이다. 하나의 구현양태에서, 접착제는 약 3.5의 고유 점도를 가진 폴리헥센이다.

페인트 시스템으로 코팅된 자동차의 일부 또는 본체의 표면을 보호하기 위하여, 본 발명의 미세-홈 보호 필름을 사용할 수도 있다. 특히, 포획된 물 또는 수증기가 페인트칠된 표면으로부터 이동되는 것을 촉진하기 위하여, 본 발명의 페인트 시스템을 보호하기 위한 시트가 유리하게 사용된다.

본 발명의 시트를 자동차의 표면에 도포할 수도 있다. 레일 및 홈은, 시트에 어느 정도의 강성을 제공하고 공기가 빠질 수 있는 수단을 제공함으로써, 본 발명의 주름이 없는 도포를 도울 수 있다. 이어서, 손으로 또는 고무 롤러와 같은 기계 장치를 사용하여, 자동차 위에 보호 필름을 매끄럽게 할 수 있다. 이러한 작업은 보호 필름 아래의 물 또는 수증기 뿐만 아니라 과다한 공기를 제거한다. 추가로, 본 발명의 보호 필름에 형성된 홈은 도포 후에 물의 제거를 가능하게 한다. 따라서, 물 및 수증기가 포획되지 않으며, 페인트 시스템 위에서 물에 의해 생기는 결함이 제거되거나 감소된다.

본 발명의 일부 구현양태에서, 사용 동안에 시트(6)가 노출되는 온도 미만의 온도에서 연화되는 물질로부터 레일(14)이 형성된다. 이러한 구현양태에서, 필름을 표면에 도포한 후에, 더욱 높은 온도로 노출된다면 레일(14)이 연화되고 부분적으로 또는 완전히 붕괴될 수도 있다. 레일의 붕괴는 미세-홈을 가진 표면(8) 위에서 미세-홈을 부분적으로 또는 완전히 제거하며, 표면과 연속적으로 접촉되는 편평하고 주름이 없는 필름을 필수적으로 형성한다.

본 발명은 하기 실시예에 의해 더욱 상세히 설명되지만, 본 발명이 이러한 실시예에 한정되는 것으로 해석되지 않음

을 이해해야 한다.

실시예

이 실시예들은 단지 예증 목적을 위해 주어진 것이며, 첨부된 청구범위의 범위를 제한할 의도는 없다. 실시예 및 나머지 명세서에서 다른 지시가 없는 한 모든 부, 퍼센트, 비율 등은 전체 조성물의 중량을 기준으로 한다.

형상 공-압출에 의해 미세-홈을 가진 여러 보호 필름을 제조하였다. 이러한 실시예들은, 접착제 끝을 가진 레일과 함께 얇은 폴리올레핀 기본 시트를 갖는 상이한 레일 기하학적 필름을 포함한다. 하기 실시예들은 이러한 개념을 예증하고, 미세-홈을 가진 보호 필름이 페인트칠된 시스템의 보호를 위해 뛰어난 성질을 갖는다는 증거를 제공하기 위한 것이다. 상이한 레일 기하(하기 참조), 상이한 폴리올레핀 공중합체 기재 필름, 열가소성 폴리올레핀의 상이한 레일 엘라스토머 및 상이한 폴리올레핀 접착제를 사용하는 몇몇 보호 필름 구조가 이하에 제공된다.

물질		
물질	상표명	설명 amp; 공급업자
기재 필름1 기재 필름2	7C06 7C55H	용융 가공가능한 에틸렌-폴리프로필렌 공중합체, 미국 미시간주 미들랜드의 다우 플라스틱스로부터 통상적으로 입수가능함 (이전에는, 미국 코넥티컷주 댄버리의 유니온 카바이드 코포레이션에 의해 공급됨)
레일 엘라스토머1 레일 엘라스토머2	인게이지8100 인게이지8540	열가소성 폴리올레핀, 미국 델라웨어주 윌밍턴의 듀퐁-다우 엘라스토머즈 L.L.C.로부터 통상적으로 입수가능함
레일 엘라스토머3	로트릴 28MA07	열가소성 폴리올레핀, 미국 펜실바니아주 필라델피아의 아토피나 케미칼스 인코포레이티드로부터 통상적으로 입수가능함
수지1 수지2	레갈레즈 1139 레갈레즈 1126	수소화 탄화수소 점착화제 수지, 미국 델라웨어주 윌밍턴의 허큘리스 인코포레이티드로부터 통상적으로 입수가능함
폴리프로필렌1	엑손모빌 PP3505	폴리프로필렌 수지, 미국 텍사스주 어빙의 엑손 모빌 코포레이션으로부터 통상적으로 입수가능함
접착제1	폴리헥센-기재 접착제	미국 특허 5,644,007호 (Davidson 등)의 실시예 4에 기재된 바와 같이 3.5dL/g의 고유 점도를 갖도록 제조됨
접착제2	레갈레즈 1139 수지 및 엑손 모빌 PP3505와 배합된 폴리헥센-기재 접착제	미국 특허 5,644,007호의 실시예 4에 기재된 바와 같이 3.4dL/g의 고유 점도를 갖도록 제조된 폴리헥센-기재 접착제를 18%w/w 수지 1 및 5% w/w 폴리프로필렌 1과 추가로 배합함
접착제3	레갈레즈 1126 수지와 배합된 폴리헥센-기재 접착제	미국 특허 5,644,007호의 실시예 4에 기재된 바와 같이 2.8dL/g의 고유 점도를 갖도록 제조된 폴리헥센-기재 접착제를 12% w/w 수지 2와 함께 배합함
접착제4	폴리-1-옥텐-기재 접착제	미국 특허 5,644,007호의 실시예 3에 기재된 바와 같이 3.6dL/g의 고유 점도를 갖도록 제조됨

실시예 1

끝부분에 접착제를 갖는 엘라스토머 레일과 함께 얇은 폴리프로필렌 기본 시트를 갖는 레일 필름을 형상 공-압출함으로써, 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 구체적으로, 기재 필름 1을, 2.5인치(6.3cm)의 직경, 24/1의 길이/직경(L/D) 비율, 및 약 350 내지 475°F (177-246°C)로부터 꾸준히 증가되는 온도 프로파일을 가진 단축 압출기 (데이비스 스탠다드 코포레이션(Davis Standard Corporation, 미국 코넥티컷주 포우캣턱) 내에 공급하였다. 유사하게, 레일 엘라스토머 1을, 1.25인치(3.2cm)의 직경, 24/1의 길이/직경 비율, 및 동일한 온도 프로파일을 가진 별개의 단축 압출기 (독일 듀스베르그의 브라벤더(Brabender) OHG)내에 공급하였다. 올레핀-기재 레일에 대한 접착성 및 테이프를 위한 고정력을 제공하기 위해 특이적으로 사용되는 접착제 1을, 450°F (232°C)로 유지된 2.0인치 (5.1cm) 직경 보놋 접착제 공급장치 (미국 오하이오주 유니온타운의 더 보놋 컴퍼니(The Bonnot Company)에 의해 제공됨) 내에 공급하였다. 폴리프로필렌 및 엘라스토머 수지를, 각각 적어도 100psi (689kPa)의 압력에서 475°F (246°C)로 가

열된 넥튜브를 통하여, 균일한 층 두께를 가진 적층 필름 구조를 형성하도록 배열된 3-층 조절가능한 날개 피드블록 (미국 텍사스주 오렌지의 클로에렌 컴퍼니(Cloeren Company)에 의해 제공됨)의 하나의 포트 내로 연속적으로 방출하였다. 둘다 475°F (246℃)로 유지된 넥튜브를 통해 용융 펌프를 거쳐 접착제를 계량하고 3-층 피드블록의 세번째 포트 내에 넣었다. 피드블록을 8인치 (20.3cm) 폭 마스터플렉스(MasterFlex) ™ LD-40 필름 다이 (미국 위스콘신주 오 클래리의 프러덕션 컴포넌츠(Production Components)에 의해 제공됨)위에 장착하였으며, 양쪽 모두 475°F (246℃)의 온도로 유지시켰다. 피드블록에서 생성된 수지 적층물을 다이 내에 공급하였으며, 다이는 미세-홈을 가진 레일 필름 형상을 형성하기 위해 배열된 다이 립을 가졌다. 공급물은 84% 기재 필름 1, 7% 레일 엘라스토머 1 및 9% 접착제 1이었다.

다이로부터 압출된, 끝부분에 접착제를 갖는 레일 필름을 10초 이상의 체류 시간동안 50-60°F (10-16℃)로 유지된 급냉 탱크 안에 10피트/분 (3미터/분)으로 점적-주형하였다. 급냉 매질은 0.01중량% 미만의 계면활성제를 가진 물이고, 계면활성제로는 소수성 폴리올레핀 물질의 습윤을 수월하게 하기 위하여 에톡시 CO-40 (미국 사우스캐롤라이나 그린빌의 에톡스 케미칼스 LLC(Ethox Chemicals LLC.)로부터 입수가능한 폴리옥시에틸렌 피마자유)를 사용하였다. 급냉된 레일 필름을 통기-건조시키고, 20-야드 (18m) 롤에 수집하였다. 실시예 1은 0.009±0.001 인치 (0.23±0.03mm)의 기재 필름 두께, 0.007±0.001 인치 (0.18±0.03mm)의 레일 폭, 0.017±0.002인치 (0.43±0.05mm)의 접착제 끝을 포함한 레일 높이, 0.013±0.002인치 (0.33±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 및 약 2.2×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.14 평방 mm)의 홈 단면적 (인접한 레일 사이의 단면적으로서 정의됨; 접착제 끝(26)과 제2 주 표면(13b) 사이의 거리에 인접한 레일이 떨어져 있는 거리를 곱함으로써 계산됨)을 갖는다. 중합체 압출물 중의 오염을 최소화하기 위하여, 모든 피드블록 입구 및 보놋 스크린 변환기에서 스크린 팩을 사용하였다. 접착제에 노출된 모든 롤러를 실리콘-코팅된 종이 이형 라이너로 감싸서, 테이프가 롤러에 들어붙는 것을 막았다. 일본 공업 규격 JIS B 0601, 표면 조도, 정의 및 명명에 따라서 조도 값(Ra)을 계산하였다. 본 발명의 미세-홈을 가진 보호 테이프의 직사각 단면형태는 규칙적인 배열이다. 규칙적인 배열의 경우에, 레일 폭을 레일 높이로 곱하고, 그 곱을 인접한 레일의 측면 사이의 거리와 레일 폭의 합으로 나눔으로써 조도(Ra)를 계산한다. 실시예 1은 140 마이크론의 Ra값을 갖는다.

실시예 2

기재 필름 2, 접착제 2, 및 더욱 큰 미세-홈을 가진 레일 필름 형상을 형성하기 위해 배열된 상이한 다이를 사용하는 것 이외에는, 실시예 1에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 공급물은 48.5% 기재 필름 2, 24.5% 레일 엘라스토머 1 및 27% 접착제 2였다. 수분 이동을 개선시키기 위하여 더욱 큰 홈을 가진 실시예 2를 구축하였다. 10피트/분 (3미터/분)으로 제조된 실시예 2는, 0.004±0.001인치 (0.10±0.03mm)의 필름 두께, 0.012±0.002인치 (0.30±0.05mm)의 레일 폭, 0.059±0.002 인치 (1.50±0.05mm)의 접착제 끝을 포함한 레일 높이, 0.028±0.002인치 (0.71±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 약 16.5×10 $^{-4}$ 평방 인치 (1.06 평방mm)의 홈 단면적, 및 약 452 g/m ^{2} 의 전체 기본 중량을 가졌다. 실시예 2는 334마이크론의 Ra값을 가졌다.

실시예 3

기재 필름 2, 레일 엘라스토머 3, 접착제 3, 및 접착을 위해 더 많은 표면적을 제공하기 위하여 다수의 레일을 갖지만 더욱 작은 홈을 형성하도록 배열된 상이한 다이를 사용하는 것 이외에는, 실시예 1에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 공급물은 60% 기재 필름 2, 11% 레일 엘라스토머 3 및 29% 접착제 3이었다. 30피트/분 (9미터/분)으로 제조된 실시예 3은, 0.001±0.001인치 (0.03±0.03mm)의 기재 필름 두께, 0.006±0.001인치 (0.15±0.03mm)의 레일 폭, 0.020±0.002 인치 (0.51±0.05mm)의 레일 높이, 0.020± 0.002인치 (0.51±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 약 4.0×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.26 평방mm)의 홈 단면적, 및 약 162 g/m ^{2} 의 전체 기본 중량을 가졌다. 실시예 3은 112 마이크론의 Ra값을 가졌다.

실시예 4

기재 필름 및 레일 엘라스토머 양쪽 모두로서 기재 필름 2를 사용하는 것 이외에는, 실시예 3에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 공급물은 83.5% 기재 필름 2 및 16.5% 접착제 3이었다. 30피트/분 (9미터/분)으로 제조된 실시예 4는, 0.002±0.001인치 (0.05±0.03mm)의 필름 두께, 0.006±0.001인치 (0.15±0.03mm)의 레일 폭, 0.024±0.002 인치 (0.61±0.05mm)의 레일 높이, 0.018±0.002인치 (0.46±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 약 4.3×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.28 평방mm)의 홈 단면적, 및 약 164 g/m ^{2} 의 전체 기본 중량을 가졌다. 실시예 4는 157마이크론의 Ra값을 가졌다.

실시예 5

접착제 4 및 상이한 다이를 사용하는 것 이외에는, 실시예 4에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 공급물은 87.5% 기재 필름 2 및 12.5% 접착제 4이었다. 30피트/분 (9미터/분)으로 제조된 실시예 5는, 0.002±0.001인치 (0.05±0.03mm)의 기재 필름 두께, 0.024±0.002인치 (0.61±0.05mm)의 레일 폭,

0.003±0.001 인치 (0.08±0.03mm)의 레일 높이, 0.028± 0.002인치 (0.71±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 및 약 0.94×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.06 평방mm)의 홈 단면적을 가졌다. 실시예 5는 40마이크론의 Ra값을 가졌다.

실시예 6

공급물이 62% 기재 필름 2, 17% 레일 엘라스토머 1 및 21% 접착제 2인 것 이외에는, 실시예 2에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 30피트/분 (9미터/분)으로 제조된 실시예 6은, 0.003±0.001인치 (0.08±0.03mm)의 기재 필름 두께, 0.006±0.002인치 (0.15±0.05mm)의 레일 폭, 0.032±0.001 인치 (0.81±0.03mm)의 레일 높이, 0.033±0.002인치 (0.30±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 및 약 10.6×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.68 평방mm)의 홈 단면적을 가졌다. 실시예 6은 125마이크론의 Ra값을 가졌다.

실시예 7

레일 엘라스토머 2를 사용하는 것 이외에는, 실시예 1에 기재된 것과 동일한 방법을 사용하여 미세-홈을 가진 보호 필름을 제조하였다. 공급물은 87% 기재 필름 1, 7% 레일 엘라스토머 2 및 6% 접착제 1이었다. 30피트/분 (9미터/분)으로 제조된 실시예 7은, 0.008±0.001인치 (0.20±0.03mm)의 기재 필름 두께, 0.005±0.002인치 (0.13±0.05mm)의 레일 폭, 0.016±0.001 인치 (0.41±0.03mm)의 레일 높이, 0.015±0.002인치 (0.38±0.05mm)의 인접한 레일 사이의 측면 분리거리, 및 약 2.3×10 $^{-4}$ 평방 인치 (0.15 평방mm)의 공극 단면적을 가졌다. 실시예 7은 100마 이크론의 Ra값을 가졌다.

비교예 1

상표명 래프가드(RAPGARD) F3E로 시판되는, 통상적으로 입수가능한 편평한 필름 트랜짓(transit) 테이프는 미국 뉴저지주 포트리의 간사이 페인트(아메리카) 인코포레이티드로부터 입수가능하다.

시험 및 평가

페인트 페널 위에 필름들을 놓고, 하기 기재된 바와 같이 샘플을 상태조절하고, 필름을 제거하는데 요구되는 180도 박리 접착성을 측정한 다음, 페인트 패널을 결함(예를들어, 변색 및 접착제 잔류물)에 대해 눈으로 검사함으로써 실시예의 성능을 평가하였다. 시험을 위해 사용된 페인트 패널은 미국 미시간주 힐스데일의 ACT 래보러토리즈 인코포레이티드(ACT Laboratories, Inc.)에 의해 코팅된 강철 패널이었으며, 그중 하나는 HWB 7517 블랙 베이스코트 제제 및 CNCT7PS 클리어코트 제제 (미국 펜실바니아주 피츠버그의 PPG 인더스트리즈에 의해 제공됨)로 이루어지고, 다른 것은 ODCT6373 블랙 베이스코트 제제 및 ODCT1002B 클리어코트 제제 (또한 PPG 인더스트리즈에 의해 제공됨)로 이루어진다.

다음과 같이, 각각의 실시예에 대하여 변색 결함 및 접착제 이동의 측정을 수행하였다. 점안기를 사용하여, 0.5그램 탈이온수 방울을 상기 언급된 하나의 페인트 패널의 중심에 놓았다. 50mm 폭 조각의 보호 테이프 샘플을 방울 위에 놓고, 손가락 압력으로 눌러서 (보호 테이프를 차량에 상업적으로 도포할 때 보통 수행되는 바와 같이), 시험 조각의 중심부 아래에 물 방울이 단리 (포획)되도록 하였다. 이어서, 준비된 패널을 80℃로 유지된 대류 오븐 내에 6일 동안 수평으로 놓아두었다. 이 기간이 끝난 시점에서, 테이프를 꺼내고, 육안 결함(변색, 접착제 잔류물 등)에 대해 페인트 패널 표면을 검사하였다. 변색 및 접착제 이동 시험의 결과를 표 1에 나타낸다.

인스트루멘터스 인코포레이티드(Instrumentors, Inc.) 모델 3M90 미끄럼/박리 시험장치 (미국 오하이오주 클리브랜드의 인스트루멘터스 인코포레이티드에 의해 공급됨)를 사용하여 이러한 샘플을 가지고 180도 박리 접착성의 측정을 수행하였다. 실시예 1 내지 7 및 비교예 1의 1인치 (2.54cm) 폭 샘플을 1-lb (0.45kg) 롤러로 도포하여, HWB 7517 블랙 베이스코트 및 CT7PS 클리어코트 제제를 포함하는 페인트 패널을 세정하였다 (이소프로판올로 세정). 샘플을 표준 온도 및 압력에서 24시간 동안 패널 위에서 시효시킨 다음, 12인치/분 (30.5cm/분)의 속도로 패널로부터 박리시켰다. 이 샘플에 대해 온스/인치로 측정된 박리 접착성을 표 1에 나타내고, 이것은 미세-홈 보호 필름 샘플이 페인트된 자동차 표면에 대해 양호한 고정력을 갖고 있음을 나타낸다.

[표 1]

실시예	접착제 잔류물	변색 결함 *	박리 접착성 온스/인치 (그램/cm)
1	없음	없음	5.5 (61)
2	없음	거의 없음	25.6 (286)

3	없음	없음	16.9 (189)
4	없음	없음	10.6 (118)
5	없음	다수 있음	9.2 (103)
6	없음	약간 있음	2.7 (30)
7	없음	없음	2.9 (32)
비교예 1	없음	다수 있음	20.3 (227)
* 없음 < 거의 없음 < 약간 있음 < 다수 있음			

표 1은, 본 발명의 실시예들이 편평한 필름 트랜짓 테이프에 의해 전형적으로 유발되는 변색 결함을 거의 갖지 않고, 테이프가 차량에 접착된 채로 유지되고 접착제 잔류물을 남기지 않은 채로 깨끗하게 제거될 수 있도록 하는데 필요한 박리 접착성 (즉, 통상적인 래프가드 제품에 상응하는 박리 성능)을 갖는다는 것을 나타낸다.

본 발명의 의도 및 범위에서 벗어나지 않는 한, 본 발명의 다양한 변형 및 변화가 당업자에게 명백할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
제1 주 표면 및 제2 주 표면을 포함한 기저 층, 및

기저 층의 제2 주 표면으로부터 뻗어 있으며, 각각이 첨단 표면을 포함하고, 그들 사이에서 미세-홈을 한정하고, 미세-홈이 홈 표면을 포함하는 것인 2개 이상의 레일

을 포함하는 지지체; 및

레일의 첨단 표면 상에 접착제

를 포함하고, 홈 표면의 적어도 일부가 실질적으로 접착제를 갖지 않는 것인 필름.

청구항 2.
제1항에 있어서, 레일의 폭이 약 0.03 내지 약 5.0밀리미터인 필름.

청구항 3.
제1항에 있어서, 레일의 폭이 약 0.05 내지 약 0.5밀리미터인 필름.

청구항 4.
제1항에 있어서, 레일 첨단 표면과 지지체의 제2 주 표면 사이의 거리가 약 0.03 내지 약 2.5밀리미터인 필름.

청구항 5.
제1항에 있어서, 레일 첨단 표면과 지지체의 제2 주 표면 사이의 거리가 약 0.1 내지 약 1.3밀리미터인 필름.

청구항 6.
제1항에 있어서, 레일이 측면을 갖고, 인접한 레일 측면 사이의 거리가 약 0.05 내지 약 5.0밀리미터인 필름.

청구항 7.
제6항에 있어서, 인접한 레일 측면 사이의 거리가 약 0.3 내지 약 1밀리미터인 필름.

청구항 8.
제1항에 있어서, 기저 층이 약 0.003 내지 약 12.7밀리미터 두께인 필름.

청구항 9.
제1항에 있어서, 기저 층이 약 0.03 내지 약 0.13밀리미터 두께인 필름.

청구항 10.
제1항에 있어서, 지지체가 다층인 필름.

청구항 11.
제1항에 있어서, 기저 층이 다층인 필름.

청구항 12.
제1항에 있어서, 레일이 다층인 필름.

청구항 13.
제1항에 있어서, 기저 층이 제1 물질을 포함하고, 레일이 제2 물질을 포함하며, 제1 물질이 제2 물질과 상이한 것인 필름.

청구항 14.
제13항에 있어서, 기저 층이 폴리프로필렌 또는 이들의 공중합체이고, 레일이 열가소성 엘라스토머 또는 열가소성 폴리올레핀을 포함하는 것인 필름.

청구항 15.
제1항에 있어서, 레일이 80℃ 미만에서 연화되는 중합체 물질을 포함하는 것인 필름.

청구항 16.
제1항에 있어서, 레일이 기저 층을 따라 한 방향으로 서로에 대해 실질적으로 평행한 관계로 뻗어 있고, 각각의 레일이 기저 층의 전체 길이를 따라 실질적으로 연속적인 것인 필름.

청구항 17.
제1항에 있어서, 레일이 기저 층을 따라 한 방향으로 서로에 대해 실질적으로 평행한 관계로 뻗어 있고, 각각의 레일이 기저 층의 전체 길이를 따라 실질적으로 불연속적인 것인 필름.

청구항 18.
제1항에 있어서, 기저 층의 제2 주 표면이 실질적으로 접착제를 갖지 않는 것인 필름.

청구항 19.
제1항에 있어서, 레일이 측면을 갖고, 측면이 실질적으로 접착제를 갖지 않는 것인 필름.

청구항 20.
보호 테이프의 도포를 위한 자동차 표면을 제조하고;

자동차 표면에 보호 테이프를 도포하는 것을 포함하는 방법으로서,

상기 보호 테이프는

제1 주 표면 및 제2 주 표면을 포함하는 기저 층, 및

첨단 표면을 포함하고 기저 층의 제2 주 표면으로부터 뻗어 있으며 그들 사이에서 미세-홈을 한정하고, 미세-홈이 홈 표면을 포함하는 것인 2개 이상의 레일

을 포함하는 지지체; 및

레일의 첨단 표면 위의 접착제

를 포함하는 것인 자동차의 보호 방법.

청구항 21.
제20항에 있어서, 자동차 표면에 보호 테이프를 도포한 후에 보호 테이프를 승온에 노출시켜 레일을 연화시키고, 이들이 함께 유동되도록 하여, 미세-홈을 부분적으로 또는 완전히 제거하는 것을 더 포함하는 방법.

청구항 22.

하나 이상의 필름 형성 물질을 제공하고;

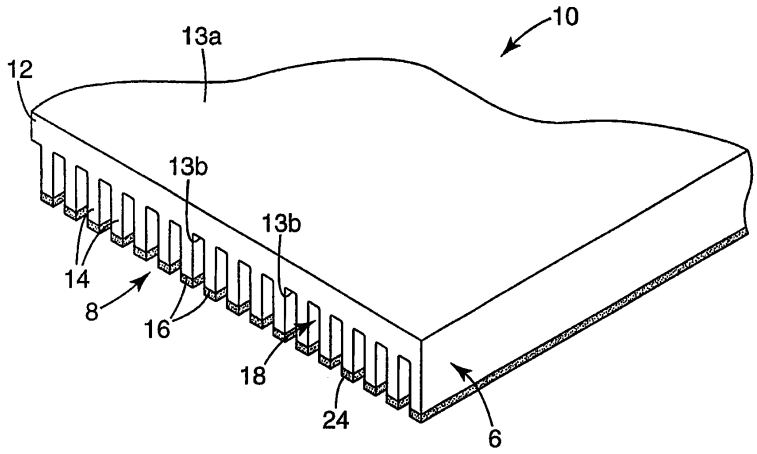
접착제 물질을 제공하고;

필름 형성 물질 및 접착제 물질을, 형상을 가진 다이를 갖고 있는 압출 공정 내에 공급하고;

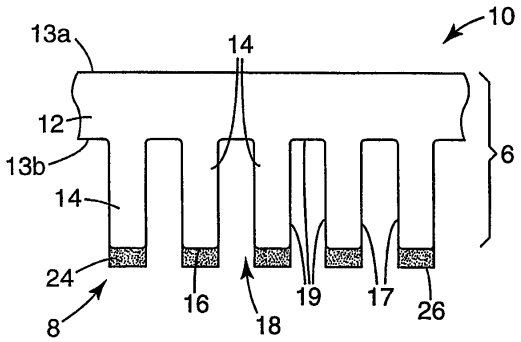
동시에 접착제 물질 및 필름 형성 물질을 다이를 통해 압출하여, 필름 형성 물질 내에 미세-홈을 형성하는 것을 포함하는, 보호 필름의 제조 방법.

도면

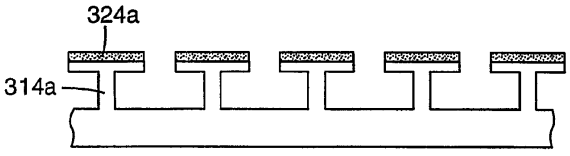
도면1



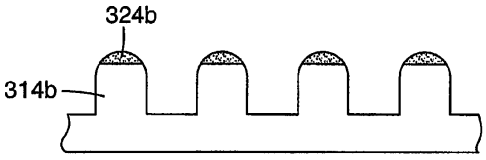
도면2



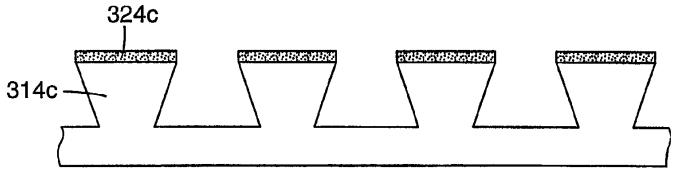
도면3a



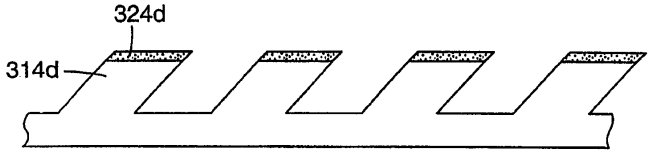
도면3b



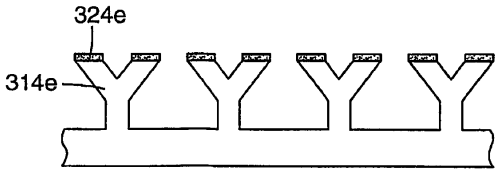
도면3c



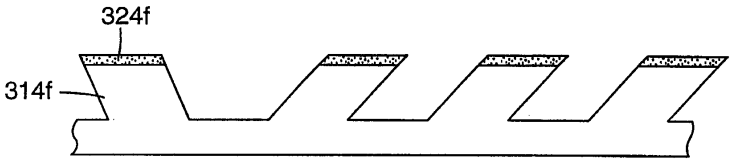
도면3d



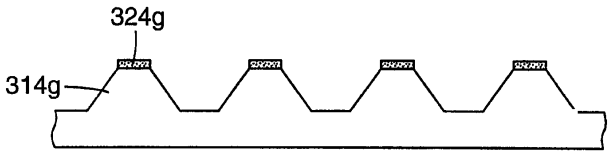
도면3e



도면3f



도면3g



도면3h