(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월17일
(11) 등록번호 10-1285091
(24) 등록일자 2013년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 15/08 (2006.01) *B32B 27/06* (2006.01)
B32B 38/06 (2006.01) *B65D 65/40* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-7001771
(22) 출원일자(국제) 2008년12월19일
심사청구일자 2011년01월24일
(85) 번역문제출일자 2011년01월24일
(65) 공개번호 10-2011-0038054
(43) 공개일자 2011년04월13일
(86) 국제출원번호 PCT/IN2008/000849
(87) 국제공개번호 WO 2009/157012
국제공개일자 2009년12월30일
(30) 우선권주장
1318/MUM/2008 2008년06월24일 인도(IN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003211581 A
전체 청구항 수 : 총 29 항

(73) 특허권자
빌케어 리미티드
인도 푸네 411 016, 세나파티 바팻 로드, 601 아이씨씨 트레이드 타워
(72) 발명자
반다리, 모한
인도 푸네411008, 아운드, 아난드 파크. 만트리 로운스, 플렛 넘버 604
나이크, 프라풀
인도 카르나타카, 우타라카나다. 하나바르 581334, 바다게리. 프랄라드 나가르, 산트루프티, 스리 알.지. 나이크 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김문종, 손은진

심사관 : 김동국

(54) 발명의 명칭 **다층필름**

(57) 요 약

다층성형용포장필름과 그 필름의 제조방법을 공개했다. 이 필름은 열성형이나 냉간성형으로 블리스터를 형성하기에 적합하다. 필름의 보이는 면은 위조를 방지할 수 있는 독특한 형태를 가지고 있다. 이런 특성은 블리스터의 형성 후에도 필름에 계속 유지된다.

(72) 발명자

아지스, 샤쉬다란

인도 푸네 411008, 파산, 소메스와르와디, 시브란 잔타워, 402/에이2

쿨카르니, 산지브

인도, 칼리안 421301, 치칸 가르, 마소바 마이단, 비토바 크루파 에이치에스지. 소사이어티, 에이-1/402

바그왓, 쉬리칸트

인도 푸네411030, 쉬레 수밤 하우징 소사이어티, 나라얀 페스 476

나이크, 수디르

인도 푸네, 에란드와네, 니어 메헨달레 거라쥐, 하리스무르티 아파트먼트, 빌딩 씨. 플랫 넘버3.

산트, 아니루드하

인도 푸네 413102, 디스트릭트, 바라마티, 비그완 로드, 사하요그 소사이어티, 두르완쿠르 방갈로

구드수르카르, 가네쉬

인도 푸네 44, 섹터26, 니가디, 니사르그 다르산, 비214

특허청구의 범위

청구항 1

전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용 포장필름으로서,

가소제가 함유되지 않은 10 미크론 내지 500 미크론 두께의 기판;

상기 기판의 제1 표면 상의 0.1 미크론 내지 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅;

미리 정해진 패턴으로 엠보싱처리되고 상기 코팅 상에 부착된 0.001 미크론 내지 0.3 미크론의 불균일한 두께의 금속화층; 및

상기 기판의 제2 표면 상에 제공된 50 미크론 내지 1000 미크론 두께의 베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 다층성형용 포장필름은 열성형하거나 냉간성형할 수 있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 기판은 폴리염화비닐(PVC), 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 글리콜과 공중합된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PETg), 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리스티렌, 폴리스티렌의 공중합체 및 EVOH으로 이루어진 수지 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 고분자 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 기판은 1 ppm 미만의 비닐 모노머 및 60 ppm 미만의 글로벌 이동첨가제가 함유된 폴리염화비닐을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 기판은 투명 기판, 반투명 기판 및 불투명 기판으로 이루어진 기판 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 기판은 적어도 하나의 층을 갖는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 기판은 유색인 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 기판은 여러 층으로 되어 있으며 상기 여러 층 중 적어도 하나는 유색인 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 금속화층은 알루미늄, 금, 은, 구리 및 백금으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 99% 순도 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 금속화층은 ZnO(Zinc oxide), ZnS(Zinc Sulphide), SiO_2 및 $SiO_{x-n}N_n$으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 99% 순도 금속 합성물을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 11

제1 항에 있어서,

상기 베이스는 투명 베이스, 반투명 베이스 및 불투명 베이스로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 베이스에는 적어도 하나의 층이 들어있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 베이스는 폴리염화비닐, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 글리콜과 공중합된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PETg), 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리스티렌, 폴리스티렌의 공중합체 및 EVOH으로 이루어진 수지 그룹으로부터 선택된 적어도 하나의 고분자 수지를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 14

제1 항에 있어서,

상기 기판과 상기 베이스는 함께 결합되어 하나로 되어 있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 15

제1 항에 있어서,

상기 기판과 상기 베이스는 함께 결합된 다층구조로 되어 있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 16

제1 항에 있어서,

상기 베이스는 여러 층으로 되어 있으며 상기 여러 층으로 되어 있는 상기 베이스의 상기 여러 층 중 하나는 착색되어 있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 17

제1 항에 있어서,

상기 다층성형용 포장필름은 상기 기판과 상기 코팅 사이, 상기 코팅과 상기 금속화층 사이 또는 상기 금속화층 위에 0.5 미크론 내지 8 미크론 두께로 도포된 적어도 하나의 유색 래커층을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 18

제1 항에 있어서,

방습막, 산소차단막, 가스차단막 또는 증기차단막 속성으로 이루어진 속성 그룹으로부터의 적어도 하나의 속성을 갖는 0.5 미크론 내지 250 미크론 두께의 고분자층을 포함하고, 상기 고분자층은 상기 기판 내, 상기 기판 상 및 상기 코팅 아래, 또는 상기 기판 아래 또는 상기 금속화층 상 또는 상기 베이스 내 적어도 하나의 위치에서 기능할 수 있게 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 19

제1 항에 있어서,

상기 금속화층 위에 제공된 0.5 미크론 내지 250 미크론 두께의 스커핑 방지층을 포함하고, 상기 스커핑 방지층은 실리카, 황화몰리브덴, 그래파이트 및 산화철로 이루어진 그룹으로부터 선택된 스커핑 방지재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 20

제1 항에 있어서,

상기 엠보싱 패턴은 그래픽 패턴 및 텍스트 패턴으로 이루어진 그룹으로부터 선택되고, 상기 그래픽 패턴은 다이아몬트 패턴, 깨진 유리조각 패턴, 무지개 패턴, 도트 패턴, 사각형 패턴, 벌집 패턴, 꽃무늬 패턴, 삼각형 패턴, 물결모양 패턴, 스타버스트 패턴, 원형 패턴, 줄무늬 패턴 및 이미지 패턴으로 이루어진 그룹으로부터 선택된 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 21

전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용 포장필름 제조방법으로서,

i. 가소제가 없는 10 미크론 내지 1000 미크론 두께의 기판을 선택하는 단계;

ii. 상기 기판의 제1 표면상에 0.1 미크론 내지 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 도포하는 단계;

iii. 상기 코팅을 부분적으로 건조시키는 단계;

iv. 부분적으로 건조된 상기 코팅상에 금속화층을 부착시키는 단계;

v. 심으로 상기 금속화층을 엠보싱처리하여 엠보싱 패턴을 형성하고 상기 금속화층 두께를 균일하지 않게 만드는 단계; 및

vi. 상기 기판의 제2 표면 상에 50 미크론 내지 1000 미크론 두께의 베이스를 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 22

제21 항에 있어서,

상기 기판 상에 또는 상기 코팅 상에 또는 상기 금속화층 위에 또는 기판과 베이스 사이에 또는 베이스 아래에 래커 코팅을 도포하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 23

제21 항에 있어서,

상기 다층성형용 포장필름 제조방법은 솔벤트를 이용한 접착 라미네이션 공법, 열융합 공법 또는 압출 공법 및 건식 접합법에 의해 적어도 2개의 필름을 함께 접합하여 상기 기판을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 24

제21 항에 있어서,

엠보싱처리 단계 이전 또는 이후에 상기 베이스를 접합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 25

제21 항에 있어서,

상기 심을 90℃ 내지 150 ℃로 가열하고 가열된 상기 심을 상기 필름에 접합된 상기 금속화층에 대어 엠보싱 패턴을 형성한 후 즉시 엠보싱 패턴을 갖는 상기 필름을 20 ℃로 냉각시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 26

제21 항에 있어서,

엠보싱처리된 상기 금속화층에 스커핑 방지층을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

청구항 27

제1 항에 있어서,

상기 베이스는 금속 고분자 라미네이트를 형성하도록 2개의 고분자 필름 사이에 끼워진 20 미크론 내지 150 미크론 두께의 알루미늄 박편 및 상기 금속 고분자 라미네이트를 상기 기판에 접합시키도록 2 미크론 내지 8 미크론 두께의 접합제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 28

제27 항에 있어서,

상기 접합제 층은 폴리우레탄, 아크릴계 폴리머, 아이소시아나이드 및 그들 조합물로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름.

청구항 29

전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용 포장필름 제조방법으로서,

i. 가소제가 없는 10 미크론 내지 1000 미크론 두께의 기판을 선택하는 단계;

ii. 상기 기판의 제1 표면 상에 0.1 미크론 내지 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 도포하는 단계;

iii. 상기 코팅을 부분적으로 건조시키는 단계;

iv. 부분적으로 건조된 상기 코팅 상에 금속화층을 부착시키는 단계;

v. 심으로 상기 금속화층을 엠보싱처리하여 엠보싱 패턴을 혀성하고 상기 금속화층 두께를 균일하지 않게 만드는 단계;

vi. 2개의 고분자 필름 사이에 알루미늄 박편이 끼워진 50 미크론 내지 1000 미크론 두께의 베이스를 제공하는 단계;

vii. 상기 베이스에 2 미크론 내지 8 미크론 두께의 접합제를 도포하는 단계; 및

viii. 상기 기판에 상기 베이스를 붙이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층성형용 포장필름 제조방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 다층필름에 관한 것이다.

[0002] 특히 본 발명은 포장산업에서 사용하기에 적합한 다층필름에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 현재 블리스터 포장기술이 소모품 및 비식용 제품을 포함한 중요한 건강관리 제품이나 기타 다양한 제품 포장에

사용되고 있다. 블리스터 포장에는 많은 장점이 있지만 그 중에서도 특히 휴대하기가 편하고 보다 오랜 저장수명 기간 동안 제품을 보호하는데 유리하다는 장점이 있다.

[0004] 본 명세서에서 사용되는 용어 '필름'은 여러 층으로 이루어진 구성요소나 서로 다른 층이나 박층이 접합공정에 의해 접합된 구성요소를 말하는 것으로서 여러 개의 층을 접합하거나 붙여서 만든 라미네티트나 결합체를 뜻한다.

[0005] 블리스터 포장은 제약산업에서 매우 효과적이고 성공적인 포장 방식이라는 것이 입증되었다. 플리스터 포장은 제품의 품질과 청결에 대한 신뢰감을 주며, 소비할 때까지 모든 단위용량을 보호하고 소비하기 위해 필요할 때만 단위 내용물에 접촉이 가능하다. 또한 제조사는 포장의 표면에 소비자에게 전하는 정보를 표시할 수도 있다.

[0006] 블리스터는 열성형이나 냉간성형 공정으로 만들 수 있다.

[0007] 제품 위조는 제약산업을 포함한 모든 업계의 심각한 문제이다. 합법적인 사업은 위조행위로 인해 수백만 달러를 손해보고 있다. 국제상업회의소는 위조제품으로 인한 기업의 손해를 전세계적으로 약 9000억 달러로 추산하고 있다. 이것은 판매의 10-30%를 위조자 및 복제자에게 빼앗기고 있다는 뜻이다. 일부 국가에서는 그 비율이 훨씬 더 높은 실정이다.

[0008] 제품 위조는 전세계적으로 가장 빠르게 증가하고 있는 범죄이다. 소비자들은 모조제품을 구입하지 않기 위해 진품을 인증하는 변조방지 포장제품을 선호한다는 것을 연구결과가 보여준다.

[0009] 그러나 증가하는 제품 위조 문제로 인해 제약산업은 모든 선두 브랜드들이 비양심적인 개인들의 공격을 받을 위험에 처해 있다고 문제를 제기했다(세계보건기구의 연구는 전세계 약품의 약 5%가 위조된 약품이며 어떤 지역에서는 그 비율이 50%에 육박한다는 것을 보여준다). 제품의 위조는 선두 브랜드의 제품을 복제할 뿐 아니라 그 브랜드의 명성을 영구히 손상시킬 수 있다. 소비자가 완전한 진품을 구입할 수 있도록 보장하는 것은 제조사나 브랜드 소유자의 책임이다.

[0010] '광택'을 잃은 블라스터 포장은 잘 위조되는 경향이 있다. 따라서 위조를 방지할 수 있는 실행 가능한 방법으로 그런 면을 발전시켜 위조자가 복제하는 것을 불가능하게 하는 방법을 생각할 수 있다.

[0011] 인도 특허출원 1131/DEL/2006은 마스터 롤러(master roller)에 미리 새겨놓은 이미지를 방사 소성 수지로 전사하여 플라스틱 기판이나 종이 기판의 표면을 엠보싱 처리할 때 자외선에 반응하는 래커나 전자빔 경화수지를 이용하여 다채로운 홀로그램을 만드는 공정에 관한 것이다. 수지는 아크릴(acrylic)이나 메타크릴레이트(methacrylate)를 주원료로 하는 합성물 중에서 선택한다. 특허출원 1131/DEL/2006는 본질적으로 플랙소그래픽(flexographic) 인쇄기로 플렉시블 필름에 홀로그래픽 이미지를 형성하는 것에 관한 것으로써 이 때 수지를 플라스틱 기판이나 종이기판에 도포하고 미리 새겨놓은 홀로그래픽 이미지를 마스터에서 플렉시블 플라스틱이나 종이기판으로 전사하면 선택된 홀로그래픽 이미지 영역에 수지의 방사 소성이 일어난다.

발명의 내용

[0012] 목적

[0013] 본 발명의 첫 번째 목적은 의약품, 식용제품, 비식용제품을 포장하는 다층 성형용필름을 생산하는 것이다. 본 발명의 두 번째 목적은 위조를 방지할 수 있는 포장 필름이나 라미네이트를 생산하는 것이다.

[0014] 본 발명의 세 번째 목적은 보호인증의 역할을 하며,일반인이 매장에 디스플레이 된 제품을 쉽게 확인할 수 있고 진품을 모조품과 구별할 수 있도록 하는 포장을 제공하는 것이다.

[0015] 정의:

[0016] 본 발명에서 사용되는 용어 "필름"은 문맥에 따라 단층 필름, 다층 필름, 라미네이트를 의미한다.

[0017] 본문에서 사용되는 용어 "제약"에는 정제, 블리스터, 드롭스나 기타 포장이 필요한 제품 형태로 된 약품, 약제, 보조식품, 과자류, 영양보조제, 혹은 건강보조식품이 포함된다고 해석해야 한다.

[0018] 본문에서 사용되는 용어 "식용"은 인간에게 해롭지 않고 독소가 없으며 먹기에 적합한 먹을 수 있는 물질을 의미한다.

[0019] 본문에서 사용되는 용어 "비식용"은 식품으로 사용할 수 없는 물질을 의미한다.

[0020] 본문에서 사용되는 용어 "코팅"은 진공증착 공정에 의해 금속합성물을 붙이거나 층지게 하거나 압착하거나 부착

시키는 것을 의미하며 래커나 폴리머로 코팅하는 것도 포함된다.

[0021] 본 발명의 문맥에서 사용되는 "열성형 공정"이란 용어는 열가소성 시트나 필름에 대한 제조공정을 말하는 것으로 플라스틱 시트나 필름을 형태를 이룬 완성된 상태로 만드는 공정이다. 시트나 필름을 필름 형성온도로 오븐에서 가열한 후 몰드 형태대로 늘여서 형태를 만든다.

[0022] 본 발명의 문맥에서 사용되는 "냉간성형 공정"은 주위온도에서 재료의 형상을 만들어 정밀공차 및 실형상의 구성부품으로 생산하는 제조공정을 의미한다.

[0023] 발명품 요약

[0024] 본 발명품의 다층성형용포장필름(multilayer formable packaging)은 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않으며 다음으로 구성되어 있다.

[0025] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 기판,

[0026] · 상기의 기판의 최초의 표면 위의 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅,

[0027] · 미리 정해진 패턴의 모양으로 엠보싱 처리된, 상기의 코팅에 부착된 0.001 미크론에서 0.3 미크론의 불균일한 두께의 금속화층(metallized layer),

[0028] · 상기의 기판의 두 번째 표면의 50 미크론에서 1000 미크론 두께의 베이스

[0029] 일반적으로 본 발명설명서에 설명된 대로 준비된 다층성형용포장필름은 열성형하거나 냉간성형할 수 있다.

[0030] 일반적으로, 상기의 기판은 폴리염화비닐 (PVC), 폴리프로필렌 (PP), 폴리에틸렌 (PE), 글리콜과 공중합된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(co-polymer), 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리스티렌, 폴리스티렌의 공중합체, EVOH으로 된 일단의 수지 중에서 선택한 최소 하나 이상의 고분자 수지로 이루어져 있다.

[0031] 본 발명에서 선호하는 구조의 기판은 1 ppm. 미만의 비닐 모노머(vinyl monomer)와 60 ppm. 미만의 글로벌 이동첨가제가 함유된 폴리염화비닐로 이루어져 있다.

[0032] 일반적으로 기판은 투명 기판, 반투명 기판, 불투명 기판 중에서 선택한다.

[0033] 일반적으로 기판은 최소한 한층 이상으로 되어 있다. 본 발명에서 선호하는 구조의 기판은 색깔이 있는 기판이다. 본 발명에서 선호하는 다른 구조의 기판은 최소한 한층 이상이 채색된 다층구조의 기판이다.

[0034] 일반적으로 금속화층은 알루미늄, 금, 은, 구리, 백금(platinum) 중에서 선택한 최소한 한가지 이상의 99% 순도 금속으로 이루어져 있다.

[0035] 또 Zinc oxide (ZnO), 황화아연 (ZnS), SiO2, SiOx-nNn 중에서 선택한 99% 순도의 금속합성물로 이루어진 금속화층을 사용할 수도 있다.

[0036] 일반적으로 기판의 금속화는 극속층과 금속합성물 층의 응착시켜 만든다. 금속층이나 금속합성물 층을 응착시키는데 사용되는 코팅은 특수 개발된 0.1 미크론에서 1 미크론 사이의 아크릴계 프라이머로 코팅이다. 특수 개발된 프라이머는 금속층이나 금속합성물 층이 단단히 부착되도록 할뿐 아니라 층진 격자형 무늬로 엠보싱 처리한 후에 금속화층 및 금속합성물의 안정성을 향상시킨다. 프라이머 코팅층은 또한 엠보싱 처리된 표면의 외관을 보기 좋게 한다.

[0037] 일반적으로 베이스는 투명 베이스, 반투명 베이스, 불투명 베이스 중에서 선택한다. 일반적으로 베이스는 최소한 한층 이상으로 되어 있다. 본 발명에서 선호하는 구조는 기판과 베이스가 결합되어 하나로 된 구조이다. 본 발명에서 선호하는 다른 구조는 기판과 베이스가 다층구조로 결합된 구조이다.

[0038] 일반적으로, 상기의 베이스는 폴리염화비닐, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 글리콜과 공중합된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PETg), 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리스티렌, 폴리스티렌과 EVOH의 공중합체로 된 일단의 수지 중에서 선택한 최소 한 층 이상의 고분자 수지로 이루어져 있다.

[0039] 일반적으로, 베이스는 다층구조이며 다층구조의 베이스 중 하나의 층은 착색되어 있다.

[0040] 일반적으로, 필름은 기판과 코팅 사이, 코팅과 금속화층 사이 혹은 금속화층 위에 0.5 미크론에서 8 미크론 두께로 바른 최소한 한 층 이상의 유색이나 무색의 래커층이 포함되어 있다.

[0041] 본 발명에서 선호하는 다층성형용필름은 방습막, 산소차단막, 가스차단막, 혹은 증기차단막의 특성 중에서 최소

한가지 이상의 특성을 지닌 0.5 미크론에서 250 미크론 두께의 고분자층을 포함해야 하며 이 고분자층은 기판 내, 기판 위, 코팅 아래, 기판 아래, 금속화층 아래, 베이스 내 중에서 최소 한 곳 이상에서 기능할 수 있도록 배치되어야 한다.

[0042] 본 발명품에는 금속화층 위에 0.5 미크론에서 250 미크론의 스커핑 방지층(anti-scuffing layer)이 포함된 다층성형용필름을 사용해도 좋다. 일반적으로 스커핑 방지층은 실리카(silica 규토), 황화몰리브덴(molybdenum sulfide), 그래파이트(graphite), 산화철 중에서 선택한 스커핑 방지재료로 되어있다.

[0043] 일반적으로, 엠보싱 무늬는 그래픽 패턴, 텍스트 패턴 중에서 선택된다. 그래픽 패턴에는 다이아몬트 패턴, 깨진 유리조각 패턴, 무지개 패턴, 도트 패턴, 사각형 패턴, 벌집 패턴, 꽃무늬 패턴, 삼각형 패턴, 물결모양 패턴, 스타버스트 패턴, 원형 패턴, 줄무늬 패턴, 이미지 패턴이 있다.

[0044] 또한 본 발명에서 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용포장필름의 준비과정에는 다음이 포함된다.

[0045] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 제약등급 고분자 필름 기판 선택한다.

[0046] · 기판의 최초의 표면 위에 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 한다.

[0047] · 코팅을 불완전하게 건조시킨다.

[0048] · 불완전하게 건조된 코팅 위에 금속화층을 부착시킨다.

[0049] · 심(shim)으로 금속화층을 엠보싱 처리하여 엠보싱 무늬를 만들고 금속화층 두께를 불균일하게 만든다.

[0050] · 두 번째 표면에 50 미크론에서 1000 미크론 두께의 고분자 베이스층을 붙인다.

[0051] 일반적으로 본 발명에서 다층성형용포장필름의 준비과정에는 기판 위나 코팅 위 혹은 금속화층 위에 래커를 칠하는 과정이 포함된다.

[0052] 일반적으로 본 발명에서 다층성형용포장필름의 준비과정에는 솔벤트를 이용한 접착라미네이션 공법(adhesive lamination technique), 열융합공법(thermal bonding), 혹은 압출공법(co extrusion) 및 건식접합법(dry adhesion)으로 최소한 2개의 필름을 함께 접합하여 기판을 만드는 과정이 포함된다.

[0053] 일반적으로, 본 발명에서 다층성형용포장필름의 준비과정에는 엠보싱 처리단계 전이나 후에 베이스를 접합하는 과정이 포함된다.

[0054] 일반적으로 본 발명에서 다층성형용포장필름의 준비과정에는 심(shim)을 90℃에서 150℃로 가열한 이 심(shim)을 금속화층을 접합한 필름에 대어 엠보싱 무늬를 만든 후 즉시 그 엠보싱 처리된 필름을 20 ℃로 냉각시키는 과정이 포함된다.

[0055] 본 발명에서 선호하는 구조의 다층성형용포장필름의 준비과정에는 엠보싱 처리된 금속화층에 스커핑 방지층 처리를 하는 과정이 포함된다.

[0056] 본 발명의 포장방식에서는 다층성형용포장필름을 열성형하거나 냉간성형하여 포장한다.

[0057] 불균일하게 엠보싱처리된 다층성형용필름은 폴리우레탄, 수분산형 아크릴코팅, UV 경화제, 불포화 폴리에스테르(과산화수소 경화) 중에서 적당한 접합제를 선택하여 코팅할 수 있다.

[0058] 본 발명에서 불균일하게 엠보싱 처리된 다층성형용필름은 금속고분자 라미네이트를 이루는 두 개의 고분자 필름 사이에 약 20 미크론에서 150 미크론 두께의 알루미늄 박편이 끼워진 기판과 베이스의 다른 층이나 기판에 금속고분자 라미네이트을 접합시키는 약 2 미크론에서 8 미크론 두께의 접합제 층으로 이루어져 있다.

[0059] 일반적으로, 베이스의 다른 층이나 기판에 금속고분자 라미네이트를 접합시키는데 사용되는 접합제는 폴리우레탄, 아크릴계 폴리머, 아이소소시아나이드(isocyanide), 그리고 이런 물질의 화합물로 된 접합제 중에서 선택한다.

[0060] 또한 본 발명에서 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용포장필름의 준비과정에는 다음이 포함된다.

[0061] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 기판을 선택한다.

[0062] · 기판의 최초의 표면 위에 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 한다.

[0063] · 코팅을 불완전하게 건조시킨다.

[0064] · 불완전하게 건조된 코팅 위에 금속화층을 부착시킨다.

[0065] · 심(shim)으로 금속화층을 엠보싱 처리하여 엠보싱 무늬를 만들고 금속화층 두께를 불균일하게 만든다.

[0066] · 두 개의 고분자 필름 사이에 알루미늄 박편이 끼워진 50 미크론에서 1000 미크론 두께의 베이스를 만든다.

[0067] · 베이스에 약 2 미크론에서 8 미크론 두께로 접합제를 바른다.

[0068] · 기판에 베이스를 붙인다.

도면의 간단한 설명

[0069] 본 명세서의 일부를 구성하고 있는 본 명세서에 첨부된 그림은 몇 가지 제품의 구조를 보여주며 그림에 대한 설명과 함께 발명의 원리를 설명해준다.

도 1a는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 불투명 다층평면필름 라미네이트를 보여준다. 기판을 금속화하고 기판과 베이스를 접합하여 다층 라미네이트를 만들었다(라미네이트에 금속을 입힌 후 열성형함).

도 1b는 도 1a의 라미네이트로 만든 불투명 블리스터 팩을 보여준다.

도 2a는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 불투명 다층평면필름 라미네이트를 보여준다. 기판과 베이스를 접합하고 기판을 금속화하여 다층 라미네이트를 만들었다(라미네이트를 열성형한 후 금속을 입힘).

도 2b는 도 a의 필름 라미네이트로 만든 불투명 블리스터 팩을 보여준다.

도 3a는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 투명 다층평면필름 라미네이트를 보여준다. 기판을 금속화하고 기판과 베이스를 접합하여 다층 라미네이트를 만들었다(라미네이트에 금속을 입힌 후 열성형함).

도 3b는 도 3a의 접합필름으로 만든 투명 블리스터 팩을 보여준다.

도 4a는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 투명 다층평면필름 라미네이트를 보여준다. 기판과 베이스를 접합하고 기판을 금속화하여 다층 라미네이트를 만들었다.(라미네이트를 열성형한 후 금속을 입힘).

도 4b 는 도 4a의 라미네이트로 만든 투명 블리스터 팩을 보여준다.

도 5a 는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 불투명 다층필름 라미네이트를 보여준다. 기판을 금속화하고 기판과 베이스를 접합하여 다층 라미네이트를 만들었다(라미네이트에 금속을 입힌 후 냉간성형함).

도 5b 는 도 5a의 라미네이트로 만든 블리스터 팩을 보여준다.

도 6a는 텍스트가 있는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱 처리된 불투명 다층필름 라미네이트를 보여준다. 기판을 금속화하고 기판과 베이스를 접합하여 다층 라미네이트를 만들었다(라미네이트에 금속을 입힌 후 냉간성형함).

도 6b는 도 6a의 라미네이트로 만든 블리스터 팩을 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0070] 본 발명품의 다층성형용포장필름(multilayer formable packaging)은 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않으며 다음으로 구성되어 있다.

[0071] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 기판,

[0072] · 상기의 기판의 최초의 표면 위의 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅,

[0073] · 미리 정해진 패턴의 모양으로 엠보싱 처리된, 상기의 코팅에 부착된 0.001 미크론에서 0.3 미크론의 불균일한 두께의 금속화층(metallized layer),

[0074] · 상기의 기판의 두 번째 표면의 50 미크론에서 1000 미크론 사이 두께의 베이스.

[0075] 본 발명에서 말하는 다층성형용포장필름은 열성형하거나 냉간성형할 수 있다.

[0076] 다층성형용필름의 각 층의 두께는 특정 용도와 조작의 용이성에 따라 달라질 수 있다. 두께가 50 미크론 미만인 필름은 성형특성을 보이지 않는다는 사실이 발견되었다. 또한 두께가 1050 미크론을 초과하는 필름도 성형특성이 매우 적거나 전혀 없다.

[0077] 매우 다양한 종류의 고분자 필름을 본 발명서의 성형용 필름으로 사용할 수 있다. 그런 용도로 제한 없이 사용할 수 있는 필름으로는 폴리염화비닐 (PVC) 필름, 고밀도 폴리에틸렌 (HDPE), 저밀도 폴리에틸렌 (LDPE), 폴리프로필렌 (PP), 비결정 폴리에틸렌 테레프탈레이트 (APET) 글리콜과 PET의 공중합체 (PETg), 폴리에틸렌 (PE), 폴리에틸렌 글리콜과 공중합된 테레프탈레이트(PETg), 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리스티렌, 폴리스티렌과 EVOH와 공중합체가 있다.

[0078] 본 발명에서 선호하는 구조의 고분자 필름 기판은 1 ppm. 미만의 비닐 모노머(vinyl monomer)와 60 ppm. 미만의 글로벌 이동첨가제가 함유된 폴리염화 필름으로 이루어져 있다.

[0079] 일반적으로 기판은 최소한 한층 이상으로 되어 있다.

[0080] 또한 다층필름은 필요할 경우 추가의 고분자층, 수지 혹은 다른 기판을 더할 수 있다. 기판은 건식 접합법, 압출공법, 습식 라미네이션, 건식 라미네이션, 솔벤트를 이용한 라미네이션 솔벤트를 적게 사용하는 라미네이션과 같은 공정으로 접합한 하나 이상의 고분자 필름으로 되어있다. 라미네이션 공정에는 폴리우레탄, 에폭시, 이오노머, 올리고머, 모노머(monomers), 폴리올레핀 계 접합제 등의 접합제가 사용된다.

[0081] 일반적으로 베이스는 투명 베이스, 반투명 베이스, 불투명 베이스 중에서 선택한다. 일반적으로 베이스는 최소한 한층 이상으로 되어 있다. 본 발명에서 선호하는 구조는 기판과 베이스가 결합되어 하나로 된 구조이다. 본 발명에서 선호하는 다른 구조는 기판과 베이스가 다층구조로 결합된 구조이다.

[0082] 일반적으로, 베이스는 다층구조이며 다층구조의 베이스 중 하나의 층은 착색되어 있다. 일반적으로, 필름은 기판과 코팅 사이, 코팅과 금속화층 사이 혹은 금속화층 위에 0.5 미크론에서 8 미크론 두께로 바른 최소한 한 층 이상의 유색이나 무색의 래커층이 포함되어 있다.

[0083] 본 발명에서 선호하는 다층성형용필름은 방습막, 산소차단막, 가스차단막, 혹은 증기차단막의 특성 중에서 최소 한가지 이상의 특성을 지닌 0.5 미크론에서 250 미크론 두께의 고분자층을 포함해야 하며 이 고분자층은 기판 내, 기판 위, 코팅 아래, 기판 아래, 금속화층 아래, 베이스 내 중에서 최소 한 곳 이상에서 기능할 수 있도록 배치되어야 한다.

[0084] 본 발명품에는 금속화층 위에 0.5 미크론에서 250 미크론의 스커핑 방지층(anti-scuffing layer)이 포함된 다층성형용필름을 사용해도 좋다. 일반적으로 스커핑 방지층은 실리카(silica 규토), 황화몰리브덴(molybdenum sulfide), 그래파이트(graphite), 산화철 중에서 선택한 스커핑 방지재료로 되어있다.

[0085] 일반적으로, 엠보싱 무늬는 그래픽 패턴, 텍스트 패턴 중에서 선택된다. 그래픽 패턴에는 다이아몬트 패턴, 깨진 유리조각 패턴, 무지개 패턴, 도트 패턴, 사각형 패턴, 벌집 패턴, 꽃무늬 패턴, 삼각형 패턴, 물결모양 패턴, 스타버스트 패턴, 원형 패턴, 줄무늬 패턴, 이미지 패턴이 있다.

[0086] 또한 본 발명에서 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용포장필름의 준비과정에는 다음이 포함된다.

[0087] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 기판을 선택한다.

[0088] · 기판의 최초의 표면 위에 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 한다.

[0089] · 코팅을 불완전하게 건조시킨다.

[0090] · 불완전하게 건조된 코팅 위에 금속화층을 부착시킨다.

[0091] · 심(shim)으로 금속화층을 엠보싱 처리하여 엠보싱 문양을 만들고 금속화층 두께를 불균일하게 만든다.

[0092] · 두 번째 표면에 50 미크론에서 1000 미크론 두께의 베이스층을 붙인다.

[0093] 선택된 제약등급 고분자 필름은 일반적으로 ester acrylic계 프리머, urethane-acrylate계 프리머, urethane-isecynide계 프리머 같은 특수 프리머로 주로 그라비아 코팅공정을 사용해 한번 더 코팅된다. 다층필름을 프리

머로 코팅한 후 99% 순도의 금속이나 금속합성물을 입힌다. 금속화층 형성에 사용되는 금속합성물에는 Zinc oxide (ZnO), 황화아연(ZnS), SiO2, SiOx-nNn 이 포함되며 알루미늄, 금, 은, 구리, 백금 같은 다양한 순수 금속도 금속화층 형성에 사용된다. 기판에 진공증착 공정/증착 공정으로 금속이나 금속합성물을 입힌다. 금속합성물을 코팅하기 전에 플라즈마 처리를 해서 기판에 상기의 금속층이 더 잘 응착되도록 한다. 다른 방법으로는 불균일하게 엠보싱 처리된 금속층 코팅 필름은 먼저 적당한 프라이머로 코팅하여 진공증착 동안 고분자 필름에 금속이 제대로 증착되도록 하는 방법이 있다. 그런 후에 금속화 처리된 성형용 필름을 원하는 문양과 디자인이 있는 층진 격자형의 불균일한 엠보싱으로 처리할 수 있다. 컴퓨터화된 레이저로 절단한 심(shim)을 이용하여 열엠보싱 공법으로 상기의 다층필름에 미리 디자인한 회절격자 패턴을 만든다. 심(shim)은 레이저로 문양을 에칭하거나 조각한 원통형 쉘로 일반적으로 니켈로 되어있다. 심(shim)은 원래 속이 비어있고 오일로 채워진 원통에 장착된다. 오일이 섭씨 90도에서 150도 까지 가열되면 심(shim)이 그래픽의 형태와 기판의 디자인으로 문양을 엠보싱으로 새긴 필름에 압착된다.

[0094] 층진 격자형 엠보싱이 표면이 고르지 않고 두께가 불균일한 층에 금속화 입자가 있는 표면을 만들어 낸다. 표면이 고르지 않기 때문에 표면 위에서 굴절된 입사광으로 인해 이미지가 흔들리고 입사광이 마치 프리즘을 통과한 것처럼 여러 색으로 분산된다. 적절한 엠보싱 무늬를 선택하면 금속화된 표면 위에 뚜렷한 굴절/회절 효과를 만들어낼 수 있다. 이 효과는 하나 이상의 금속합성물 코팅이 된 층을 채색하고 특수한 금속합성물 입자를 선택함으로 더욱 강화시킬 수 있다. 그런 다양한 효과에는 특별한 각도로 보았을 때 상표나 로고가 나타나게 하거나 광선이나 각도에 따라 다양하게 변화하는 3차원 문양과 이미지를 만드는 것 등이 있다. 이런 효과는 특히 필름을 열성형이나 냉간성형하여 블리스터 팩으로 만든 후에도 유지되며, 평평한 표면뿐 아니라 블리스터 팩 동공의 둥근 부분과 측면에 대해서도 필름의 표면에 전체적인 광택효과와 미리 설계된 형태로 문양이 굴절되고 흔들리는 효과를 줄 수 있다. 이런 효과는 필름과 필름에 포장된 의약품과 비식용 제품 등의 위조를 어렵게 한다.

[0095] 본 발명에서 선호하는 구조의 기판은 색깔이 있는 기판이다. 본 발명에서 선호하는 다른 구조의 기판은 최소한 한층 이상이 채색된 다층구조의 기판이다. 불균일한 엠보싱 금속화층이 있는 유색 필름을 얻으려면 금속화층을 채색하면 된다. 색깔있는 필름을 원한다면 금속화된 필름을 원하는 색으로 코팅한 다음 0.5 gsm 에서 1.5 gsm 두께로 래커를 바르면 된다. 유색래커는 금속화층을 접착하기 전이나 후에 바를 수 있다.

[0096] 본 발명품의 공정에는 베이스 내, 베이스 아래, 베이스와 기판의 사이, 기판 내에 방습막, 산소차단막, 가스차단막, 증기차단막의 특성 중에서 최소한 한가지 이상의 특성이 있는 층을 배치하는 과정이 포함된다.

[0097] 다층성형용필름의 윗면에는 SiO2, 몰리브덴 황화물, 그레파이트, 산화철 중에서 선택한 스커핑 방지 코팅을 할 수 있다.

[0098] 본 발명에는 매우 다양한 접합제를 편리하게 사용할 수 있다. 접합제는 가능한 보다 높은 온도에서 중합작용이 일어나는 중합물질로 된 것을 선택한다. 불균일하게 엠보싱 처리된 다층성형용필름은 폴리우레탄, 수분산형 아크릴코팅, UV 경화제, 불포화 폴리에스테르(과산화수소 경화) 중에서 적당한 접합제를 선택하여 코팅할 수 있다.

[0099] 접합제는 일반적으로 공예기술이 있는 사람이 칠하거나 스프레이로 뿌리는 등 몇 가지 방법을 사용하여 바를 수 있다. 단단한 고분자 기판의 표면에 접합제를 바르기 전에 단단한 성형용 고분자 필름을 기판에 접합제가 고르게 도포되고 재료가 잘 접합되도록 처리하는 준비과정이 필요하다. 습식 접합제를 바른 후 원하는 고분자필름으로 압착하여 기판을 만든다. 원할 경우, 도포한 접합제를 불완전하게 건조시킨다. 높은 온도에서 불완전하게 건조시키면 휘발성분을 제거할 수 있다. 원하는 고분자 필름을 위에서 말한 대로 압착하여 도포한 접합제에 붙인 후에 그 기판에 대해 추가적으로 열처리를 할 수 있다. 도포한 코팅이 중합성 물질로 된 것이라면 중합과정이 진행되면서 중합물질의 경화가 일어나 접합강도가 더욱 커진다. 그러나 사후 열처리는 선택사항이며 전체적으로는 개개의 구성물의 특성과 필요한 최종적인 제품의 특성과 같은 몇 가지 요인에 따라 사후 열처리 여부가 결정된다.

[0100] 미리 정해진 이미지나 텍스트가 있는 금속화되고 엠보싱처리된 불균일한 두께의 다층필름을 단단한 성형용 고분자 베이스와 접합한다.

[0101] 본 발명에서 불균일하게 엠보싱 처리된 다층성형용필름은 금속고분자 라미네이트를 이루는 두 개의 고분자 필름 사이에 약 20 미크론에서 150 미크론 두께의 알루미늄 박편이 끼워진 기판과 베이스의 다른 층이나 기판에 금속고분자 라미네이트을 접합시키는 약 2 미크론에서 8 미크론 두께의 접합제 층으로 이루어져 있다.

[0102] 또한 본 발명에서 전체 두께가 1050 미크론을 초과하지 않는 다층성형용포장필름의 준비과정에는 다음이 포함된

다.

[0103] · 가소제가 함유되지 않은 10 미크론에서 1000 미크론 두께의 기판을 선택한다.

[0104] · 기판의 최초의 표면 위에 0.1 미크론에서 1 미크론 두께의 에스테르 아크릴계 프라이머 코팅을 한다.

[0105] · 코팅을 불완전하게 건조시킨다.

[0106] · 불완전하게 건조된 코팅 위에 금속화층을 부착시킨다.

[0107] · 심(shim)으로 금속화층을 엠보싱 처리하여 엠보싱 무늬를 만들고 금속화층 두께를 불균일하게 만든다.

[0108] · 두 개의 고분자 필름 사이에 알루미늄 박편이 끼워진 50 미크론에서 1000 미크론 두께의 베이스를 붙인다.

[0109] · 베이스에 약 2 미크론에서 8 미크론 두께로 접합제를 바른다.

[0110] · 기판에 베이스를 붙인다.

[0111] 본 발명에서 다층성형용필름을 준비할 때 베이스의 다른 층이나 기판에 금속 중합체 라미네이트를 접합시키는데 사용되는 접합제는 폴리우레탄, 아크릴계 폴리머, 아이소소시아나이드(isocyanide), 그리고 이런 물질의 화합물로 된 접합제 중에서 선택한다. 접합제는 일반적으로 공예기술이 있는 사람이 몇 가지 방법을 사용하여 바를 수 있다.

[0112] 본 발명에서 다층 열성형용 및 냉간성형용 포장필름은 탁월한 파열강도, 차단특성, 변형저항성을 가지고 있다. 본 발명 필름의 장점은 내마모성이 높을 뿐 아니라 블리스터 포장으로 필름을 성형할 때 불균일한 두께의 엠보싱 디자인을 전혀 손상시키지 않고 열성형/냉간성형 공정을 견딜 수 있다. 또 금속화층에 대해 스커핑 방지처리와 마모방지 처리를 할 수 있다는 장점이 있다. 스커핑 방지 효과를 높이기 위해 그런 층에 규소입자를 도포할 수 있다. 규소입자는 대개 래커층에 도포한다.

[0113] 본 발명에서 불균일하게 엠보싱처리된 금속화된 다층성형용 필름은 위조방지에 효과적이다.

[0114] 전술한 설명과 같이 본 발명품은 엠보싱 처리된 불균일한 두께의 금속화층이 있는 새로운 성형용다층필름을 만들어 낸다.

[0115] 지금부터는 첨부한 예를 인용하여 본 발명에 대해서 설명할 것이다.

[0116] **예 1:**

[0117] 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름은 600 mm 너비의 것을 선택했다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴게 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 필름 표면에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0118] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 2개 층의 필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성장치가 하나 있고 증착 재료 [황화아연]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 황화아연을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0119] 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 다이아몬드 패턴의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사한다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 층진 격자 무늬가 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 격자 무늬를 조각했다. 이런 방법으로 층진 격자 무늬 굴절표면 필름을 생산했다. 도 3a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 투명 다층평면필름층을 보여준다.

[0120] 도 3b는 열성형 공정을 이용하여 이 다층필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 층진 격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0121] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0122] 전체 두께 약 251 미크론

[0123] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0124] 열성형 성능 엑설런트

[0125] 충격강도 953 g

[0126] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0127] - 횡 방향 4.88 kg/cm2

[0128] 신율 - 종방향 5%

[0129] - 횡방향 4.8%

[0130] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0131] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0132] **예 2**

[0133] 사용된 PVC 필름의 두께가 120 미크론이고 무지개 패턴으로 엠보싱 처리했다는것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0134] 전체 두께 약 121 미크론

[0135] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0136] 열성형 성능 엑설런트

[0137] 충격강도 > 950 g

[0138] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0139] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0140] 신율 - 종방향 6.8 %

[0141] - 횡방향 6.9 %

[0142] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm2

[0143] **예 3**

[0144] 사용된 PVC 필름의 두께가 35 미크론이고 깨진 유리조각 패턴으로 엠보싱 처리했다는 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0145] 전체 두께 약 36 미크론

[0146] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0147] 열성형 성능 나쁨

[0148] 충격강도 200 g

[0149] 인장강도 - 종방향 1.78 kg/cm2

[0150] - 횡방향 1.65 kg/cm2

[0151] 신율 - 종방향 3.2 %

[0152] - 횡방향 2.7 %

[0153] 열밀봉 강도 0.60 kg/cm

[0154] **예 4**

[0155] 4 gsm의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름을 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름롤과 접합시켰다. 사용한 접착액의 점도는 24 sec이고 75℃, 30 m/min의 기계속도에서 건조시켰다. 이 3개 층 필름은 예 1과 같이 프라이머 코팅, 금속합성물, 층진 격자 무늬 엠보싱 처리를 통해 만들었다. 도 4a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 투명 다층평면 필름층을 보여준다. 도 4b는 열성형 공정을 이용하여 이 다층필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 층진 격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0156] 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0157] 전체 두께 약 376 미크론

[0158] 접합제 도포층 4 gsm

[0159] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0160] 열성형 성능 엑설런트

[0161] 충격강도 > 950 g

[0162] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0163] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0164] 신율 - 종방향 6.8 %

[0165] - 횡방향 6.9 %

[0166] **예 5**

[0167] 1050 미크론 두께의 4개 층 기판은 12 미크론의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 300 미크론 제약등급 PVC 필름 3개와 150 미크론 제약등급 PVC 필름 하나를 접합하여 만들었다. 사용한 접착액의 점도는 24 sec이고 75℃, 30 m/min의 기계속도에서 건조시켰다. 이 접합 필름은 예 1과 같이 프라이머 코팅, 금속합성물, 사각형 패턴 엠보싱 처리를 통해 만들었다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0168] 전체 두께 1066 미크론

[0169] 접합제 도포층 12 gsm

[0170] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0171] 열성형 성능 불가능

[0172] 충격강도 > 900 g

[0173] 인장강도 - 종방향 50.66 kg/em2

[0174] - 횡방향 45.44 kg/cm2

[0175] 신율 - 종방향 8.5 %

[0176] - 횡방향 7.6 %

[0177] **예 6**

[0178] 필름은 120 미크론 두께의 청색 PVC로 예 1처럼 제작했고 꽃무늬 패턴으로 엠보싱 처리했다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0179] 전체 두께 121 미크론

[0180] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0181] 열성형 성능 엑설런트

[0182] 충격강도 > 950 g

[0183] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0184] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0185] 신율 - 종방향 6.8 %

[0186] - 횡방향 6.9 %

[0187] **예 7**

[0188] 사용된 고분자 필름이 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름이고 무지개 패턴으로 엠보싱 처리했다는 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0189] 전체 두께 251 미크론

[0190] 스카치테이프 시험: 통과

[0191] 열성형 성능 엑설런트

[0192] 충격강도 > 950 g

[0193] 인장강도 - 종방향 6.5 kg/cm2

[0194] - 횡방향 5.75 kg/cm2

[0195] 신율 - 종방향 5.5%

[0196] - 횡방향 5.1%

[0197] **예 8**

[0198] 무연신 폴리프로필렌(cast polypropylene) 필름을 300 미크론 두께의 기판으로 사용하고 다이아몬드 패턴으로 엠보싱 처리했다는 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0199] 전체 두께 약 301 미크론

[0200] 스카치테이프 시험: 통과

[0201] 열성형 성능 엑설런트

[0202] 충격강도 > 350 g

[0203] 인장강도 - 종방향 2.36 kg/cm2

[0204] - 횡방향 2.2 kg/cm2

[0205] 신율 - 종방향 11.2%

[0206] - 횡방향 11%

[0207] **예 9**

[0208] 그라비아 코팅공정을 사용하여 5 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 35 미크론 제약등급 PVC 필름을 300 미크론 두께의 무연신 폴리프로필렌(cast polypropylene) 필름과 접합하고 예 4와 같이 프라이머 코팅, 금속합성물 코팅, 무지개 패턴으로 엠보싱 처리했다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0209] 전체 두께 약 341 미크론

[0210] 스카치테이프 시험: 통과

[0211] 열성형 성능 엑설런트

[0212] 충격강도 > 953 g

[0213] 인장강도 - 종방향 17.39 kg/cm2

[0214] - 횡방향 16.78 kg/cm2

[0215] 신율 - 종방향 6.4%

[0216] - 횡방향 6.5%

[0217] **예 10**

[0218] 그라비아 코팅공정을 사용하여 5 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 100 미크론 두께의 제약등급 PVC 필름을 250 미크론 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름과 접합하고 예 10과 같이 깨진 유리 패턴으로 엠보싱 처리했다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0219] 전체 두께 약 356 미크론

[0220] 스카치테이프 시험: 통과

[0221] 열성형 성능 엑설런트

[0222] 충격강도 > 953 g

[0223] 인장강도 - 종방향 17.39 kg/cm2

[0224] - 횡방향 16.78 kg/cm2

[0225] 신율 - 종방향 6.4%

[0226] - 횡방향 6.5%

[0227] **예 11**

[0228] 프라이머 코팅 전에 4 미크론 두께의 금색 래커를 도포하고 다이아몬드와 텍스트 패턴으로 엠보싱 처리한 255 미크론 두께의 4개 층 제약등급 PVC 필름을 예 1과 같이 제작했다. 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터를 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 다이아몬드 회절 격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0229] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0230] 전체 두께 약 260 미크론

[0231] 스카치테이프 시험: 통과

[0232] 열성형 성능 엑설런트

[0233] 충격강도 953 g

[0234] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0235] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0236] 신율 - 종방향 5%

[0237] - 횡방향 4.8%

[0238] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0239] **예 12**

[0240] 250 미크론 제약등급 PVC 필름을 녹색 안료로 착색한 프라이머를 사용하여 예 1과 같이 다이아몬드 엠보싱 패턴으로 제작했다. 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터를 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 다이아몬드 회절 격자 무늬를 녹색 홀로그램으로 보여주는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0241] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0242] 전체 두께 약 251 미크론

[0243] 스카치테이프 시험: 통과

[0244] 열성형 성능 엑설런트

[0245] 충격강도 953 g

[0246] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0247] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0248] 신율 - 종방향 5%

[0249] - 횡방향 4.8%

[0250] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0251] **예 13**

[0252] 40 gsm 두께의 PVDC 코팅을 하고 예 1과 같이 추가적으로 처리하고 깨진 유리조각 패턴으로 엠보싱한 250 미크론 PVC 필름은 PVDC코팅의 반대쪽에 필름의 차단 특성을 향상시켰다.

[0253] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0254] 전체 두께 약 253 미크론

[0255] 스카치테이프 시험: 통과

[0256] 열성형 성능 엑설런트

[0257] 충격강도 953 g

[0258] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0259] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0260] 신율 - 종방향 5%

[0261] - 횡방향 4.8%

[0262] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0263] WVTR 0.1 gm/cm2/day

[0264] **예 14:**

[0265] 250 미크론 PVC 필름을 표 1과 같이 도트 패턴으로 엠보싱 처리하고 인쇄 스테이션에서 2gsm의 래커를 사용하여 1.5 미크론 두께의 스커프 방지 코팅을 하여 제작했다.

[0266] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0267] 전체 두께 252 미크론

[0268] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0269] 열성형 성능 엑설런트

[0270] 충격강도 953 g

[0271] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0272] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0273] 신율 - 종방향 5%

[0274] - 횡방향 4.8%

[0275] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0276] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0277] 이 필름은 뛰어난 스커핑 방지처리와 마모방지 특성을 보였다.

[0278] **예 15**

[0279] 0.025 미크론 두께의 이산화규소 층이 프라이머 코팅된 250 미크론 두께의 PVC 필름에 증착되어 있고 필름을 무지개 패턴으로 엠보싱 처리했다는 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은

다음과 같았다.

[0280] 전체 두께 약 254 미크론

[0281] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0282] 열성형 성능 엑설런트

[0283] 충격강도 > 950 g

[0284] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0285] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0286] 신율 - 종방향 6.8 %

[0287] - 횡방향 6.9 %

[0288] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm2

[0289] **예 16**

[0290] 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PV 필름은 600 mm 너비의 것을 선택했다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴게 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 필름 표면에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 필름의 점착성이 사라지고 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0291] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 2개 층의 필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착 재료 [알루미늄]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0292] 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 다이아몬드 패턴의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사했다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 다이아몬드 패턴이 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 패턴을 조각했다. 이런 방법으로 다이아몬드 패턴의 굴절표면 필름을 생산했다.

[0293] 열성형 공정을 이용하여 이 다층필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 다이아몬드 회절 격자 문양을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0294] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0295] 전체 두께 약 250.825 미크론

[0296] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0297] 열성형 성능 엑설런트

[0298] 충격강도 953 g

[0299] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0300] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0301] 신율 - 종방향 5%

[0302] - 횡방향 4.8%

[0303] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0304] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0305] **예 17**

[0306] 사용된 PVC 필름의 두께가 120 미크론인 것을 제외하고는 예 16과 같은 방법으로 제작했으며 무지개 패턴으로 엠보싱처리했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0307] 전체 두께 약 121 미크론

[0308] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0309] 열성형 성능 엑설런트

[0310] 충격강도 > 950 g

[0311] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0312] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0313] 신율 - 종방향 6.8 %

[0314] - 횡방향 6.9 %

[0315] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm2

[0316] **예 18**

[0317] 4 gsm의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름을 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름롤과 접합시켰다. 사용한 접착액의 점도는 24 sec 이고 75℃, 30 m/min의 기계속도에서 건조시켰다. 이 2개 층 필름은 예 16과 같이 프라이머 코팅, 금속화, 도트 패턴 엠보싱 처리를 통해 만들었다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0318] 전체 두께 약 376 미크론

[0319] 접합제 도포층 4 gsm

[0320] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0321] 열성형 성능 엑설런트

[0322] 충격강도 > 950 g

[0323] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm2

[0324] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0325] 신율 - 종방향 6.8 %

[0326] - 횡방향 6.9 %

[0327] **예 19**

[0328] 필름은 120 미크론 두께의 청색 PVC로 예 16처럼 제작했고 꽃무늬 패턴으로 엠보싱 처리했다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0329] 전체 두께 120 .85 미크론

[0330] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0331] 열성형 성능 엑설런트

[0332] 충격강도 > 950 g

[0333] 인장강도 - 종방향 21.11 kg/cm

[0334] - 횡방향 20.96 kg/cm2

[0335] 신율 - 종방향 6.8 %

[0336] - 횡방향 6.9 %

[0337] **예 20**

[0338] 사용된 고분자 필름이 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름이고 무지개 패턴으로 엠보싱 처리했다는 것을 제외하고는 예 16과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0339] 전체 두께 250.835 미크론

[0340] 스카치테이프 시험: 통과

[0341] 열성형 성능 엑설런트

[0342] 충격강도 > 950 g

[0343] 인장강도 - 종방향 6.5 kg/cm2

[0344] - 횡방향 5.75 kg/cm2

[0345] 신율 - 종방향 5.5%

[0346] - 횡방향 5.1%

[0347] **예 21**

[0348] 프라이머 코팅 전에 4 미크론 두께의 금색 래커를 도포하고 다이아몬드와 텍스트 패턴으로 엠보싱 처리한 255 미크론 두께의 4개 층 제약등급 PVC 필름을 예 16과 같이 제작했다.

[0349] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 다이아몬드 회절격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0350] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0351] 전체 두께 약 260 미크론

[0352] 스카치테이프 시험: 통과

[0353] 열성형 성능 엑설런트

[0354] 충격강도 953 g

[0355] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0356] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0357] 신율 - 종방향 5%

[0358] - 횡방향 4.8%

[0359] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0360] **예 22**

[0361] 금속화층 위에 4 미크론 두께의 금색 래커를 도포하고 다이아몬드와 텍스트 패턴으로 엠보싱 처리한 255 미크론 두께의 4개 층 제약등급 PVC 필름을 예 16과 같이 제작했다.

[0362] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 다이아몬드 회절격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0363] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0364] 전체 두께 255 미크론

[0365] 스카치테이프 시험: 통과

[0366] 열성형 성능 엑설런트

[0367] 충격강도 953 g

[0368] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0369] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0370] 신율 - 종방향 5%

[0371] - 횡방향 4.8%

[0372] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0373] **예 23:**

[0374] 250 미크론 PVC 필름을 표 16과 같이 도트 패턴으로 엠보싱 처리하고 인쇄 스테이션에서 2gsm의 래커를 사용하여 1.5 미크론 두께의 스커프 방지 코팅을 하여 제작했다.

[0375] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0376] 전체 두께 252 미크론

[0377] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0378] 열성형 성능 엑설런트

[0379] 충격강도 953 g

[0380] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0381] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0382] 신율 - 종방향 5%

[0383] - 횡방향 4.8%

[0384] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0385] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0386] 이 필름은 뛰어난 스커핑 방지처리와 마모방지 특성을 보였다.

[0387] **예 24**

[0388] 폭이 600 mm인 가소제가 함유되지 않은 35 미크론 제약등급 PVC 필름을 그라비아 코팅기의 언와인더에 걸었다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴계 프라이머를 그라비아 롤러로 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 컨베이어를 이용해 이 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 설정했고 컨베이어 속도는 30 m/min를 유지하게 했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0389] 다음으로 상기에서 형성된 2개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 이 기계에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착되는 알루미늄이 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 접합 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0390] 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 3개 층의 필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 회절 격자 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 엠보싱된 회절 격자 무늬를 만들었다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 격자 문양이 겹치지 않도록 조각했다.

[0391] 다음으로 그라비아 접합공법을 사용하여 이 필름의 반대쪽 면에 3 gsm에서 6 gsm의 접합제를 도포하여 250 미크론의 단단한 PVC 베이스에 접합시킨다. 도 1a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 불투명 다층평면필름

층을 보여준다.

[0392] 도 1b는 열성형 공정을 이용하여 이 다층필름으로 블리스터를 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 정교한 불균일하게 엠보싱된 금속화 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0393] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0394] 전체 두께 287 미크론

[0395] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0396] 열성형 성능 엑설런트

[0397] 충격강도 955 g

[0398] 인장강도 - 종방향 13.5 kg/cm2

[0399] - 횡방향 13.7 kg/cm2

[0400] 신율 - 종방향 5.9%

[0401] - 횡방향 5.8%

[0402] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0403] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0404] **예 25**

[0405] PVC 필름의 두께가 100 미크론이고 사용된 엠보싱 무늬가 미세한 알갱이 무늬이고 금속화에 순도 99.9 퍼센트의 은을 사용한 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 다층필름 기판을 건식접합기술을 사용하여 가소제가 함유되지 않은 250 미크론의 성형용 제약등급 PVC 필름에 접합시켰다. 그라비아 코팅공정을 사용하여 4 gsm의 솔벤트계 폴리우레탄 접합제를 위의 가소제가 함유되지 않은 제약등급 PVC 단층필름에 도포했다. 사용한 접착액의 점도는 24 sec이고 75℃, 30 m/min의 기계속도에서 건조시켰다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0406] 전체 두께 354 미크론

[0407] 층진 격자형 무늬 접합필름의 두께 100 미크론

[0408] 접합제 도포층 4 gsm

[0409] 기판 및 층진 격자형 접합필름의 부착력 200 gm/cm

[0410] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0411] 열성형 성능 엑설런트

[0412] 충격강도 > 950 g

[0413] 인장강도 - 종방향 20.85 kg/cm2

[0414] - 횡방향 20.6 kg/cm

[0415] 신율 - 종방향 6.6 %

[0416] - 횡방향 6.7 %

[0417] **예 26**

[0418] 0.033 미크론 두께의 알루미늄 금속 금속화층이 있는 35 미크론 제약등급 금색 성형용 PVC 필름을 예 1과 같이 층진 격자형 엠보싱 처리를 위해 제작하여 그라비아 코팅공정을 사용하여 폴리우레탄 접합제로 300 미크론 제약등급 성형용 PVC 필름에 접합시켰다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0419] 전체 두께 약 340 미크론

[0420] 금색으로 착색한 층진 격자형 무늬 접합필름의 두께 35 미크론

[0421] 접합제 도포층 5 미크론

[0422] 기판 및 층진 격자형 접합필름의 부착력 200 gm/cm

[0423] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0424] 열성형 성능 엑설런트

[0425] 충격강도 > 950 g

[0426] 인장강도 - 종방향 15.1 kg/cm2

[0427] - 횡방향 15.0 kg/cm

[0428] 신율 - 종방향 6.2%

[0429] - 횡방향 6.1%

[0430] **예 27**

[0431] 사용된 고분자 필름이 100 미크론 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름이고 사용한 엠보싱 문양이 다이아몬드 패턴이라는 것을 제외하고 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 접합필름의 특성은 다음과 같았다.

[0432] 전체 두께 354 미크론

[0433] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0434] 열성형 성능 엑설런트

[0435] 충격강도 950 g

[0436] 인장강도 - 종방향 12.5 kg/cm2

[0437] - 횡방향 12.4 kg/cm2

[0438] 신율 - 종방향 5.9 %

[0439] - 횡방향 5.8 %

[0440] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0441] **예 28**

[0442] PVC 필름의 두께가 35 미크론이고 사용된 문양이 깨진 유리패턴이라는 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다.. 그라비아 코팅공정을 사용하여 5 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 이 3개 층 필름을 300 미크론 두께의 무연신 폴리프로필렌(cast polypropylene) 필름과 접합했다. 이 접합필름의 특성은 다음과 같았다.

[0443] 전체 두께 340 미크론

[0444] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0445] 열성형 성능 엑설런트

[0446] 충격강도 > 953 g

[0447] 인장강도 - 종방향 17.39 kg/cm2

[0448] - 횡방향 16.78 kg/cm2

[0449] 신율 - 종방향 6.4%

[0450] - 횡방향 6.5%

[0451] **예 29**

[0452] 폭이 600 mm인 가소제가 함유되지 않은 50 미크론 제약등급 PVC 필름롤을 그라비아 코팅기의 언와인더에 걸었다. 이 4 미크론 두께 필름에 그라비아 기술로 유색 래커를 바른 후 두 번째로 Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴계 특수 프라이머를 그라비아 롤러로 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 필름을 75℃ 온

도, 30 m/min 속도의 컨베이어를 이용해 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0453] 다음으로 상기에서 형성된 3개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 이 기계에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착되는 재료가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 상기의 프라이머 코팅된 접합필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속층을 증착시켰으며 이 증착된 층의 두께는 0.020 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0454] 그리고 이 4개 층의 접합필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 4개 층의 접합필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 그리고 난 후 다이아몬드 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 회절 무늬를 만들었다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 문양이 겹치지 않도록 조각했다. 이 필름은 가소제가 함유되지 않고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 200 미크론 PVC 접합베이스이다.

[0455] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 금속화된 불균일한 정교한 다이아몬드 패턴 엠보싱을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0456] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0457] 전체 두께 256 미크론

[0458] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0459] 열성형 성능 엑설런트

[0460] 충격강도 953 g

[0461] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0462] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0463] 신율 - 종방향 5%

[0464] - 횡방향 4.8%

[0465] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0466] **예 30**

[0467] 폭이 600 mm인 가소제가 함유되지 않은 50 미크론 제약등급 PVC 필름롤을 그라비아 코팅기의 언와인더에 걸었다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 특수 에스테르 아크릴계 프라이머를 그라비아 롤러로 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 필름을 75℃ 온도, 30 m/min 속도의 컨베이어를 이용해 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다. 그런 다음 이 필름에 그라비아를 이용하여 유색 래커를 도포했다. 유색 래커의 두께는 약 0.4 미크론이었다.

[0468] 다음으로 상기에서 형성된 3개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 상기의 프라이머 코팅된 접합필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속층을 증착시켰으며 이 증착된 층의 두께는 0.1 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0469] 그리고 이 4개 층의 접합필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 3개 층의 접합필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 그리고 난 후 다이아몬드 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 다이아몬드 패턴을 만들었다. 그런 후 이 필름을 예 17과 같이 접합했다.

[0470] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 금속화된 불균일한 정교한 다이아몬드 패턴 엠보싱을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0471] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0472] 전체 두께 256 미크론

[0473] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0474] 열성형 성능 엑설런트

[0475] 충격강도 953 g

[0476] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0477] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0478] 신율 - 종방향 5%

[0479] - 횡방향 4.8%

[0480] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0481] **예 31**

[0482] 의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 50 미크론 제약등급 PVC 필름을 가소제가 없고 1 ppm 미만의 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 250 미크론 제약등급 PVC 필름과 접합시켰다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 특수 에스테르 아크릴게 프라이머를 그라비아 롤러로 이 2개 층의 금속화한 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 필름을 75℃ 온도, 30m/min 속도의 컨베이어를 이용해 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0483] 다음으로 상기에서 형성된 3개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 이 기계에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착되는 재료가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 상기의 프라이머 코팅된 접합필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속층을 증착시켰으며 이 증착된 층의 두께는 0.020 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0484] 그리고 이 4개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 4개 층의 접합필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 그리고 난 후 층진 격자형 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 회절 격자 무늬를 만들었다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 회절 문양이 겹치지 않도록 조각했다. 도 2a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 불투명 다층평면필름층을 보여준다.

[0485] 도 2b는 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 금속화된 불균일한 엠보싱 문양을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0486] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0487] 전체 두께 256 미크론

[0488] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0489] 열성형 성능 엑설런트

[0490] 충격강도 953 g

[0491] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0492] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0493] 신율 - 종방향 5%

[0494] - 횡방향 4.8%

[0495] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0496] **예 32**

[0497] PVC 필름의 두께가 100 미크론이고 사용된 엠보싱 무늬가 미세한 알갱이 무늬이고 금속화에 순도 99.9 퍼센트의 금을 사용한 것을 제외하고는 예 1과 같은 방법으로 제작했다. 이 다층필름 기판을 건식접합기술을 사용하여 가

소제가 함유되지 않은 250 미크론의 성형용 제약등급 PVC 필름에 접합시켰다. 그라비아 코팅공정을 사용하여 4 gsm의 솔벤트계 폴리우레탄 접합제를 위의 가소제가 함유되지 않은 제약등급 PVC 단층필름에 도포했다. 사용한 접착액의 점도는 24 sec이고 75℃, 30 m/min의 기계속도에서 건조시켰다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0498] 전체 두께 약 354 미크론

[0499] 층진 격자형 무늬 접합필름의 두께 100 미크론

[0500] 접합제 도포층 4 gsm

[0501] 기판 및 층진 격자형 접합필름의 부착력 200 gm/cm

[0502] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0503] 열성형 성능 엑설런트

[0504] 충격강도 > 950 g

[0505] 인장강도 - 종방향 20.85 kg/cm2

[0506] - 횡방향 20.6 kg/cm2

[0507] 신율 - 종방향 6.6 %

[0508] - 횡방향 6.7 %

[0509] **예 33**

[0510] 폭이 600 mm인 가소제가 함유되지 않은 35 미크론 제약등급 PVC 필름을 그라비아 코팅기의 언와인더에 걸었다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴계 프라이머를 그라비아 롤러로 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 컨베이어를 이용해 이 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 설정했고 컨베이어 속도는 30 m/min를 유지하게 했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0511] 다음으로 상기에서 형성된 2개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 이 기계에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착되는 재료가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 접합 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 zinc silphide를 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0512] 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 3개 층의 필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 다이아몬드 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 엠보싱된 다이아몬드 무늬를 만들었다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 문양이 겹치지 않도록 조각했다. 다음으로 그라비아 접합공법을 사용하여 이 필름의 반대쪽 면에 0.5 gsm에서 8 gsm의 접합제를 도포하여 250 미크론의 단단한 PVC 베이스에 접합시킨다.

[0513] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 금속화된 불균일한 정교한 다이아몬드 패턴 엠보싱을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0514] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0515] 전체 두께 287 미크론

[0516] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0517] 열성형 성능 엑설런트

[0518] 충격강도 955 g

[0519] 인장강도 - 종방향 13.5 kg/cm2

[0520] - 횡방향 13.7 kg/cm2

[0521] 신율 - 종방향 5.9%

[0522] - 횡방향 5.8%

[0523] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0524] 블리스터의 WVTR 8 g/m2/day

[0525] **예 34**

[0526] PVC 필름의 두께가 50 미크론이고 사용한 엠보싱 문양이 무지개 패턴이라는 것 외에는 예 33과 같은 방법으로 제작했다. 3개 층 필름을 250 미크론의 단단한 PVC 베이스에 접합시켰다. 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0527] 전체 두께 304 미크론

[0528] 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0529] 열성형 성능 엑설런트

[0530] 충격강도 > 950 g

[0531] 인장강도 - 종방향 14.05 kg/cm2

[0532] - 횡방향 14.13 kg/cm2

[0533] 신율 - 종방향 6.2 %

[0534] - 횡방향 6.15 %

[0535] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm2

[0536] **예 35**

[0537] 텍스트가 있는 50 미크론 두께의 청색 PVC를 사용하여 예 34와 같이 제작하고 꽃무늬 패턴으로 엠보싱 처리했다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0538] 전체 두께 304 미크론

[0539] 층진 격자형 무늬 접합필름의 두께 50 미크론

[0540] 접합제 도포층 4 미크론

[0541] 기판 및 층진 격자형 접합필름의 부착력 200 gm/cm

[0542] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0543] 열성형 성능 엑설런트

[0544] 충격강도 > 950 g

[0545] 인장강도 - 종방향 14.05 kg/cm

[0546] - 횡방향 14.13 kg/cm

[0547] 신율 - 종방향 6.2 %

[0548] - 횡방향 6.15 %

[0549] **예 36**

[0550] 0.033 미크론 두께의 황화아연 금속화층이 있는 35 미크론 제약등급 금색 성형용 PVC 필름을 예 33과 같이 층진 격자형 엠보싱 처리를 위해 제작하여 그라비아 코팅공정을 사용하여 폴리우레탄 접합제로 300 미크론 제약등급 성형용 PVC 필름에 접합시켰다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0551] 전체 두께 340 미크론

[0552] 금색으로 착색한 층진 격자형 무늬 접합필름의 두께 35 미크론

[0553] 접합제 도포층 5 미크론

[0554] 기판 및 층진 격자형 접합필름의 부착력 200 gm/cm

[0555] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0556] 열성형 성능 엑설런트

[0557] 충격강도 > 950 g

[0558] 인장강도 - 종방향 15.1 kg/cm2

[0559] - 횡방향 15.0 kg/cm2

[0560] 신율 - 종방향 6.2%

[0561] - 횡방향 6.1%

[0562] **예 37**

[0563] 사용된 고분자 필름이 12 미크론 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름이고 사용한 엠보싱 문양이 사각형 패턴이라는 것을 제외하고 예 33과 같은 방법으로 제작했다. 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0564] 전체 두께 267 미크론

[0565] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0566] 열성형 성능 엑설런트

[0567] 충격강도 > 950 g

[0568] 인장강도 - 종방향 6.5 kg/cm2

[0569] - 횡방향 5.75 kg/cm

[0570] 신율 - 종방향 5.5 %

[0571] - 횡방향 5.1 %

[0572] **예 38**

[0573] 무연신 폴리프로필렌(cast polypropylene) 필름을 300 미크론 두께의 베이스로 사용하고 엠보싱 패턴이 다이아몬드라는 것을 제외하고는 예 33과 같은 방법으로 제작했다. 이 3개 층 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0574] 전체 두께 335 미크론

[0575] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0576] 열성형 성능 엑설런트

[0577] 충격강도 > 350 g

[0578] 인장강도 - 종방향 2.36 kg/cm2

[0579] - 횡방향 2.2 kg/cm2

[0580] 신율 - 종방향 11.2%

[0581] - 횡방향 11%

[0582] **예 39**

[0583] PVC 필름의 두께가 35 미크론이고 사용된 문양이 깨진 유리패턴이라는 것을 제외하고는 예 33과 같은 방법으로 제작했다.. 그라비아 코팅공정을 사용하여 5 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 이 3개 층 필름을 300 미크론 두께의 무연신 폴리프로필렌(cast polypropylene) 필름과 접합했다. 이 접합필름의 특성은 다음과 같았다.

[0584] 전체 두께 340 미크론

[0585] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0586] 열성형 성능 엑설런트

[0587] 충격강도 > 953 g

[0588] 인장강도 - 종방향 17.39 kg/cm2

[0589] - 횡방향 16.78 kg/cm2

[0590] 신율 - 종방향 6.4%

[0591] - 횡방향 6.5%

[0592] **예 40**

[0593] PVC 필름의 두께가 100 미크론이고 사용한 엠보싱 문양이 깨진 유리 패턴이라는 것 외에는 예 33과 같은 방법으로 제작했다. 그라비아 코팅공정을 사용하여 폴리우레탄 접합제로 이 3개 층 필름을 250 미크론 두께의 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 글리콜의 공중합체(co-polymer)(PETg) 필름 베이스 접합시켰다. 이 다층필름의 특성은 다음과 같았다.

[0594] 전체 두께 360 미크론

[0595] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0596] 열성형 성능 엑설런트

[0597] 충격강도 > 953 g

[0598] 인장강도 - 종방향 17.39 kg/em2

[0599] - 횡방향 16.78 kg/cm2

[0600] 신율 - 종방향 6.4%

[0601] - 횡방향 6.5%

[0602] **예 41**

[0603] 폭이 600 mm인 가소제가 함유되지 않은 50 미크론 제약등급 PVC 필름롤을 그라비아 코팅기의 언와인더에 걸었다. 이 4 미크론 두께 필름에 그라비아 기술로 유색 래커를 바른 후 두 번째로 Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴계 특수 프라이머를 그라비아 롤러로 PVC 필름에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 이 프라이머의 두께는 0.8 미크론이었다. 다음으로 필름을 75℃ 온도, 30 m/min 속도의 컨베이어를 이용해 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0604] 다음으로 상기에서 형성된 2개 층 필름을 진공증착 기계로 옮겼다. 이 기계에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착되는 재료가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 상기의 프라이머 코팅된 접합필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 황화아연 금속층을 증착시켰으며 이 증착된 층의 두께는 0.020 미크론이었다. 이 두께는 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0605] 그리고 이 3개 층의 접합필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 3개 층의 접합필름을 주문제작한 기계의 언와인더에 걸고 필름을 130℃에서 150℃ 온도의 롤러를 통과하게 하여 필름을 연화시켰다. 그리고 난 후 다이아몬드 문양의 심(shim)이 필름의 금속화된 표면에 압착되면서 필름에 회절 무늬를 만들었다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 문양이 겹치지 않도록 조각했다. 이 필름은 가소제가 함유되지 않고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 200 미크론 PVC 접합베이스이다.

[0606] 열성형 공정을 이용하여 이 필름으로 블리스터 팩을 만들었을 때, 열성형 공정 후에도 금속화된 불균일한 정교한 다이아몬드 패턴 엠보싱을 유지하는 필름의 뛰어난 열성형 성능을 보여준다.

[0607] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0608] 전체 두께 256 미크론

[0609] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0610] 열성형 성능 엑설런트

[0611] 충격강도 953 g

[0612] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0613] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0614] 신율 - 종방향 5%

[0615] - 횡방향 4.8%

[0616] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0617] **예 42**

[0618] 예 33과 같이 만든 라미네이트에 분산코팅법으로 회절 격자 무늬가 있는 면의 반대쪽 면에 PVDC 코팅을 하여 차단 특성을 강화시켰다.

[0619] 이 필름의 특성은 다음과 같았다.

[0620] 전체 두께 280 미크론

[0621] 불균일한 엠보싱 무늬의 부착력에 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0622] 열성형 성능 엑설런트

[0623] 충격강도 953 g

[0624] 인장강도 - 종방향 5.11 kg/cm2

[0625] - 횡방향 4.88 kg/cm2

[0626] 신율 - 종방향 5%

[0627] - 횡방향 4.8%

[0628] 열밀봉 강도 0.65 kg/cm

[0629] WVTR 0.1 gm/cm2/day

[0630] **예 43**

[0631] 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 50 미크론 제약등급 PV 필름은 600 mm 너비의 것을 선택했다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴계 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 필름 표면에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0632] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 2개 층의 필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착 재료 [알루미늄]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다. 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 다이아몬드 패턴의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사했다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 다이아몬드 패턴이 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 패턴을 조각했다. 이런 방법으로 층진 격자 무늬 굴절표면 필름을 생산했다. 이렇게 만든 층진 격저형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 다층필름을 4 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 135 미크론 두께의 A 3-ply 알루미늄 필름(PVC 필름 60㎛ + 알루미늄 박편 45㎛ + 나일론 필름 25㎛)과 접합했다. 도 5a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 불투명 다층평면필름

층을 보여준다.

[0633] 도 5b는 열성형 공정을 이용하여 이 다층라미네이트로 블리스터 팩을 만들었을 때, 냉간성형 공정 후에도 정교한 층진 격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 냉간성형 성능을 보여준다.

[0634] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0635] 전체 두께 약 190 미크론

[0636] 접합제 도포층 4 gsm

[0637] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0638] 냉간성형 성능 우수한 냉간성형성

[0639] 인장강도 675 kgf/sq.cm

[0640] 신장률 16%

[0641] **예 44**

[0642] 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동제가 함유된 50 미크론 제약등급 PV 필름은 600 mm 너비의 것을 선택했다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴게 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 필름 표면에 도포하고 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0643] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 2개 층의 필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성장치가 하나 있고 증착 재료 [황화아연]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 황화아연을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0644] 이 3개 층의 필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 다이아몬드 패턴의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사했다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 다이아몬드 패턴이 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 패턴을 조각했다. 이런 방법으로 다이아몬드 패턴의 굴절표면 필름을 생산했다.

[0645] 이렇게 만든 층진 격저형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 다층필름을 그라비아 코팅공정을 통해 4 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 135 미크론 두께의 A 3-ply 알루미늄 필름(60 ㎛ PVC 필름 + 45 ㎛ 알루미늄 박편 + 25 ㎛ 나일론 필름)과 접합했다.

[0646] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0647] 전체 두께 약 190 미크론

[0648] 접합제 도포층 4 gsm

[0649] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0650] 냉간성형 성능 우수한 냉간성형성

[0651] 인장강도 675kgf/sq.cm

[0652] 신장률 16 %

[0653] **예 45**

[0654] 4 gsm의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동첨가제가 함유된 50 미크론 식용 및 제약등급 PVC 기판 필름을 135 미크론 두께의 A 3-ply 알루미늄 베이스 접합필름(PVC 필름 60 ㎛ + 알루미늄 박편 45 ㎛ + 나일론 필름 25 ㎛) 과 접합했다. 이때 그라비

아 코팅공정을 통해 4 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제를 사용하여 건식접합기술로 나일론 면 쪽에 접합시킨다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴게 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 베이스 필름의 나일론 면 쪽에 기판의 반대쪽 면을 대고 도포한 후 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다..

[0655] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 다층필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착 재료 [알루미늄]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 알루미늄 금속을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0656] 이 다층필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 층진 격자형 문형의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사했다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 다이아몬드 패턴이 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 층진 격자 무늬를 조각했다. 이런 방법으로 층진 격자 무늬 굴절표면 필름을 생산했다. 도 6a는 층진 격자형 무늬로 불균일하게 엠보싱된 불투명 다층평면 필름층을 보여준다.

[0657] 도 6b는 열성형 공정을 이용하여 이 다층라미네이트로 블리스터 팩을 만들었을 때, 냉간성형 공정 후에도 정교한 층진 격자 무늬를 유지하는 필름의 뛰어난 냉간성형 성능을 보여준다.

[0658] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0659] 전체 두께 약 190 미크론

[0660] 접합제 도포층 4 gam

[0661] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0662] 냉간성형 성능 우수한 냉간성형성

[0663] 인장강도 675 kgf/sq.cm

[0664] 신장률 16%

[0665] **예 46**

[0666] 4 gsm의 폴리우레탄 접합제로 건식접합기술을 사용하여 가소제가 없고 1 ppm 미만의 비닐 모노머와 60 ppm 미만의 글로벌 이동첨가제가 함유된 50 미크론 식용 및 제약등급 PVC 기판 필름을 135 미크론 두께의 A 3-ply 알루미늄 베이스 접합필름(PVC 필름 60 ㎛ + 알루미늄 박편 45 ㎛ + 나일론 필름 25 ㎛) 과 접합했다. 이때 그라비아 코팅공정을 통해 4 미크론 두께의 폴리우레탄 접합제를 사용하여 건식접합기술로 나일론 면쪽에 접합시킨다. 이 필름의 롤을 그라비아 코팅기에 장착했다. Magma Polymers Private사의 26 sec.에서 32 sec.점도의 에스테르 아크릴게 프라이머 HT 07 XXX를 그라비아 롤러로 베이스 필름의 나일론 면 쪽에 기판의 반대쪽 면을 대고 도포한 후 너무 많이 바른 프라이머는 손질과정에서 제거했다. 롤러의 간격과 닥터 블레이드의 각도를 조정하여 0.8 미크론 두께로 프라이머 코팅을 했다. 다음으로 컨베이어를 이용해 프라이머 코팅한 필름이 라인상의 오븐을 통과하게 했다. 필름의 프라이머를 건조시키기 위해 오븐의 온도를 75℃로 컨베이어 속도를 30 m/min로 설정했다. 프라이머의 건조상태는 되감기 롤러에서 점착성이 사라지고 되감기의 걸림현상이 없는 것을 보고 확인했다.

[0667] 다음으로 상기의 공정으로 형성된 다층필름을 금속화 장치로 옮겼다. 이 장치에는 원위치 플라즈마 생성 장치가 하나 있고 증착 재료 [황화아연]가 들어 있는 증착보트가 장착되어 있다. 프라이머 코팅된 필름의 표면을 프라즈마 처리하고 99.99% 순도의 황화아연을 증착시켰다. 이 증착층의 두께는 0.025 미크론이었다. 이 두께는 금속화 장치의 속도, 건(gun)의 높이, 진공레벨을 조정하여 만들었다.

[0668] 이 다층필름을 층진 엠보싱 격자 공정에 노출시켰다. 엠보싱 공정에는 주문제작한 기계를 사용했다. 다이아몬드

패턴의 심(shim)을 섭씨 130 도에서 150 도로 미리 가열한 롤러에 장착했다. 금속화된 표면에 심(shim)을 누르면서 움직여서 상기의 3개 층의 필름의 금속화된 면에 고르지 않은 효과의 문양을 전사했다. 다음으로 이 필름을 냉각된 롤러 위로 지나가게 함으로 섭씨 20 도로 냉각시켜 다이아몬드 패턴이 고정되도록 했다. 상기의 목적으로 제작한 심(shim)에 컴퓨터화된 레이저 절단기계를 이용하여 다이아몬드 패턴을 조각했다. 이런 방법으로 다이아몬드 패턴의 굴절표면 필름을 생산했다.

[0669] 이 필름의 사양은 다음과 같다:

[0670] 전체 두께 약 190 미크론

[0671] 접합제 도포층 4 gsm

[0672] 층진 격자 무늬층의 접착력 대한 스카치테이프 시험: 통과

[0673] 냉간성형 성능 우수한 냉간성형성

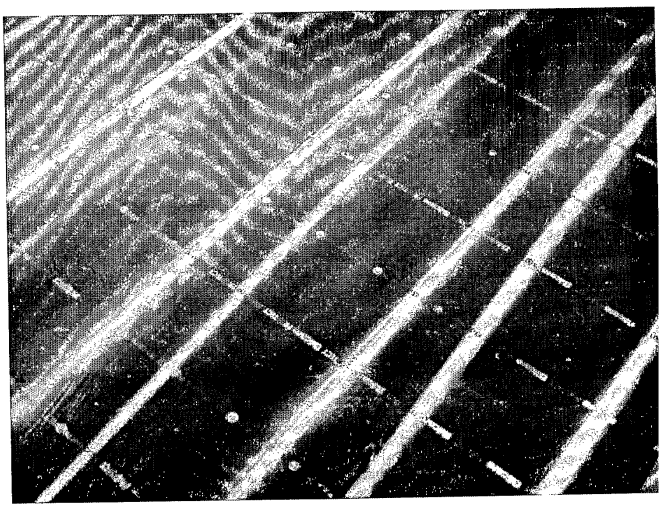
[0674] 인장강도 675 kgf/sq.cm

[0675] 신장률 16%

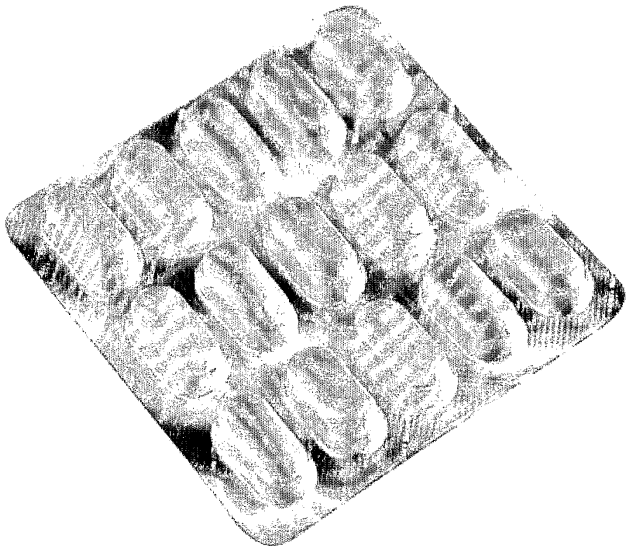
[0676] 본 발명의 구성물을 설명할 때 이들 구성물들은 예로서만 제시한 것이며 실제 발명의 범위를 한정하기 위한 것은 아니다. 공예적 기술이 있는 사람들은 본 문서에 발표한 내용을 검토하여 발명의 범위 내에서 본 발명의 디자인과 구조를 변경하거나 개조하는 일을 할 수 있을 것이다. 그런 변경이나 개조는 본 발명의 의도 내에 들어간다. 첨부한 특허범위청구와 그에 상응하는 내용은 발명의 의도와 범위에 들어가는 그런 형태나 개조에 대해 설명하기 위해서이다.

도면

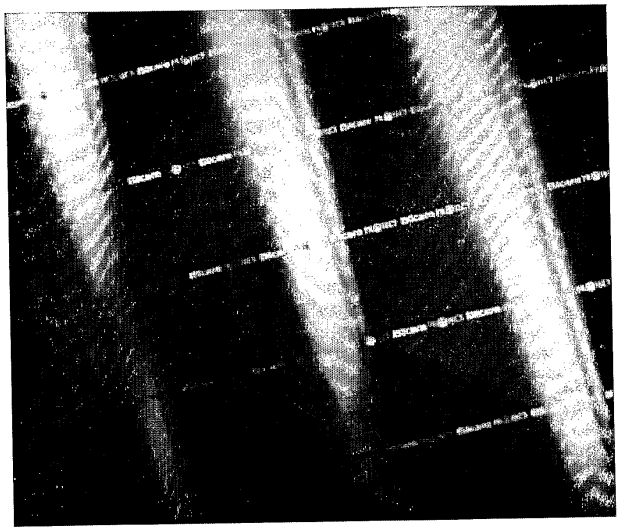
도면1a



도면1b



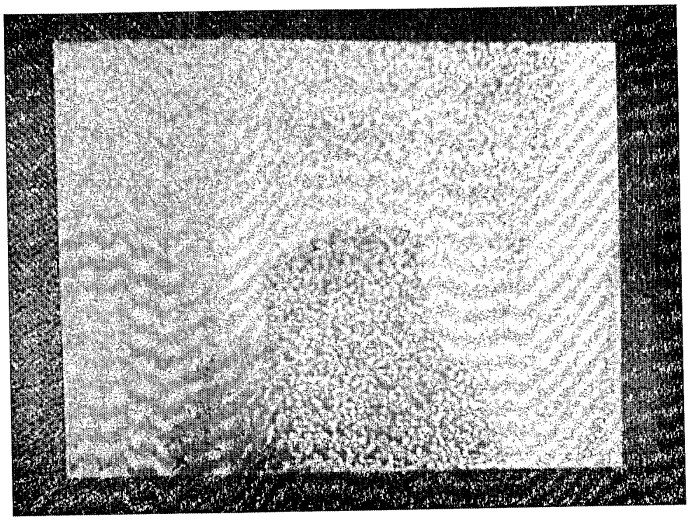
도면2a



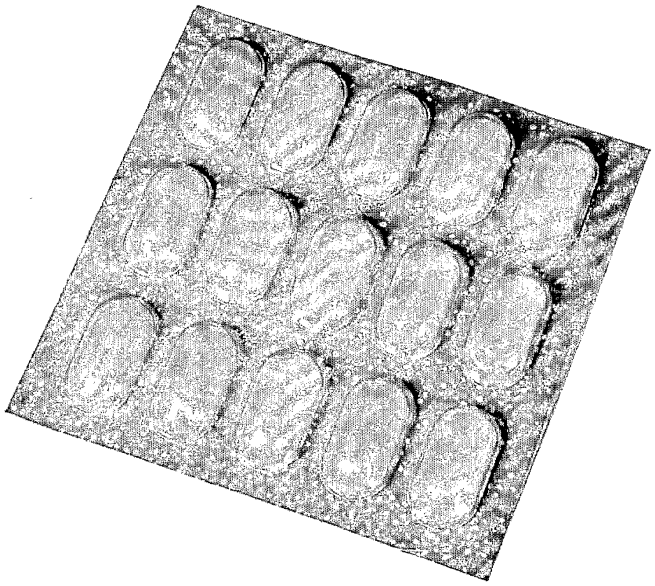
도면2b



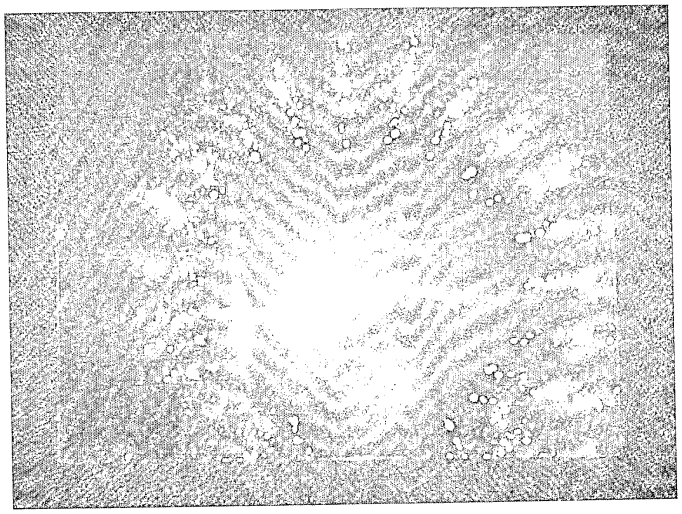
도면3a



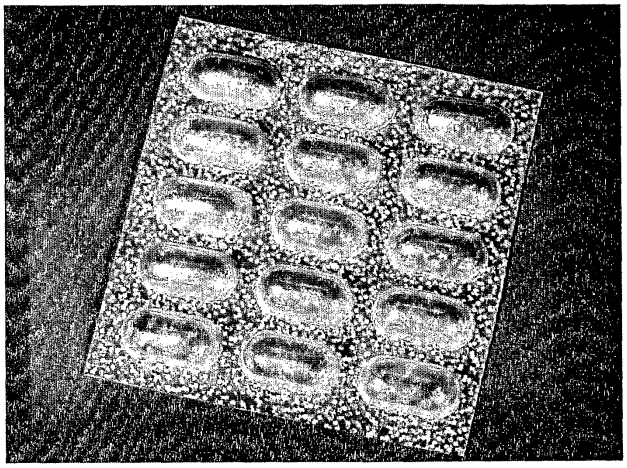
도면3b



도면4a



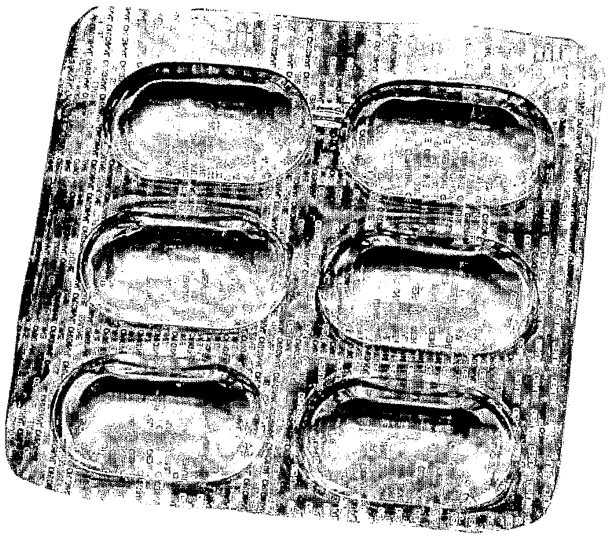
도면4b



도면5a



도면5b



도면6a



도면6b

