



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월18일
(11) 등록번호 10-1414863
(24) 등록일자 2014년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 27/00 (2006.01) B32B 15/08 (2006.01)
C08J 5/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7013130
(22) 출원일자(국제) 2007년11월22일
심사청구일자 2012년11월09일
(85) 번역문제출일자 2009년06월24일
(65) 공개번호 10-2009-0084956
(43) 공개일자 2009년08월05일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2007/010104
(87) 국제공개번호 WO 2008/061743
국제공개일자 2008년05월29일
(30) 우선권주장
10 2006 055 740.9 2006년11월25일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
EP1559540 A
EP0439092 A
JP2001239610 A
JP2004358660 A
전체 청구항 수 : 총 19 항

(73) 특허권자
레오나르트 쿠르츠 스티프통 운트 코. 카게
독일연방공화국 테-90763 뒤르스 슈바바커 스트라
제 482
(72) 발명자
슈미츠, 주르겐
독일, 91154 로스, 모차르트스트라제 12
세우어, 주르겐
독일, 91757 트레우츠트린겐, 올베르그스트라제
34
(74) 대리인
한양특허법인

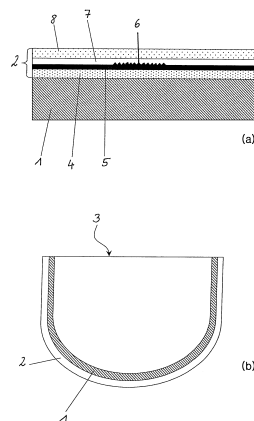
심사관 : 한성호

(54) 발명의 명칭 냉간성형될 수 있는 금속 기재를 코팅하기 위한 라미네이팅 필름

(57) 요약

본 발명은 냉간성형 가능한 금속 기재(substrate)를 적어도 부분적으로 코팅하기 위한, 복수의 층을 포함하는 라미네이팅 필름, 및 이러한 유형의 금속 기재를 제조하는 방법에 관한 것이다. 상기 라미네이팅 필름은 투명 캐리어 필름, 회절 릴리프(diffractive relief) 구조를 포함하는 하나 이상의 투명 바니시 층, 반사 층 및 접착 층을 갖고, 여기서 상기 투명 캐리어 필름은 PET로 형성되고, 여기서 상기 캐리어 필름은 19 내지 75 μ m 범위의 필름 두께를 갖고, 여기서 상기 캐리어 필름은 적어도 한 방향에서 3500 내지 5000N/mm² 범위의 탄성 모듈러스를 갖고, 여기서 상기 하나 이상의 투명 바니시 층은 상기 캐리어 필름의 탄성 모듈러스와 최대 10%, 특히 5% 미만 상이한 탄성 모듈러스를 갖는다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

코팅 작업 후 냉간성형(cold-shaped)될 금속 기재(substrate)(1)를 적어도 부분적으로 코팅하기 위한, 복수의 층을 포함하는 라미네이팅 필름(2)으로서,

상기 라미네이팅 필름(2)이 투명 캐리어 필름(8), 회절 릴리프 구조(diffractive relief structure)(6)를 포함하는 하나 이상의 투명 라커 층(7), 및 반사 층(5)을 이러한 순서로 갖고, 여기서 상기 투명 캐리어 필름은 열가소성 물질로 형성되고, 여기서 상기 캐리어 필름(8)은 19 내지 $75\mu\text{m}$ 영역의 필름 두께를 갖고, 여기서 상기 캐리어 필름(8)은 적어도 한 방향에서 3500 내지 5000N/mm^2 영역의 탄성 모듈러스를 갖고, 여기서 상기 하나 이상의 투명 라커층(7)은 상기 캐리어 필름(8)의 탄성 모듈러스와 최대 10% 상이한 탄성 모듈러스를 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 캐리어 필름(8)이 길이 방향(longitudinal direction)에서 170 내지 230% 범위의 파단시 연신율(elongation at tearing)을 갖고, 상기 길이 방향에 수직으로 80 내지 150% 범위의 파단시 연신율을 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 캐리어 필름(8)이 폴리에스테르, 폴리올레핀 또는 폴리아미드로 형성되는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 회절 구조(6)가 홀로그램을 형성하는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 캐리어 필름(8)이 23 내지 $36\mu\text{m}$ 범위의 필름 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 투명 라커 층(7)이 0.5 내지 $5\mu\text{m}$ 범위의 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 7

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 캐리어 필름(8)이 하나 이상의 층에서 코로나 방전(corona discharge)에 의해 처리되는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 반사 층(5)이 5 내지 15 nm 범위의 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 9

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 반사 층(5)이 금속 또는 금속 합금으로 형성되는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 반사 층(5)이 고-굴절 유전 물질(highly-refractive dielectric material)로 형성되는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 11

삭제

청구항 12

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 라미네이팅 필름(2)이 상기 반사 층(5) 바로 아래에 배열된 접착 층(4)을 갖고, 상기 접착 층(4)이 5 내지 $20\text{g}/\text{m}^2$ 의 범위의 접착제의 적용 양으로 형성되고, 상기 접착 층(4)이 핫멜트 접착 층인 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 13

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 접착 층 없는 상기 라미네이팅 필름이 20 내지 $30\mu\text{m}$ 범위의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 라미네이팅 필름.

청구항 14

3차원 금속 물품(3)의 제조 방법으로서, 하기 단계:

- 청구항 1 또는 청구항 2 기재의 라미네이팅 필름(2) 및 금속 기재(1)를 포함하는 복합체 배열(composite arrangement)을 제공하는 단계;
- 접착 층(4)에 의해 상기 금속 기재(1) 상에 상기 라미네이팅 필름(2)을 고정하는 단계; 및
- 상기 라미네이팅 필름(2) 및 상기 금속 기재(1)로 구성된 상기 복합체 배열을 냉간 성형(cold shaping)하여, 상기 금속 물품(3)의 외부 표면에, 상기 라미네이팅 필름(2)이 상기 금속 물품(3)에 대한 데코레이션을 형성하는 방식으로 3차원 금속 물품(3)을 형성하는 단계

를 포함하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 복합체 배열이 딥-드로잉되거나(deep-drawn), 스탬프되거나(stamped), 또는 프레스되는(pressed) 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 16

청구항 14에 있어서, 알루미늄 시트, 주석 플레이트 또는 스틸 시트로 형성된 평평한 금속 기재(1)가 상기 라미네이팅 필름(2)에 접속되는 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 17

청구항 14에 있어서, 0.2 내지 5mm 범위의 층 두께로 된 상기 금속 기재(1)가 상기 라미네이팅 필름(2)에 접속되는 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 18

청구항 14에 있어서, 상기 금속 기재(1)가 하나 이상의 측면에서 전체 표면적에 걸쳐서 라미네이팅 필름(2)으로 커버되는 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 19

청구항 14에 있어서, 상기 금속 기재(1)가 오직 영역 별 방식(region-wise manner)으로, 하나 이상의 측면에서 라미네이팅 필름(2)으로 커버되는 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품의 제조 방법.

청구항 20

3차원의, 성형된 금속 기재(three-dimensional, shaped metal substrate)를 포함하는 3차원 금속 물품으로서, 청구항 1 또는 청구항 2 기재의 라미네이팅 필름이 접착 층에 의해 상기 금속 기재의 표면에 고정되는 것을 특징으로 하는 3차원 금속 물품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 냉간성형 가능한(cold-shapeable) 금속 기재(substrate)를 적어도 부분적으로 코팅하기 위한, 복수의 층을 포함하는 라미네이팅 필름, 및 3차원 금속 물품의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 그러한 유형의 필름 및 방법들은 DE 196 10 028 A1에 공지되어 있다. 그러한 케이스에서, 3층 필름 구조를 가지는 필름들은 금속 시트 또는 플레이트와 같이 영구적 코팅 기재용으로 사용되며, 이때 형성된 복합체 어셈블리(composite assembly)는 벤딩, 스탬핑, 엿지-그라인딩, 플랜징 또는 딥-드로잉(deep drawing) 프로세스에서 후속 처리가 행해진다. 필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 또는 폴리부틸렌 테레프탈레이트와 같은 선형 폴리에스테르의, 또는 폴리메틸메타크릴레이트의 외부 층과, 상기 기재에 인접하고 폴리프로필렌으로 형성되거나 또는 이를 포함하는 접착 층을 갖는다. 상기 외부 층 및 상기 접착 층의 사이에 접착 층이 배치된다. 상기 필름은 프라이머 및/또는 접착제(bonding agent)에 의해 상기 기재의 깨끗한 표면에 적용된다.

[0003] 포장의 광학적 외관(optical appearance) 및 무단 모방으로부터 이를 보호하는 것을 고려하여, 더욱 더 엄격해지고 있는 요구가 최근 행해지고 있는데, 그 이유는 제품 도용의 증가 때문이다. 따라서 단지 그래픽 및/또는 컬러에 의해서만 손쉽게 모방되도록 디자인된 제품 포장은 종종 이것이 특히 고가의 제품이라는 인상을 더 이상 줄 수 없다. 또한 그러한 유형의 제품 포장의 모방이 손쉽게 가능하다.

[0004] 한편으로는 따라서, 광학적 가변성(optically variable) 보호 및/또는 데코레이션 요소들이 종이 및/또는 플라스틱 재료로 구성된 포장 재료에 적용되고 있다. 그러한 요소들은 시각적으로 특히 매력적인 성질을 갖고, 모방으로부터 실질적으로 더 나은 보호를 제공할 수 있다. 광학적 가변성 보호 및/또는 데코레이션 요소들은 그것을 보는 사람들에게 광학적 가변 효과 또는 상이한 광학적 외관을 제공한다. 일반적으로, 각각의 관측각(angle of view)에 따라서 변하는 광학적 외관은, 각각의 상이한 정보 내용, 이미지 및/또는 컬러 변화가 관찰 가능해지는, 광학적 가변 효과로 언급된다.

[0005] 그러나, 지금까지는 3차원 금속 물품을 제공하기 위해 냉간-작업되는(cold-worked) 금속 기재에 그러한 유형의 보호 및 데코레이션 요소들을 부여하는 것이 불가능했다. 광학적 가변성 보호 및/또는 데코레이션 요소들을 포함하는 종래의 라미네이팅 필름의 적용 후, 금속 기재가 냉간 작업 가동이 행해질 때 라미네이팅 필름의 인열(tearing)에 대한 현저한 감도가 관찰되었고, 이는 광학적 가변 효과를 손상하고 그에 따라 또한 장식된 금속 물품의 광학적 외관에 부정적인 영향을 준다.

발명의 상세한 설명

[0006] 따라서 본 발명의 목적은 냉간성형 가능한 금속 기재를 코팅하기 위한 라미네이팅 필름을 제공하는 것이며, 이는 금속 기재의 성형(shaping) 후 광학적 가변 효과를 생성한다. 본 발명은 또한 그러한 유형의 라미네이팅 필름으로 장식되는 3차원 금속 물품의 제조를 위한 적절한 방법을 제공을 추구하는 것이다.

[0007] 상기 목적은, 상기 라미네이팅 필름이 투명 캐리어 필름, 회절 릴리프 구조(diffractive relief structure)를 포함하는 투명 라커 층, 및 반사 층을 이러한 순서로 갖는 한, 복수의 층을 포함하고 냉간성형 가능한 금속 기재를 적어도 부분적으로 코팅하기 위해 제공되는 라미네이팅 필름에 대해 얻어지며, 여기서 상기 투명 캐리어 필름은 열가소성 물질로 형성되고, 여기서 상기 캐리어 필름은 19 내지 $75\mu\text{m}$ 범위의 필름 두께를 갖고, 여기서 상기 캐리어 필름은 적어도 한 방향에서 3500 내지 5000N/mm^2 범위의 탄성 모듈러스를 갖고, 여기서 상기 투명 라커층은 상기 캐리어 필름의 탄성 모듈러스와 최대 10%, 특히 5% 미만 상이한 탄성 모듈러스를 갖는다.

[0008] 따라서, 본 발명에 따른 라미네이팅 필름은 특수한 캐리어 필름 및 그 팽창 거동(expansion behaviour)의 관점에서 그에 따라 개조되고, 회절 릴리프 구조를 포함하는 신규한 라커 층을 갖는다. 테스트는 놀랍게도, 그와 같은 금속 기재-라미네이팅 필름 복합체 배열(composite arrangement)의 냉간 성형시, 성형된 라미네이팅 필름의 광학적 외관(optical appearance)에 악영향을 미치는 크랙들이 상기 라미네이팅 필름의 반사 층에 더 이상 발생하지 않음을 나타냈다.

[0009] 상기 캐리어 필름의 탄성 모듈러스는 ISO 527-1-2에 따라 측정된다. 그러한 경우 테스트 속도는 23°C 및 50% 상대 습도에서 1%/분이다. 특히 상기 캐리어 필름은 이방성(anisotropic) 탄성 모듈러스를 갖는다.

- [0010] 용어 냉간 성형(cold shaping)은, 금속 재료가 형성되는 금속의 재결정 온도 미만에서 금속 기재를 성형하는 것을 나타내는데 사용된다.
- [0011] 폴리에스테르, 특히 PET, 폴리올레핀 및 폴리아미드는 열가소성 재료의 캐리어 층을 형성하기 위한 재료로서 적절한 것으로 알려졌다.
- [0012] 캐리어 필름이 23 내지 36 μm 범위의 필름 두께를 갖는 경우가 바람직할 것으로 밝혀졌다.
- [0013] 그러한 점에서, 캐리어 필름은 바람직하게는 길이 방향(longitudinal direction)에서 시작 길이(starting length)에 대해 파단시 연신율(elongation at tearing)이 170 내지 230%의 범위, 특히 약 200%이고, 그 길이 방향에 수직으로 그 시작 길이에 대해 80 내지 150%의 범위, 특히 약 115%의 파단시 연신율을 갖는다.
- [0014] 캐리어 필름의 파단시 연신율은 ISO 527-1-2에 따라 측정된다. 그러한 경우 테스트 속도는 23℃ 및 50% 상대 습도에서 1%/분이다.
- [0015] 회절 릴리프 구조가 홀로그램, 특히 3D/2D 홀로그램 또는 돛트 매트릭스 홀로그램 또는 Kinegram[®]을 형성하는 경우가 바람직할 것으로 밝혀졌다.
- [0016] 회절 릴리프 구조는 바람직하게는 적절히 구조화된 엠보싱 물러 또는 엠보싱 펀치에 의해 투명 라커 층으로 엠보스된다. 그러한 경우, 바람직하게는 열가소성 또는 UV-경화 라커 층들이 사용된다. 그러나 회절 릴리프 구조는 또한 사진식판 프로세스(photolithographic process)에 의해 투명 라커 층에 형성될 수 있다.
- [0017] 그러한 점에서, 본 발명에 따른 라미네이팅 필름의 제조는 바람직하게는 캐리어 필름이 롤-투-롤(roll-to-roll)로 이동되는 연속적인 프로세스로 달성된다. 그러한 절차에서 투명 라커 층은 캐리어 필름에 적용되고 회절 릴리프 구조가 제공되며, 통상적으로 증기 침착 또는 스퍼터링에 의해 반사 층이 적용되고, 최종적으로 접착 층이 선택적으로 적용된다.
- [0018] 접착 층이 5 내지 20g/m²의 범위, 특히 7 내지 9g/m²의 범위의 접착제의 적용 양으로 형성되는 경우가 바람직하다. 그러한 접착 층은, 특히 8 내지 10 μm 범위의 층 두께로, 특수한, 진술한 캐리어 필름 및 특수한 라커 층과 조합하여, 성형 과정 도중 전단력(shearing force)의 급격한 상승, 반점(punctiform)을 막는다. 접착 층이 핫멜트 접착 층인 경우가 특히 바람직하지만, 콜드 접착 층을 사용하는 것도 가능하다. 접착 층은 바람직하게는 금속 기재에 적용되고, 라미네이팅 필름은 금속 기재 상에 그와 함께 고정된다.
- [0019] 투명한 캐리어 필름 및/또는 라커 층은 착색되어 사용될 수 있다.
- [0020] 라미네이팅 층은 또한 장식적 및/또는 기능성 목적을 수행하는 추가적인 층들을 포함할 수 있다. 따라서, 착색된 투명 또는 불투명의 프린트된 이미지는, 캐리어 필름 및 투명 라커 층의 사이 및/또는 투명 라커 층 및 반사 층의 사이에 각각의 착색된 라커 층에 의해 생성될 수 있다. 그러한 점에서, 사용된 착색된 라커 층이 투명 라커 층과 유사한 인열 및 신장 특성을 갖고 및/또는 연속적으로 이어지지 않은 개별적인 패턴 표면에 형성되어, 크랙이 착색된 라커 층에 발생하지 않거나, 또는 적어도 시각적으로 보이지 않는 경우가 바람직하다. 또한 투명한 접착제층, 충전 층(filling layer), 필터 층 등이 기능성 층으로서 제공될 수 있다.
- [0021] 회절 릴리프 구조를 갖는 하나 이상의 투명 라커 층이 0.5 내지 5 μm 범위, 특히 1 내지 2 μm 범위의 층 두께로 되는 경우가 바람직한 것으로 알려졌다.
- [0022] 캐리어 필름을 접합하는 층들의 접착을 증가시키기 위해서는, 캐리어 필름이 하나 이상의 측에, 특히 라커 층이 배열되는 측에서 코로나 방전(corona discharge)에 의해 처리되는 경우가 바람직한 것으로 알려졌다.
- [0023] 반사 층이 5 내지 15nm의 범위, 특히 7 내지 9nm 범위의 층 두께로 되는 경우가 바람직한 것으로 밝혀졌다.
- [0024] 특히, 반사 층이 금속 또는 금속 합금으로 형성되는 경우가 바람직한 것으로 밝혀졌다. 금속성 반사 층은 특히 연성이고(ductile) 따라서 손쉽게 신축가능하여(stretchable), 금속 기재의 성형 작업 후에 라미네이팅 필름 외관의 어떠한 시각적 손상도 발생하지 않는다. 알루미늄, 크롬, 은, 구리, 금 등으로 구성된 반사 층이 특히 적합하다. 금속성 반사 층은 회절 릴리프 구조에 특히 높은 수준의 광택을 부여하고, 광학적 가변 효과를 특히 잘 재생한다.
- [0025] 또한 반사 층이, 예를 들어 TiO₂, ZnS 또는 ZrO₂와 같은 고-굴절 유전 물질(highly-refractive dielectric material)(HRI 물질)로 형성되는 경우가 바람직한 것으로 알려졌다. 그러한 물질들은 통상적으로 투명하여 그

바로 아래에 배열된 접착 층, 또는 후자가 투명할 경우, 금속 기재를 관찰 가능하게 된다. 유전성 반사 층의 경우에, 착색된 접착 층도 또한 바람직할 것으로 밝혀졌다.

- [0026] 그러한 점에서 반사 층은 일반적으로 관련된 전체 표면적에 걸쳐 또는 단지 부분적으로 투명 라커 층에 형성될 수 있다. 특히 반사 층이 모티프, 이미지, 알파벳과 숫자의(alphanumeric) 문자, 심볼 및/또는 래스터(raster) 패턴의 형태, 특히 도트 또는 라인 래스터 패턴 또는 그레이 스케일 래스터 이미지의 형태로 디자인되는 것이 바람직한 것으로 밝혀졌다. 예를 들어 라인들이 성형 작업에서 라미네이팅 필름의 연신(stretch)의 방향에 실질적으로 수직으로 배향된 유전성 반사 층의 라인 형태의 구성이 바람직할 수 있다.
- [0027] 접착 층 없는 라미네이팅 필름의 총 두께는 20 내지 30 μ m 범위에 있는 것이 바람직하다.
- [0028] 본 발명의 목적은 또한 하기 단계를 포함하는 3차원 금속 물품의 제조 방법에 의해 달성된다:
- [0029] - 본 발명에 따른 라미네이팅 필름 및 금속 기재를 포함하는 복합체 배열(composite arrangement)을 제공하는 단계;
- [0030] - 접착 층에 의해 상기 금속 기재 상에 상기 라미네이팅 필름을 고정하는 단계; 및
- [0031] - 상기 라미네이팅 필름 및 상기 금속 기재로 구성된 상기 복합체 배열을 냉간 성형하여, 상기 금속 물품의 외부 표면에, 상기 라미네이팅 필름이 상기 금속 물품에 대한 데코레이션을 형성하는 방식으로 3차원 금속 물품을 형성하는 단계
- [0032] 이 프로세스는 라미네이팅 필름으로 장식된, 장식된 표면을 갖는 3차원 금속 물품을 형성하는 것을 가능하게 한다. 광학적 가변 효과는 물품을 관찰하는 사람이 회절 릴리프 구조에 대해 시야를 가질 수 있는 범위에서 명백해진다.
- [0033] 라미네이팅 필름 및 금속 기재로 구성된 복합체 배열이 딥-드로잉되거나(deep-drawn), 스탬프되거나(stamped), 또는 프레스되는(pressed) 것이 바람직한 것으로 알려졌다.
- [0034] 금속 기재로서 알루미늄 시트, 주석 플레이트 또는 스틸 시트의 사용이 바람직한 것으로 밝혀졌다. 0.2 내지 5mm 범위의 층 두께의 평평한 금속 기재가 특히 바람직하다.
- [0035] 금속 기재는 관련된 전체 표면적에 걸쳐서 적어도 한 측면에 라미네이팅 필름으로 커버될 수 있다. 그러나 금속 기재는 오직 영역 별 방식(region-wise manner)으로, 특히 패턴 형태(pattern form)로, 하나 이상의 측면에서 라미네이팅 필름으로 커버될 수 있다. 그러한 경우, 특히 성형 작업에서 특히 심각한 변형을 받은 금속 기재의 영역, 또는 특히 > 90°의 영역에서, 성형 작업 후 심각한 뒤틀림이 있는 금속 기재의 영역은 제거된다.
- [0036] 라미네이팅 필름으로 장식되는 3차원 금속 물품의 제조를 위해서, 본 발명에 따르는 라미네이팅 필름과 평평한 금속 기재를 포함하는 복합체 배열의 사용이 이상적이다.

실시예

- [0042] 도 1a는 평평한 금속 기재(1) 및 본 발명에 따른 라미네이팅 필름(2)을 포함하는 복합체 배열(composite arrangement)의 단면을 도시한다. 여기에서, 라미네이팅 필름(2)은 접착 층(adhesive layer)(4), 반사 층(5), 회절 릴리프 구조(6)를 포함하는 투명 라커 층(7), 및 투명 캐리어 필름(8)을 포함한다. 접착제 층(bonding agent layer)(여기에 도시되지는 않음)은 라커 층(7) 및 캐리어 필름 사이에 제공될 수 있다. 접착 층(4)은 금속 기재(1)의 표면에 고정되어 결합되거나, 접착되는 핫 멜트 접착 층이다. 그러한 상황에서 라미네이팅 필름(2)은 금속 기재(1)의 한 면을 완전히 커버한다. 반사 층(5)은 알루미늄으로 형성되고, 8nm의 층 두께로 투명 라커 층(7)에 증기-침착된다. 투명 라커 층(7)은 1.5 μ m의 층 두께로 캐리어 층에 적용되고, 회절 릴리프 구조(6)는 투명 라커 층(7)으로 엠보스된다.
- [0043] 여기에서 투명 라커 층(7)은 하기 조성을 갖는다:
- [0044]
- | 성분 | 중량부 |
|---------------------------------|------|
| [0045] 고-분자량 PMMA 수지 | 500 |
| [0046] 비-이온성 습윤제(wetting agent) | 50 |
| [0047] 저-밀도 니트로셀룰로오스 | 2000 |

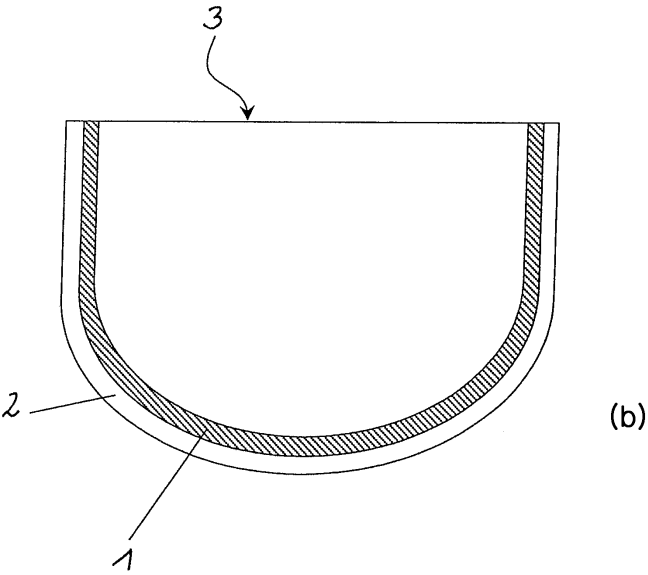
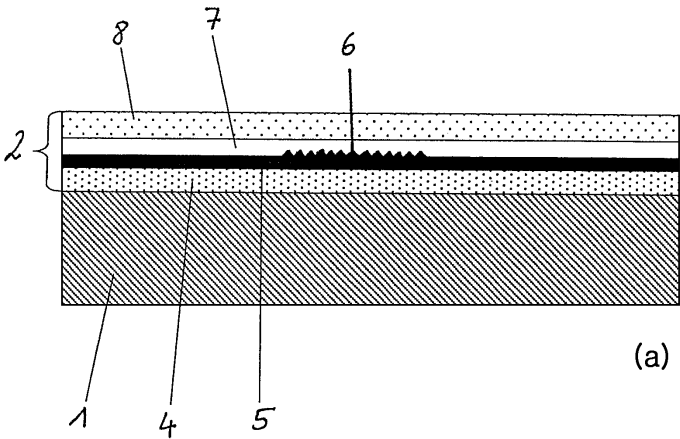
- [0048] 메틸에틸케톤 6600
- [0049] 톨루엔 2000
- [0050] 사이클로헥산 4000
- [0051] 캐리어 필름(8)은 연신된(stretched) 폴리에스테르 필름으로 형성되고, 23 μ m의 총 두께를 갖는다. 금속 기재(1)는 알루미늄을 포함한다.
- [0052] 도 1a에 도시된 복합체 배열은 이제 냉간-성형되어, 이 케이스에서는 딥-드로잉(deep drawing)에 의해 금속 물품을 형성한다.
- [0053] 도 1b는 냉간 성형 작업 후, 도 1a의 복합체 배열로 형성된 금속 물품(3)의 단면을 도시한다. 라미네이팅 필름(2)을 포함하는 금속 기재(1)는 3차원적으로 형성되고, 본 케이스에서는 캡-형상의 금속 물품(3)이 형성되었다. 라미네이팅 필름(2)은 금속 기재(1)와 함께 연신되며, 이제 금속 물품(3) 또는 캡의 외부 표면을 완전히 커버하고, 본 케이스에서는 회절 구조(6)(여기에서는 도시되지 않음)가 캐리어 필름(8) 및 투명 라커 층(7)을 통해 관찰되고, 광학적 가변 효과를 나타낸다. 이 케이스에서는 광학적 가변 효과가, 성형되지 않은 라미네이팅 필름(2)에 이미 명백하게, 또는 완성된 금속 물품(3)에서 성형 작업 후에만 명백하게 나타날 수 있다.
- [0054] 도 2a는 금속 기재(1) 및 라미네이팅 필름(2)을 포함하는 추가의 복합체 배열의 단면을 도시하며, 이 복합체 배열의 구조는 도 1a와 관련하여 기재한 것에 상응한다. 그러나, 이 라미네이팅 필름(2)은 단지 금속 기재(1)의 한 쪽 면만을 부분적으로 커버한다.
- [0055] 도 2a의 복합체 배열은 이제 냉간-성형되어, 여기에서는 딥-드로잉에 의해 금속 물품을 형성한다.
- [0056] 도 2b는 냉간 성형 작업 후, 도 2a의 복합체 배열로 형성된 금속 물품(3)의 단면을 도시한다. 라미네이팅 필름(2)을 포함하는 금속 기재(1)는 3차원적으로 형성되고, 본 케이스에서는 캡-형상의 금속 물품(3)이 형성되었다. 라미네이팅 필름(2)은 금속 기재(1)와 함께 연신되며, 이제 금속 물품(3) 또는 캡의 외부 표면을 부분적으로 커버하고, 본 케이스에서는 회절 구조(6)(여기에서는 도시되지 않음)가 캐리어 필름(8) 및 투명 라커 층(7)을 통해 관찰되고, 광학적 가변 효과를 나타낸다. 이 케이스에서는 광학적 가변 효과가, 성형되지 않은 라미네이팅 필름(2)에 이미 명백하게, 또는 완성된 금속 물품(3)에서 성형 작업 후에만 명백하게 나타날 수 있다.
- [0057] 상이한 층 구조로 라미네이팅 필름을 사용하는 것이 동등하게 가능하다는 것이 이해될 것이다. 따라서, 반사 층은 투명 라커 층에 영역-방식으로만 제공될 수 있고, 회절 구조를 포함하는 추가적인 투명 라커 층, 추가적인 반사 층, 임의로 착색되는 추가적인 라커 층, 접착제 층 또는 접착 층이 존재할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1a 내지 도 2b는 본 발명에 따른 라미네이팅 필름 및 본 발명에 따른 방법을 예시로서 설명하기 위한 것이다. 도면 중에서:
- [0038] 도 1a는 금속 기재 및 라미네이팅 필름을 포함하는 복합체 배열(composite arrangement)의 단면을 도시한다.
- [0039] 도 1b는 도 1a에 도시된 복합체 배열의 성형에 의해 형성된 금속 물품의 단면을 도시한다.
- [0040] 도 2a는 금속 기재 및 라미네이팅 필름을 포함하는 추가의 복합체 배열의 단면을 도시한다.
- [0041] 도 2b는 도 2a에 도시된 복합체 배열의 성형에 의해 형성된 금속 물품의 단면을 도시한다.

도면

도면1



도면2

