



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월20일
 (11) 등록번호 10-1950380
 (24) 등록일자 2019년02월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 27/16 (2006.01) *B32B 27/08* (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01) *B32B 27/36* (2006.01)
B32B 7/12 (2019.01)
- (52) CPC특허분류
B32B 27/16 (2013.01)
B32B 27/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0091307
- (22) 출원일자 2018년08월06일
 심사청구일자 2018년08월06일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020020006027 A*
 KR1020100117250 A*
 KR1020120098996 A
 KR1020130094411 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 이준수
 경기도 용인시 처인구 이동읍 적동로 1-5, 201호
 (나래원룸)
- (72) 발명자
 이준수
 경기도 용인시 기흥구 흥덕중앙로196번길 3-13,
 302호(영덕동)
- (74) 대리인
 김영일

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 한정석

(54) 발명의 명칭 **금속광택을 가지는 친환경 장식필름 및 이의 제조 방법**

(57) 요약

본 발명은 플라스틱 성형물의 외면에 부착되면서 환경오염을 야기하지 않는 친환경적인 재질로 이루어져 크롬 도금을 대체할 수 있도록 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름에 관한 것으로, 본 장식필름은 투명한 합성수지 재질로 형성되는 제1 투명필름과; 상기 제1 투명 필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 금속광택 증착층과; 상기 금속광택 증착층의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제1 접착제층과; 상기 제1 접착제층의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제2 투명필름과; 상기 제2 투명필름의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제2 접착제층과; 상기 제2 접착제층의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제3 투명필름을; 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 27/308 (2013.01)

B32B 27/36 (2013.01)

B32B 27/365 (2013.01)

B32B 7/12 (2019.01)

B32B 2255/10 (2013.01)

B32B 2255/205 (2013.01)

B32B 2307/412 (2013.01)

B32B 2311/24 (2013.01)

B32B 2451/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

투명한 합성수지 재질로 형성되는 제1 투명필름(1)과;
 상기 제1 투명 필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 금속광택 증착층(2)과;
 상기 금속광택 증착층(2)의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제1 접착제층(3)과;
 상기 제1 접착제층(3)의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름(1)보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제2 투명필름(4)과;
 상기 제2 투명필름(4)의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제2 접착제층(5)과;
 상기 제2 접착제층(5)의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름(1)보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제3 투명필름(6)과;
 상기 제1 투명필름(1)의 상면에 경도 1.5 내지 3.0H의 투명한 하드코팅으로 형성되는 하드코팅층(7)과;
 상기 하드코팅층(7)의 상면에 부착되고, PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 보호필름(8)을; 포함하고,
 상기 제1 투명필름(1)은, PET(Polyethylene terephthalate) 재질이고 그 두께는 최대 50 μ m보다 작으며,
 상기 제2 투명필름(4)은, PMMA(poly(methylmethacrylate)) 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m이며,
 상기 제3 투명필름(6)은, PC(polycarbonate) 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m이고,
 상기 금속광택 증착층(2)은, 헤이즈가 최대 1.0%보다 작고 그 두께가 500 내지 1000Å이며 금속의 순도가 99.9% 인 것을 특징으로 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

PC(polycarbonate) 재질의 투명필름에 PMMA(poly(methylmethacrylate)) 재질의 투명필름을 합치하여 형성되고, 두께가 50 내지 250 μ m인 복합투명필름(10)과;
 상기 복합투명필름(10)의 하면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 제1 하드코팅층(20)과;
 상기 제1 하드코팅층(20)의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 금속광택 증착층(30)과;
 상기 금속광택 증착층(30)의 하면에 산화방지제를 코팅하여 형성되는 산화방지코팅층(40)과;
 상기 산화방지코팅층(40)의 하면에 부착되고, PET(Polyethylene terephthalate) 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 제1 보호필름(50)과;
 상기 복합투명필름(10)의 상면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 제2 하드코팅층(60)과;

상기 제2 하드코팅층(60)의 상면에 부착되고, PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 제 2 보호필름(70)을;

포함하는 것을 특징으로 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름.

청구항 6

투명한 PET(Polyethylene terephthalate) 재질의 PET필름을 준비하고, 상기 PET필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄을 증착하여 금속광택 증착층을 형성하며, 상기 PET필름의 상면에 하드코팅을 수행하여 하드코팅층을 형성하여 광택필름을 제조하는 광택필름 제조 단계(S10)와;

투명한 PMMA(poly(methylmethacrylate)) 재질의 PMMA필름을 준비하고, 상기 PMMA필름의 하면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하며, 상기 접착제층에 PC(polycarbonate) 재질의 PC필름을 부착하여 변형방지필름을 제조하는 변형방지필름 제조 단계(S20)와;

상기 변형방지필름의 상면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하고, 상기 접착제층에 상기 광택필름의 하면을 부착하여 상기 변형방지필름과 광택필름을 합지하는 필름 합지 단계(S30)와;

상기 광택필름의 상면에 투명한 PET 재질의 보호필름을 부착하는 보호필름 부착 단계(S40)를;

포함하는 것을 특징으로 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 금속광택을 가지는 장식필름에 관한 것으로, 보다 상세하게는 플라스틱 성형물의 외면에 부착되면서 환경오염을 야기하지 않는 친환경적인 재질로 이루어져 크롬 도금을 대체할 수 있도록 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 자동차 부품 또는 장식용 제품이나 가전제품 등에 실용화되고 있는 플라스틱 수지의 크롬 도금은 부도체인 도금 소재를 고농도의 크롬산염이나 황산으로 에칭처리한 후 이 위에 다시 촉매를 부여하여 이 촉매를 핵으로 무전해 도금 혹은 전기도금에 의한 동-니켈-크롬 도금을 수행하는 것이다.

[0003] 특히, 자동차 외부에 장착되는 외장부품으로는 범퍼, 프런트 그릴, 도어 주변 부품, 자동차 회사 로고, 바디 주변 부품, 타이어 주변 부품 등이 있고, 이들 대부분은 금속 수준의 높은 강도와 내열성, 열전도도가 향상된 플라스틱 기술의 발전으로 인해 자동차에서 환경규제에 대응하여 연비 향상을 위한 경량화 소재로써, 금속에서 플라스틱으로 바뀌어 자동차 부품에서 적용 비중이 점차 확대되고 있다.

[0004] 기존의 외장 부품에 대한 제조 공정은 크롬도금 제품의 설계(모델링)를 실시하는 공정과, 모델링된 데이터를 통한 금형가공 공정과, 금형에서 도금용 ABS수지로 사출을 실시하는 공정과, 사출된 제품에 대하여 크롬 도금을 실시하는 공정과, 불량 발생시 전공정에 걸쳐 수정 및 검증 작업을 수행하는 공정 등을 포함하여 진행된다.

[0005] 그런데, 상기와 같은 종래 기술에는 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0006] 종래의 플라스틱으로 이루어진 자동차나 가전 등의 외장 부품에 실시되는 크롬 도금은 그 제조 및 사용 중에 필연적으로 유독성 화합물을 사용하거나 이런 유독성 화합물이 방출될 수 있어 환경문제를 야기하면서 규제의 대상이 되는 문제점이 있었다.

[0007] 따라서, 크롬 도금을 대체할 수 있는 친환경적인 기술 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 등록특허 제0747159호 "자동차용 플라스틱 부품의 메탈라이징 방법"(2007.08.01.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로,

[0010] 본 발명의 목적은, 플라스틱 성형물의 외면에 부착되면서 환경오염을 야기하지 않는 친환경적인 재질로 이루어져 크롬 도금을 대체할 수 있도록 하는 금속광택을 가지는 친환경 장식필름 및 이의 제조 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"은, 투명한 합성수지 재질로 형성되는 제1 투명필름과; 상기 제1 투명 필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 금속광택 증착층과; 상기 금속광택 증착층의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제1 접착제층과; 상기 제1 접착제층의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제2 투명필름과; 상기 제2 투명필름의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 제2 접착제층과; 상기 제2 접착제층의 하면에 접착되고, 투명한 합성수지 재질로 형성되며, 상기 제1 투명필름보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 제3 투명필름을; 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"은, 상기 제1 투명필름의 상면에 경도 1.5 내지 3.0H의 투명한 하드코팅으로 형성되는 하드코팅층을; 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"은, 상기 하드코팅층의 상면에 부착되고, PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 보호필름을; 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"의 상기 제1 투명필름은, PET 재질이고 그 두께는 최대 50 μ m보다 작으며, 상기 제2 투명필름은, PMMA 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m이며, 상기 제3 투명필름은, PC 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m인 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"의 상기 금속광택 증착층은, 헤이즈가 최대 1.0%보다 작고 그 두께가 500 내지 1000Å이며 금속의 순도가 99.9%인 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 다른 실시예에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름"은, PC 재질의 투명필름에 PMMA 재질의 투명필름을 합치하여 형성되고, 두께가 50 내지 250 μ m인 복합투명필름과; 상기 복합투명필름의 하면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 제1 하드코팅층과; 상기 제1 하드코팅층의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 금속광택 증착층과; 상기 금속광택 증착층의 하면에 산화방지제를 코팅하여 형성되는 산화방지코팅층과; 상기 산화방지코팅층의 하면에 부착되고, PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 제1 보호필름과; 상기 복합투명필름의 상면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 제2 하드코팅층과; 상기 제2 하드코팅층의 상면에 부착되고, PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며, 두께가 30 내지 45 μ m인 제2 보호필름을; 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 "금속광택을 가지는 친환경 장식필름의 제조 방법"은, 투명한 PET 재질의 PET필름을 준비하고, 상기 PET필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄을 증착하여 금속광택 증착층을 형성하며, 상기 PET필름의 상면에 하드코팅을 수행하여 하드코팅층을 형성하여 광택필름을 제조하는 광택필름 제조 단계와; 투명한 PMMA 재질의 PMMA필름을 준비하고, 상기 PMMA필름의 하면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하며, 상기 접착제층에 PC재질의 PC필름을 부착하여 변형방지필름을 제조하는 변형방지필름 제조 단계와; 상기 변형방지필름의 상면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하고, 상기 접착제층에 상기 광택필름의 하면을 부착하여 상기 변형방지필름과 광택필름을 합치하는 필름 합치 단계와; 상기 광택필름의 상면에 투명한 PET 재질의 보호필름을 부착하는 보호필름 부착 단계를; 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 상술한 바와 같은 본 발명은, 플라스틱 성형물의 외면에 부착되면서 환경오염을 야기하지 않는 친환경적인 재질로 이루어져 크롬 도금을 대체할 수 있고, 그에 따라 규제 대상이 되지 않으면서 다양한 제품의 금속광택에 적절히 사용되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 장식필름을 보인 개략적인 요부 확대 종단면도,
 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 장식필름을 보인 개략적인 요부 확대 종단면도,
 도 3은 본 발명에 따른 장식필름의 제조 방법을 보인 단계도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 본 발명의 바람직한 실시예가 도시된 첨부 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 그러나 본 발명은 다수의 상이한 형태로 구현될 수 있고, 기술된 실시예에 제한되지 않음을 이해하여야 한다.

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 장식필름을 보인 개략적인 요부 확대 종단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 금속광택을 가지는 친환경 장식필름은 제1 투명필름(1)과, 상기 제1 투명필름(1)의 하면에 형성되는 금속광택 증착층(2)과, 상기 금속광택 증착층(2)의 하면에 형성되는 제1 접착제층(3)과, 상기 제1 접착제층(3)의 하면에 접착되는 제2 투명필름(4)과, 상기 제2 투명필름(4)의 하면에 형성되는 제2 접착제층(5)과, 상기 제2 접착제층(5)의 하면에 접착되는 제3 투명필름(6)과, 상기 제1 투명필름(1)의 상면에 형성되는 하드코팅층(7)과, 상기 하드코팅층(7)의 상면에 부착되는 보호필름(8)을 포함한다.

[0022] 상기 제1 투명필름(1)은 투명한 합성수지 재질로 형성되는 것으로, 상기 금속광택 증착층(2)과 하드코팅층(7)이 형성되는 장소를 제공하는 역할을 한다.

[0023] 이와 같은 상기 제1 투명필름(1)은 PET(Polyethylene terephthalate) 재질이고 그 두께는 최대 50 μ m보다 작은 것이 바람직하다. 상기 PET는 알루미늄이나 지르코늄의 진공 증착에 적합한 소재이고 상기 제1 투명필름(1)으로 사용되는 두께는 플라스틱 성형물에 대한 밀착성을 높이면서 구겨짐을 방지하기 위해 얇을수록 바람직하다.

[0024] 상기 금속광택 증착층(2)은 상기 제1 투명 필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 것으로, 크롬을 대체하는 금속광택 효과를 구현하는 역할을 한다. 여기서, 상기 금속광택 증착층(2)은 비교적 저렴한 광택이 우수한 알루미늄을 주로 사용한다.

[0025] 이러한 상기 금속광택 증착층(2)은 헤이즈(Haze)가 최대 1.0%보다 작고 그 두께가 500 내지 1000Å이며 금속의 순도가 99.9%인 것이 바람직하다. 상기 금속광택 증착층(2)의 헤이즈(Haze)가 1.0%보다 크면 광반사율이 저하되어 금속광택이 적절히 구현되지 않을 수 있고, 상기 금속광택 증착층(2)의 두께가 500Å보다 얇으면 증착이 시현되지 않은 핀홀이 발생할 우려가 높아지고 상기 금속광택 증착층(2)의 두께가 1000Å보다 두꺼우면 금속층 자체가 불필요하게 두꺼워 경제성이 떨어진다.

[0026] 아울러, 상기 금속광택 증착층(2)에 사용되는 금속은 금속광택이 적절히 시현될 수 있도록 불순물이 거의 없는 고순도의 재료가 사용된다.

[0027] 상기 제1 접착제층(3)은 상기 금속광택 증착층(2)의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 것으로, 상기 금속광택 증착층(2)과 제2 투명필름(4) 사이를 접착시키는 역할을 한다. 이러한 상기 제1 접착제층(3)은 핫멜트로 접착할 수 있고 또한 우레탄 계열의 접착제가 사용될 수 있다.

[0028] 상기 제2 투명필름(4)은 상기 제1 접착제층(3)의 하면에 접착되고 투명한 합성수지 재질로 형성되며 상기 제1 투명필름(1)보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 재질로 형성되는 것으로, 자동차의 외관에 사용되는 플라스틱 성형물에 부착된 후에 하절기의 고온에 의해 본 장식필름 자체가 열변형되는 것을 방지시키는 역할을 하면서 플라스틱 성형물의 인몰드 성형시에 성형성을 좋게 하고 성형 후에 내구성을 향상시키는 역할을 한다.

[0029] 이러한 상기 제2 투명필름(4)은 PMMA(poly(methylmethacrylate)) 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m인 것이 바람직하다. 상기 PMMA는 투명성과 내광성이 좋고 기계적 강도와 성형성의 매우 우수한 재질이다. 상기 제2 투명필름(4)의 두께가 65 μ m보다 작으면 적절한 내구성을 가지지 못하고, 상기 제2 투명필름(4)의 두께가 85 μ m보다 두꺼우면 불필요하게 두꺼워 플라스틱 성형물에 대한 밀착성이 저하될 수 있다.

- [0030] 상기 제2 접착제층(5)은 상기 제2 투명필름(4)의 하면에 접착제가 도포되어 형성되는 것으로, 상기 제2 투명필름(4)과 제3 투명필름(6) 사이를 접착시키는 역할을 한다. 이러한 상기 제2 접착제층(5)은 핫멜트로 접착할 수 있고 또한 우레탄 계열의 접착제가 사용될 수 있다.
- [0031] 상기 제3 투명필름(6)은 상기 제2 접착제층(5)의 하면에 접착되고 투명한 합성수지 재질로 형성되며 상기 제1 투명필름(1)보다 고온 변형성이 상대적으로 낮으면서 내구성이 상대적으로 높은 재질로 형성되는 것으로, 자동차의 외관에 사용되는 플라스틱 성형물에 부착된 후에 하절기의 고온에 의해 본 장식필름 자체가 열변형되는 것을 방지시키는 역할을 하면서 플라스틱 성형물의 인몰드 성형시에 성형성을 좋게 하고 성형 후에 내구성을 향상시키는 역할을 한다.
- [0032] 이러한 상기 제3 투명필름(6)은 PC(polycarbonate) 재질이고 그 두께는 65 내지 85 μ m인 것이 바람직하다. 상기 PC는 충격 강도와 인장 강도가 우수하고 유리에 가까운 투명도가 있으며 기계적 성질이 뛰어나고 온도 변화에 의한 강도 변화도 적은 재질이다. 상기 제3 투명필름(6)의 두께가 65 μ m보다 작으면 적절한 내구성을 가지지 못하고, 상기 제3 투명필름(6)의 두께가 85 μ m보다 두꺼우면 불필요하게 두꺼워 플라스틱 성형물에 대한 밀착성이 저하될 수 있다.
- [0033] 상기 하드코팅층(7)은 상기 제1 투명필름(1)의 상면에 경도 1.5 내지 3.0H의 투명한 하드코팅으로 형성되는 것으로, 크롬의 표면과 유사한 경도의 구현하는 역할을 한다. 여기서, 상기 하드코팅은 예를 들어 경질의 열경화성 수지나 자외선경화성 수지를 코팅한 후에 열경화 처리 또는 자외선 경화 처리를 하는 공지의 경질 코팅을 말한다.
- [0034] 상기 보호필름(8)은 상기 하드코팅층(7)의 상면에 부착되고 PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며 두께가 30 내지 45 μ m인 것으로, 플라스틱 성형물의 인몰드 공정시에 금형에 의한 본 필름 표면의 스크래치 등의 손상을 방지시키는 역할을 한다.
- [0035] 이러한 상기 보호필름(8)은 PET(Polyethylene terephthalate) 재질로 형성되고 30 내지 45 μ m의 두께를 가짐으로써, 인몰드 성형시에 고온 환경에서 수축이나 손상이 방지될 수 있다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 장식필름을 보인 개략적인 요부 확대 종단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 금속광택을 가지는 친환경 장식필름은 복합투명필름(10)과, 상기 복합투명필름(10)의 하면에 형성되는 제1 하드코팅층(20)과, 상기 제1 하드코팅층(20)의 하면에 형성되는 금속광택 증착층(30)과, 상기 금속광택 증착층(30)의 하면에 형성되는 산화방지코팅층(40)과, 상기 산화방지코팅층(40)의 하면에 부착되는 제1 보호필름(50)과, 상기 복합투명필름(10)의 상면에 형성되는 제2 하드코팅층(60)과, 상기 제2 하드코팅층(60)의 상면에 부착되는 제2 보호필름(70)을 포함한다.
- [0037] 상기 복합투명필름(10)은 PC 재질의 투명필름에 PMMA 재질의 투명필름을 합지하여 형성되고 두께가 50 내지 250 μ m인 것으로, 전체적으로 본 장식필름이 내구성과 양호한 성형성을 가지도록 하면서 상기 제1 하드코팅층(20)과 제2 하드코팅층(60)이 형성되는 장소를 제공하는 역할을 한다.
- [0038] 즉, 상기 복합투명필름(10)은 자동차의 외관에 사용되는 플라스틱 성형물에 부착된 후에 하절기의 고온에 의해 본 장식필름 자체가 열변형되는 것을 방지시키는 역할을 하면서 플라스틱 성형물의 인몰드 성형시에 성형성을 좋게 하고 성형 후에 내구성을 향상시키는 역할을 한다.
- [0039] 상기 복합투명필름(10)의 두께가 50 μ m보다 작으면 적절한 내구성을 가지지 못하고, 상기 복합투명필름(10)의 두께가 250 μ m보다 두꺼우면 불필요하게 두꺼워 플라스틱 성형물에 대한 밀착성이 저하될 수 있다.
- [0040] 여기서, PC는 폴리카보네이트를 말하는 것으로, 충격 강도와 인장 강도가 우수하고 유리에 가까운 투명도가 있으며 기계적 성질이 뛰어나고 온도 변화에 의한 강도 변화도 적은 재질이다. PMMA(poly(methylmethacrylate))는 투명성과 내광성이 좋고 기계적 강도와 성형성의 매우 우수한 재질이다.
- [0041] 상기 제1 하드코팅층(20)은 상기 복합투명필름(10)의 하면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 것으로, 상기 복합투명필름(10)의 하면에 상기 금속광택 증착층(30)의 형성시에 알루미늄이나 지르코늄의 부착이 원활히 이루어지도록 하는 것이다. 여기서, 상기 하드코팅은 예를 들어 경질의 열경화성 수지나 자외선경화성 수지를 코팅한 후에 열경화 처리 또는 자외선 경화 처리를 하는 공지의 경질 코팅을 말한다.
- [0042] 상기 금속광택 증착층(30)은 상기 제1 하드코팅층(20)의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄이 증착되어 형성되는 것으로, 크롬을 대체하는 금속광택 효과를 구현하는 역할을 한다. 여기서, 상기 금속광택 증착층(30)은 비교적

저렴하고 광택이 우수한 알루미늄을 주로 사용한다.

- [0043] 이러한 상기 금속광택 증착층(30)은 헤이즈(Haze)가 최대 1.0%보다 작고 그 두께가 500 내지 1000Å이며 금속의 순도가 99.9%인 것이 바람직하다. 상기 금속광택 증착층(30)의 헤이즈(Haze)가 1.0%보다 크면 광반사율이 저하되어 금속광택이 적절히 구현되지 않을 수 있고, 상기 금속광택 증착층(30)의 두께가 500Å보다 얇으면 증착이 시현되지 않은 핀홀이 발생할 우려가 높아지고 상기 금속광택 증착층(30)의 두께가 1000Å보다 두꺼우면 금속층 자체가 불필요하게 두꺼워 경제성이 떨어진다.
- [0044] 아울러, 상기 금속광택 증착층(30)에 사용되는 금속은 금속광택이 적절히 시현될 수 있도록 불순물이 거의 없는 고순도의 재료가 사용된다.
- [0045] 상기 산화방지코팅층(40)은 상기 금속광택 증착층(30)의 하면에 산화방지제를 코팅하여 형성되는 것으로, 상기 금속광택 증착층(30)에 부착되는 금속의 산화를 방지하여 금속의 산화에 의한 반사률의 저하를 미연에 방지시키는 역할을 한다.
- [0046] 상기 제1 보호필름(50)은 상기 산화방지코팅층(40)의 하면에 부착되고 PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며 두께가 30 내지 45 μ m인 것으로, 플라스틱 성형물의 인몰드 공정시에 금형에 의한 본 필름 표면의 스크래치 등의 손상을 방지시키는 역할을 한다.
- [0047] 이러한 상기 제1 보호필름(50)은 PET(Polyethylene terephthalate) 재질로 형성되고 30 내지 45 μ m의 두께를 가짐으로써, 인몰드 성형시에 고온 환경에서 수축이나 손상이 방지될 수 있다.
- [0048] 상기 제2 하드코팅층(60)은 상기 복합투명필름(10)의 상면에 투명한 하드코팅으로 형성되는 것으로, 상기 복합투명필름(10)의 상면으로 금형이나 외부 기구에 의한 스크래치나 손상이 방지되도록 하는 것이다. 여기서, 상기 하드코팅은 예를 들어 경질의 열경화성 수지나 자외선경화성 수지를 코팅한 후에 열경화 처리 또는 자외선 경화 처리를 하는 공지의 경질 코팅을 말한다.
- [0049] 상기 제2 보호필름(70)은 상기 제2 하드코팅층(60)의 상면에 부착되고 PET 재질의 투명한 필름으로 형성되며 두께가 30 내지 45 μ m인 것으로, 플라스틱 성형물의 인몰드 공정시에 금형에 의한 본 필름 표면의 스크래치 등의 손상을 방지시키는 역할을 한다.
- [0050] 이러한 상기 제2 보호필름(70)은 PET(Polyethylene terephthalate) 재질로 형성되고 30 내지 45 μ m의 두께를 가짐으로써, 인몰드 성형시에 고온 환경에서 수축이나 손상이 방지될 수 있다.
- [0051] 도 3은 본 발명에 따른 장식필름의 제조 방법을 보인 단계도이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 금속광택을 가지는 친환경 장식필름의 제조 방법은 금속광택 효과를 가지는 광택필름을 제조하는 광택필름 제조 단계(S10)와, 인몰드 성형 또는 성형후에 변형을 방지시키는 변형방지필름을 제조하는 변형방지필름 제조 단계(S20)와, 상기 광택필름과 변형방지필름을 합지하는 필름 합지 단계(S30)와, 상기 광택필름의 상면에 보호필름을 부착하는 보호필름 부착 단계(S40)를 포함하고, 이와 같은 단계들이 순차적으로 수행되어 본 장식필름을 제조하게 된다.
- [0052] 상기 광택필름 제조 단계(S10)는 투명한 PET 재질의 PET필름을 준비하고 상기 PET필름의 하면에 알루미늄 또는 지르코늄을 증착하여 금속광택 증착층을 형성하며 상기 PET필름의 상면에 하드코팅을 수행하여 하드코팅층을 형성하여 광택필름을 제조하는 단계를 말한다. 이 단계는 PET필름의 하면에 금속광택을 시현하면서 상면에 크롬과 유사한 경도를 가지는 하드코팅을 형성하는 광택필름을 제조하는 역할을 한다.
- [0053] 상기 변형방지필름 제조 단계(S20)는 투명한 PMMA 재질의 PMMA필름을 준비하고 상기 PMMA필름의 하면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하며 상기 접착제층에 PC재질의 PC필름을 부착하여 변형방지필름을 제조하는 단계를 말한다. 이 단계는 광택필름을 지지하여 그 열변형을 방지하는 변형방지필름을 제조하는 역할을 한다.
- [0054] 상기 필름 합지 단계(S30)는 상기 변형방지필름의 상면에 접착제를 도포하여 접착제층을 형성하고 상기 접착제층에 상기 광택필름의 하면을 부착하여 상기 변형방지필름과 광택필름을 접착하여 하나로 합지하는 단계를 말한다. 이 단계는 광택필름의 하면에 변형방지필름을 접착시켜 본 장식필름을 간단한 공정으로 손쉽게 완성하는 역할을 한다.
- [0055] 상기 보호필름 부착 단계(S40)는 상기 광택필름의 상면에 투명한 PET 재질의 보호필름을 부착하는 단계를 말한다. 이 단계는 광택필름의 상면에 보호필름을 부착하여 상기 광택필름의 손상을 방지시키는 역할을 한다.
- [0056] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있

다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

[0057] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함을 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다할 것이다.

부호의 설명

- [0058]
- 1 : 제1 투명필름
 - 2 : 금속광택 증착층
 - 3 : 제1 접착제층
 - 4 : 제2 투명필름
 - 5 : 제2 접착제층
 - 6 : 제3 투명필름
 - 7 : 하드코팅층
 - 8 : 보호필름

도면

도면1



도면2



도면3

