

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 8월 3일 (03.08.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/131472 A1

- (51) 국제특허분류:
C09D 167/00 (2006.01) *B05D 7/14* (2006.01)
C09D 133/06 (2006.01) *B05D 3/02* (2006.01)
C09D 175/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/000964
- (22) 국제출원일: 2017년 1월 26일 (26.01.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0011697 2016년 1월 29일 (29.01.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이씨씨 (KCC CORPORATION)
[KR/KR]; 06608 서울시 서초구 사평대로 344, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 정봉기 (JUNG, Bong Ki); 49515 부산시 사하구 다송로 23, 102 동 1501 호, Busan (KR). 최명기 (CHOI, Myoung Gi); 17010 경기도 용인시 기흥구 동백 2로 11, 4207 동 703 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP GROUP); 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

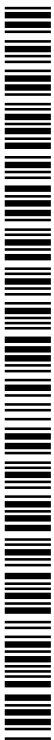
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: AQUEOUS PAINT COMPOSITION FOR VEHICLE PRIMER COATING AND VEHICLE COATING METHOD USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 자동차 중도용 수용성 도료 조성물 및 이를 이용한 자동차 도장 방법

(57) Abstract: The present invention relates to an aqueous paint composition for vehicle primer coating and a method for coating an vehicle by using the same, the composition comprising, on the basis of the weight of the entire paint composition, 20-50 wt% polyester resin, 1-20 wt% acryl resin, 1-15 wt% water-dispersive urethane resin, 1-15 wt% urethane resin, and 10-30 wt% melamine curing agent.

(57) 요약서: 본 발명은 전체 도료 조성물의 중량 기준으로, 폴리에스테르 수지 20 내지 50 중량%; 아크릴 수지 1 내지 20 중량%; 수분산 우레탄 수지 1 내지 15 중량%; 우레탄 수지 1 내지 15 중량%; 및 멜라민 경화제 10 내지 30 중량%을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 중도용 수용성 도료 조성물 및 이를 이용한 자동차의 도장 방법에 관한 것이다.



WO 2017/131472 A1

명세서

발명의 명칭: 자동차 중도용 수용성 도료 조성물 및 이를 이용한 자동차 도장 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 자동차 중도용 수용성 도료 조성물 및 이를 이용한 자동차의 도장 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 고도의 산업화는 인간에게 실생활의 윤택함을 제공하여 왔다. 현대 사회에서 가장 우수한 발명품 중에 한 가지로 꼽히고 있는 자동차는 80년대부터 기술적 성장과 더불어 외관의 중요성이 제기되면서 이에 부응하기 위한 기술적 접근들이 이루어져 왔다. 그러나 근래에 들어 급속히 지구 환경의 보전의 중요성이 강조되고 있으며, 각 산업계에서는 그 대책을 수립하기 위한 기술의 개발이 진행되고 있는 추세이다. 최근에 유럽 등 선진국에서는 휘발성 유기화합물(VOC)의 사용을 적극적으로 제한하고 있으며, 이를 사용한 제품에 대한 제재 조치를 가하고 있는 실정이다. 일반적으로 알려져 있는 휘발성 유기화합물은 상온에서 쉽게 휘발하는 특성이 있어, 기체상태로 존재하는 경우 대기 중으로 자연적으로 발산되어 대기오염의 중요한 원인이 되는 물질이다. 휘발성 유기화합물은 고유한 생체독성 및 화학 반응성을 내재하기 때문에 다양한 형태의 환경문제를 유발할 수 있는 것으로 알려져 있으며, 대류권의 오존층 생성 및 성층권 오존층 파괴, 온실효과 발생, 악취 발생 등 심각한 환경파괴를 일으키고 있다.
- [3] 최근에 이러한 휘발성 유기화합물을 규제하는 법안이 설정되고 있으며, 그 예로 도료 및 도장 분야에서 미국의 경우는 하도 도장의 경우 체적당 230 g/l 이하 (권고치 228 g/l)로 유기용제 사용량을 제한하고 있으며, EU는 차체의 도장면적당 30 g/m² 이하, 영국은 50 g/m² 이하로 유기용제 사용량을 제한하고 있는 상황이다.
- [4] 우리나라의 경우는 유기용제의 사용량을 제한하는 규정은 없지만, 총 배출량 중 40% 이상이 도장시설 및 저장 시설에서 발생되고 있기 때문에, 정부는 대기환경보전법 제28조 2에 의거 휘발성 유기화합물의 종류, 배출시설의 종류 및 규모, 방지시설의 설치 및 그 관리 기준을 규정하고 있다.
- [5] 자동차 도료는 외관의 완성뿐만 아니라 환경에 대한 보호라는 중요한 명제 이외에 국가경제와 시장에 미치는 파급효과가 매우 크기 때문에, 기본적으로 경제성 및 품질향상을 필요로 하고 있다. 이를 위해, 도료의 적용 용제 및 유해중금속 등의 사용을 감소시킴과 동시에 도료 경화중의 공정을 대폭 단축시킴으로써 원료 수급에 의한 외화 절감효과 및 에너지 절감효과 등을 가져올 수 있으며, 공정의 효율성을 통한 단위비용의 절감과 공기순환의

최적화를 통한 원가절감 등을 이룰 수 있다.

- [6] 일반적으로 자동차 신차 도장 시스템으로 사용되고 있는 2코트1베이킹 (2Coat1Bake, 2C1B) 자동차 도장 시스템은 차체에 전착 도료를 도포하고 중도 도장 공정을 통하여 중도를 도포한 후 140 내지 150°C에서 25 분 동안 완전 경화시키며, 그 위에 상도 베이스 코트(top base coat)와 상도 클리어 코트(top clear coat)를 연속적으로 도장하여 건조시키는 공정으로서 가장 보편화된 자동차 도장 시스템이다. 그러나 최근에 자동차 제조사들은 보다 친환경적이면서도 경제적인 도장 시스템의 개발을 선호하고 있으며, 이에 대한 대응으로 여러 도장 시스템의 개발이 진행 중에 있다. 예를 들어 대한민국 등록특허 제 10-0484060 호에 기술된 '저온경화 및 하이솔리드형 수용성 도료조성물'은 저온에서 경화되는, 하이 솔리드(High solid)이면서 도막에 고내충격성을 부여하는 수용성 도료조성물에 관한 것으로 베이킹 온도를 낮추고 고형분을 높임으로서 공정비 및 에너지를 절감하는 시스템을 개시하고 있다. 또한, 대한민국 등록특허 제 10-0665882 호에 기술된 '자동차용 수용성 다층 도장 시스템'은 일반적으로 "수용성 3C1B(3Coat1Bake) 도장 시스템"으로 불리는, 중도 및 상도 베이스 코트 부분을 수용성화 함으로써 휘발성 유기화합물을 최소화한 친환경적인 도장기법이며, 2C1B 도장 시스템에서 반드시 필요로 하는 중도 소부 공정(150°C에서 25분 동안 완전 경화)을 제외시킬 수 있어 매우 경제적인 자동차 생산을 이끌 수 있는 신기술 도장 시스템이다.

- [7] 하지만 이런 시스템은 현재 자동차 제조사에서 이용중인 유용성 도장 설비 시스템에는 바로 적용할 수 없으며, 수용성 도장 시스템으로 생산 설비를 새로 설치하거나 기존의 설비를 대폭 교체하여야 하는 문제점을 가지고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 현재의 수용성 도장 시스템은 종래 이용되던 유용성 도장 설비 시스템에는 바로 적용할 수 없어 생산 설비를 새로 설치하거나 기존의 설비를 대폭 교체하여야 한다.
- [9] 본 발명은 현재 사용되고 있는 유용성 도장 시스템 및 설비의 변경 없이 즉시 적용 가능한 수용성 중도 도장 시스템을 제공한다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 자동차 중도용 도료 조성물은 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 폴리에스테르 수지 20 내지 50 중량%, 아크릴 수지 1 내지 20 중량%, 수분산 우레탄 수지 1 내지 15 중량%, 우레탄 수지 1 내지 15 중량%, 및 멜라민 경화제 10 내지 30 중량%을 포함한다.
- [11] 본 발명의 자동차의 도장 방법은 유용성 중도 도장 라인에서 상기 도료 조성물을 중도로 도장하는 것을 포함한다.

발명의 효과

- [12] 본 발명의 도료 조성물은 종래 보편적으로 사용되던 유용성 도장 공법 및 설비의 교체 없이 그대로 적용 가능하며, 유용성 중도 도료를 수용성 중도 도료로 교체하기 때문에 친환경적이면서도 경제적이다. 또한, 본 발명의 도료 조성물은 도막 경도, 팝핑 및 핀홀 제거, 저장 안정성, 중도의 속건화, 우수한 자외선 차단 효과, 우수한 작업성, 부착성, 내수성, 내충격성, 내한침핑성 및 층간취임 방지성과 같은 도막의 제반 물성을 향상시키는 효과를 가진다. 또한, 도장 후 베이킹 공정 전 수분을 제거하는 공정인 Flash-off 공정 없이 경화 후 상도 베이스 코트 및 상도 클리어 코트의 도장이 가능하여 경제적이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [13] 본 발명은 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 폴리에스테르 수지 20 내지 50 중량%, 아크릴 수지 1 내지 20 중량%, 수분산 우레탄 수지 1 내지 15 중량%, 우레탄 수지 1 내지 15 중량%, 및 멜라민 경화제 10 내지 30 중량%를 포함하는 자동차 중도용 수용성 도료 조성물을 제공할 수 있다.
- [14] 본 발명의 자동차 중도용 수용성 도료 조성물은 자동차용 도장 시스템 (2C1B도장 시스템)에 사용될 수 있는 중도용 도료 조성물로서, 폴리에스테르 수지, 아크릴 수지, 수분산 우레탄 수지, 우레탄 수지, 멜라민 경화제, 및 기타 첨가제 등을 적용하여, 기존 수용성 공정중의 하나인 Flash-off (80°C에서 5 분) 공정 없이 상온 건조 (약 10 분)만으로 충분한 자동차 외관 및 물성을 제공할 수 있다.
- [15] 상기 폴리에스테르 수지는 본 발명의 도료 조성물의 주수지로서, 도막의 유연성과 광택감 및 내구성을 부여하고, 하도인 전착도막과의 부착성 및 상도도막과의 부착성을 우수하게 하기 위해 다가산과 다가알콜을 합성하여 제조할 수 있으며, 바람직하게는 1,6-헥산디올과 아디프산을 기본 구조로 합성된 산가 20 내지 50 mgKOH/g 범위의 친수성 폴리에스테르 수지일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [16] 상기 폴리에스테르 수지는 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 20 내지 50 중량% 포함될 수 있다. 상기 폴리에스테르 수지가 20 중량% 미만 또는 50 중량%를 초과할 경우 도료의 기계적/화학적 물성이 저하 될 수 있다.
- [17] 상기 아크릴 수지는 안료의 분산안정성과 저장안정성을 부여하기 위해 2종 이상의 아크릴 모노머를 혼합하여 제조할 수 있으며, 바람직하게는 부틸아크릴레이트와 메틸메타크릴레이트를 기본 구조로 합성된 산가 40 내지 100 mgKOH/g 범위의 친수성 아크릴 수지일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [18] 상기 아크릴 수지는 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 1 내지 20 중량% 포함될 수 있으며, 3 내지 10 중량% 포함될 수 있다. 상기 아크릴 수지가 1 중량% 미만일 경우 외관이 저하될 수 있고, 20 중량%를 초과할 경우 도료의 물리적 물성이 저하될 수 있다.

- [19] 상기 수분산 우레탄 수지는 도막의 유연성과 치핑성 개선을 위해 사용되며, 디메틸프로피온산과 수평균 분자량 500 내지 4000인 폴리카보네이트 폴리올과 4,4'-메틸렌 디사이클로헥실 디이소시아네이트로부터 합성된, 수평균 분자량 20,000 내지 50,000, 산가 4 내지 8 mgKOH/g 및 입자 크기 50 내지 200 nm의 수분산 우레탄 수지일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [20] 상기 수분산 우레탄 수지의 수평균 분자량이 20,000 미만일 경우 치핑성이 저하되는 문제가 있고, 50,000을 초과할 경우 스프레이작업 시 무화성(미립화)이 저하되는 문제가 있다.
- [21] 상기 수분산 우레탄 수지는 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 1 내지 15 중량% 포함될 수 있다. 상기 수분산 우레탄 수지가 1 중량% 미만일 경우 탄성률이 저하되어 치핑성이 낮아질 수 있고, 15 중량%를 초과할 경우 낮은 고형분으로 인하여 도료 전체의 물성이 저하될 수 있다.
- [22] 상기 우레탄 수지는 상온 건조 및 경화 초기단계에서 유동성을 부여하여 고외관을 나타내기 위해 사용되며, 프로펠렌 카보네이트, 디메틸 카보네이트 및 에틸렌 카보네이트와 디메틸헨탄디아민 등의 디아민류로부터 합성된, 수평균 분자량 200 내지 1,000 및 수산기가 100 내지 500 mgKOH/g 범위의 우레탄 수지일 수 있으나 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [23] 상기 우레탄 수지의 수평균 분자량이 200 미만일 경우 내수성이 저하되는 문제가 있고, 1,000을 초과할 경우 외관이 저하되는 문제가 있다.
- [24] 상기 우레탄 수지의 수산기가 100 mgKOH/g 미만일 경우 수분산 안정성이 저하되는 문제가 있고, 500 mgKOH/g을 초과할 경우 경도가 저하되는 문제가 있다.
- [25] 상기 우레탄 수지는 전체 도료 조성물의 중량 기준으로 1 내지 15 중량% 포함될 수 있으며, 3 내지 10 중량% 포함될 수 있다. 상기 우레탄 수지가 1 중량% 미만일 경우 외관이 저하되는 문제가 있고, 15 중량%를 초과할 경우 광택이 저하되는 문제가 있다.
- [26] 상기 멜라민 경화제는 본 발명의 도료 조성물의 부착성, 경도, 및 도막의 기계적 물성 등을 높이기 위한 경화제로서 포함될 수 있다. 특히, 메틸화 멜라민 수지는 중도 위에 도장되는 베이스 도료 내의 수산기와 반응하여 도막의 치밀도, 경도 등을 높이는 역할을 할 수 있다. 메틸화 멜라민 수지는 메틸기가 있는 통상의 멜라민 수지로서 전체 도료 조성물 중량 기준으로 10 내지 30 중량%를 사용하여 도막의 조밀도 및 가소성 등을 높일 수 있으며, 10 중량% 미만으로 사용할 경우 상기 기술한 물성의 향상 효과를 기대하기 힘들고 30 중량%를 초과하여 사용할 경우 열 저장성에 문제를 일으키게 된다.
- [27] 본 발명의 자동차 중도용 수용성 도료 조성물은, 안료, 유동성 조절제, 자외선 흡수제, 미세 이산화티탄, 분산제, 소포제, 침강 방지제, pH 조절제, 습윤 조절제, 용제 및 이들의 조합들로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상을 더 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.

- [28] 상기 안료와 같은 첨가제의 경우, 전착면까지 도달할 수 있는 자외선을 막아주기 위하여 자외선 흡수제 및 미세 이산화티탄을 포함할 수 있다. 2C1B 시스템의 경우, 상도 클리어 코트와 상도 베이스 코트를 투과한 일부 자외선은 대부분 중도 부분에서 흡수되어 전착면까지 도달하지 못하도록 구성되어 있으며, 특히, 2C1B 시스템에 적용되는 수용성 중도는 150°C에서 25 분간 완전 경화되고, 도막두께도 40 μm 수준을 필요로 하기 때문에 자외선을 적절히 막아줄 수 있으나, Flash-off 공정이 없는 상태에서 도료가 완전 경화되지 않을 경우에 광택 및 외관의 품질이 저하되는 현상이 나타날 수 있기 때문에 자외선 흡수제가 사용될 수 있다. 또한, 상기 미세 이산화티탄은 평균 약 20 nm 크기로 자외선을 효과적으로 흡여지게 하는 효과가 있으므로, 자외선 흡수제와 병행하여 사용할 경우 효율적인 자외선 차단 효과를 나타낼 수 있다.
- [29] 상기 자외선 흡수제는 약 90 중량%의 고형분으로 이루어질 수 있으며, 전체 도료 조성물에 대하여 약 0.1 내지 1 중량% 포함될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 자외선 흡수제가 상기 범위 보다 적게 포함될 경우 자외선 흡수 능력이 떨어질 수 있으며, 상기 범위 보다 과량 적용될 경우에는 상도 베이스 코트 및 상도 클리어 코트 부분까지 떠올라 전체적으로 혼탁한 외관을 제공할 수 있다.
- [30] 상기 미세 이산화티탄은 100 중량%의 고형분으로 이루어질 수 있으며, 전체 도료 조성물에 대하여 약 0.1 내지 3 중량% 포함될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 미세 이산화티탄이 상기 범위 보다 적게 사용될 경우 자외선 흡수 능력이 떨어질 수 있고, 상기 범위보다 과량 적용될 경우 은폐에 문제를 일으킬 수 있다.
- [31] 상기 분산제는 BYK-Chemie사의 DISPERBYK-180 및 DISPERBYK-199 등을 단독 또는 혼용하여 사용될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 분산제가 0.5 중량% 이하로 포함되면 안료의 분산 효율을 크게 떨어뜨려 안료의 재응집 현상을 쉽게 유발하여 도료의 응용시 도막에 크래터링 유발, 도막의 내연마성 불량 및 광택 감소를 유발할 수 있다. 상기 분산제가 3.0 중량% 이상 포함되면 투명도의 지나친 증가로 인해 도막의 은폐력이 저하되고 가격이 상승될 수 있으며, 도막 내 이온기의 증가로 도막의 내수성이 현격히 저하될 수 있다.
- [32] 본 발명의 도료 조성물에서 용제의 대부분은 물로 구성되어 있어, 밀-베이스 혹은 마감시 기포 발생이 큰 문제로 대두되며, 도막 형성시 팽팽 현상을 심하게 유발할 수 있다. 따라서 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 밀-베이스 단계 혹은 마감단계에서 비실리콘 계통의 소포제를 사용하게 되는데, 그 사용량은 전체 수용성 도료 조성물에 대하여 약 0.1 내지 2.0 중량%일 수 있으며, 예를 들어 BYK-Chemie사의 BYK-011, BYK-015 등이 사용될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [33] 일반적으로, 수용성 도료는 건조가 상대적으로 느리기 때문에 수직부위에서의

흐름성이 나쁘며 늘어짐(sagging) 등을 쉽게 유발할 수 있다. 이를 방지하기 위해 유동성 조절제가 사용될 수 있다. 본 도료의 유동성 조절제로는 알칼리 스웰러블형 증점제가 사용될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 알칼리 스웰러블형 증점제는 아크릴 코폴리머 에멀전 타입으로 Lubrizol사의 Solthix A100, San noproco사의 SN-Thickener 641 등이 사용될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 유동성 조절제의 사용량은 약 0.1 내지 3 중량%일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 상기 범위를 벗어나면 도료의 흐름성이 나쁘며 늘어짐 현상이 발생할 수 있다.

- [34] 본 발명의 도료 조성물은 상기 성분 외에 당업계에서 사용되고 있는 성분들을 추가적으로 배합하여 사용될 수 있다. 예를 들어, 계면활성제, 분산제, 소포제, 침강 방지제, pH 조절제, 습윤조절제, 용제 등 도료 조성물을 제조하는데 통상적으로 사용되는 성분들이 통상적으로 적용되는 양으로 사용될 수 있다.
- [35] 본 발명의 도료 조성물은 유용성 2C1B 도장 시스템에서 중도용 도료로서 적합하게 사용될 수 있다. 즉, 상기 도료 조성물을 중도로 사용하여 도장 후 경화한 다음 도장 라인에서 상도 베이스 코트와 상도 클리어 코트를 도장함으로써 유용성 도장 시스템 설비에서 적용할 수 있다.
- [36] 본 발명의 도료 조성물에 사용되는 용제로는 부틸글리콜, 부틸카비톨과 같은 고비점 용제와, 노말프로필알콜과 같은 저비점 용제가 단독 또는 혼합하여 적용될 수 있다. 상기 용제는 도막의 평활성에 큰 향상을 주며, 최저 도막 형성 온도를 낮추어 주고, 도장 작업시 도료가 미립화되어 분무됨을 원활히 할 뿐 아니라 물의 휘발에도 큰 기여를 한다. 또한, 물, 수분산 및 수용성 수지들과 잘 혼합되기 때문에 도료의 점도 감소에 큰 기여를 할 수 있다. 본 발명에서 사용되는 조용제의 양은 전체 수용성 도료 조성물에 대하여 약 1 내지 5 중량%일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [37] 본 발명에서 상기 수분산 및 수용성 수지들을 이용하여 제조되는 수용성 도료 조성물에 수용화를 용이하게 하고 보다 미려한 색채를 제공하기 위하여 착색안료가 첨가될 수 있고, 또한 도료막을 보호하여 강한 성질을 부여하고 도료막의 살오름을 좋게 하여 평활성을 증강시키기 위하여 구형의 체질 안료가 첨가될 수 있다. 상기 안료들은 분산 혹은 밀링(Milling)을 통하여 5 μm 이하의 미립화된 크기로 연마되어야 한다. 이는 수용성 도료의 대부분의 용제가 물로 되어 있기 때문에 그 증발 속도 또한 매우 느리므로, 안료의 전체 표면적을 넓혀 물의 증발 속도를 높이기 위함이다. 사용되는 안료는 예를 들어 이산화티탄 등의 무기계 착색안료와 바륨설페이트 등의 체질 안료를 포함할 수 있으며, 약 25 내지 35중량% 사용될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 만약 사용되는 안료가 25 중량% 미만이면 도막의 은폐력 저하를 가져오고 35 중량%를 초과하면 도막 간의 층간 부착성 및 광택 및 색의 선명도가 저하되고, 기계적 물성이 떨어질 뿐 아니라 도료의 가격 상승의 원인을 제공하게 된다.
- [38] 본 발명은, 유용성 중도 도장 라인에서 본 발명의 일 실시예에 따른 도료

- 조성물을 중도로 도장하는 것을 포함하는 자동차의 도장 방법을 제공할 수 있다.
- [39] 본 발명의 자동차의 도장 방법은 본 발명의 도료 조성물을 중도로 도장한 후에, 건조 공정, 경화 공정, 또는 건조 및 경화 공정을 추가로 수행하는 것일 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다.
- [40] 본 발명의 자동차의 도장 방법에서 건조 공정은 상온에서 1 내지 30 분 동안 수행될 수 있으나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 또한, 상기 건조 공정은 상온에서 약 10 분 동안 수행될 수 있다. 상기 경화 공정은 약 140 내지 약 150°C에서 수행될 수 있으며, 약 25 분간 수행될 수 있다.
- [41] 이와 같이, 기존 유용성 도장 시스템을 보완 및 교체하지 않고 상온 10분 건조 후 경화공정을 진행함으로써 중간 Flash-off 공정 설비가 없는 도장 시스템인 유용성 도장 설비를 그대로 사용하므로 설비비 및 공정비 등의 경제적 이익을 제공할 수 있다.
- [42] 또한 수평균 분자량 200 내지 1,000인 상기 우레탄 수지를 혼합함으로써 상온건조 및 초기 경화 공정에서 유동성을 부여함으로써 우수한 외관을 제공할 수 있다.
- [43] 즉, 본원의 중도용 수용성 도료 조성물은, 기존의 유용성 도장 시스템을 보완 및 교체할 필요 없이 상온에서 10 분 건조 후 경화공정을 진행할 수 있어, 중간 Flash-off 공정 설비가 없는 도장 시스템인 유용성 도장 설비를 그대로 사용할 수 있어 설비비 및 공정비 등의 경제적 이익을 제공할 수 있다. 또한, 상대적으로 건조가 느린 수용성 중도 시스템의 문제점을 개선하여 빠른 건조성을 가지게 함으로써 수용성 도장 시스템의 공정 경비를 감소 시킬 수 있다. 또한, 유용성 중도의 건조 시스템에서 건조하는 경우 발생할 수 있는 외관 및 내치핑성 등의 물성의 문제점을 개선한 도료를 제공할 수 있다. 아울러, 유용성 중도의 건조 시스템을 사용하는 동시에, 유용성 중도 도료와 물성 및 외관이 유사 및 동등한 도료를 제공할 수 있다는 장점이 있다.
- [44] 이하, 실시예를 통해 본 발명을 보다 구체적으로 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 어떠한 의미로든 본 발명의 범위가 이들 실시예로 한정되는 것은 아니다.
- [45] [실시예]
- [46] 아래에 예시한 실시예에서 사용된 성분은 구체적으로 예시된 경우를 제외하고는 각각 다음 성분을 사용하여 실시한 것이다.
- [47] 폴리에스테르 수지 : 산가 20 내지 50 mgKOH/g 범위의 친수성 폴리에스테르 수지 (KCC사, 자체 제조)
- [48] 아크릴 수지 : 산가 40 내지 100 mgKOH/g 범위의 친수성의 아크릴 수지 (KCC사, 자체 제조)
- [49] 수분산 우레탄 수지 : 수평균 분자량 20,000 내지 50,000, 산가 4 내지 8 mgKOH/g, 입자크기 50 내지 200 nm의 수분산 우레탄 수지 (KCC사, 자체 제조)
- [50] 우레탄 수지 1: 수평균 분자량 200 내지 1,000, 수산기가 100 내지 500 mgKOH/g

- 범위의 우레탄 수지 (KCC사, 자체 제조)
- [51] 우레탄 수지 2: 수평균 분자량 1500 내지 3,000, 수산기가 100 내지 500 mgKOH/g 범위의 우레탄 수지 (KCC사, 자체 제조)
- [52] 멜라민 경화제 : 메틸기를 포함하는 통상의 멜라민 수지 (Cymel 303, Cymel 325, Cymel 327등, ALLNEX사, LUWIPAL 052, 062, 072 BASF사)
- [53] 유동성 조절제 : 알칼리 스웰러블 증점제 (Solthix A100, Lubrizol사, SN-Thickener 641, San nopco사)
- [54] 안료 : 통상에 적용되는 유무기 안료 (이산화 티탄, 카본 블랙 및 바륨설페이트 등)
- [55] 자외선 흡수제 : 벤조트리아졸 계열의 구조를 가진 흡수제 (Tinuvin 384-2, Ciba사)
- [56] 미세 이산화 티탄 : 평균 입자 크기 20nm이하의 이산화티탄 (UV-TITAN L181, Kemira 사)
- [57] 조용제 : 부틸글리콜, 부틸카비톨 및 노말프로필알콜의 혼합 용제
- [58] 소포제 : 비실리콘계 소포제(BYK-011, BYK-Chemie사)
- [59] 분산제 : DISPERBYK-180, BYK-Chemie사
- [60]
- [61] 1. 자동차 중도용 수용성 도료의 조성
- [62] 하기 표 1의 조성에 따라 실시예 1 및 2, 그리고 비교예 1 내지 5의 도료 조성물을 제조하였다. 실시예 1 및 2는 본원발명의 조성에 따라 제조된 도료 조성물이고, 비교예 1 및 2는 아크릴 수지와 수분산 우레탄 수지를 포함하지 않는 유성 도료 조성물이며, 비교예 3 및 4는 수분산 우레탄 수지를 포함하고 우레탄 수지는 포함하지 않는 유성 도료 조성물이다. 비교예 5는 사용된 우레탄 수지의 수평균 분자량이 2,000이라는 점을 제외하고는 본원발명의 조성에 따라 제조된 도료 조성물이다.
- [63]

[64] [표1]

	실시에 (단위 g)		비교예 (단위 g)				
	1	2	1	2	3	4	5
폴리에스테르 수지	25	30	16.1	20	25	30	25
아크릴 수지	5	5	-	-	10	5	5
수분산 우레탄 수지	5	3	-	-	3	3	5
우레탄 수지 1	8	5	20	16.1	-	-	
우레탄 수지 2							8
멜라민 경화제	17	17	25	25	17	17	17
(조)용제	3	3	15	15	3	3	3
유동성 조절제	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
이산화티탄	11	11	10	10	11	11	11
바륨설페이트	12	12	10	10	12	12	12
미세이산화티탄	2	2	2	2	2	2	2
흑색안료(카본블랙)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
분산제	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
소포제	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
자외선 흡수제	0.1	0.1	-	-	0.1	0.1	0.1
물	10	10	-	-	15	15	10

[65] 2. 자동차 중도용 수용성 도료의 물성 평가

[66] 실시예 1 및 2 및 비교예 1 내지 5의 도료 조성물의 점도, 분산 안정성, 상온 저장성, 열 저장성, 중도 광택, 최종 외관, 중도 건조성, 부착성, 내충격성, 내수성, 내수 부착성, 내한 침투성, 도장기 작업성, 중도 흐름성 및 중도 평활성과 같은 물성을 평가하였다.

[67]

[68] 도료 조성물의 물성 평가를 위한 기준은 아래와 같다:

[69]

[70] - 점도: Ford cup #4를 이용하여 시간에 따른 점도 측정 (수용성 도료의 경우, 40 내지 60 초 범위에서 주로 사용되며, 유용성 도료의 경우, 20 내지 30 초 범위에서 사용된다. 이 범위에서 수직 부위 흐름성이 양호하고 sagging이 없어야 함)

- [71] - 분산 안정성: Hegmann gauge를 이용한 분산입도 측정 (수용성 도료의 분산 안정성은 최대 5 μm 이하로 판단함)
- [72] - 중도 광택감 : 광택계(Glossmeter 60')를 사용하여 반사값을 측정함.
- [73] - 최종 외관: 자동차 외관 측정기인 Wave Scan DOI (BYK Gardner)를 적용하여 최종 CF value 측정 (현재, 적용되고 있는 용제형 2C1B Silver Metallic 도료시스템의 CF 수준이 55 수준이며 높을수록 유리함)
- [74] - 부착성: 1 mm 크로스컷 100 개 제작 후 스카치 테이프를 사용하여 떼어낸 후 문제 없을 시, 양호 판단함 (칼날의 크로스컷팅 부위에서도 떨어지는 것이 없을 때 우수로 판단함)
- [75] - 내충격성: 500 g 원형추를 40 cm 이상의 높이에서 낙하시켜 도막에 균열 및 박리현상이 발생하지 않을 때 양호 판단함.
- [76] - 내수 부착성: 내수성 침적 후 상온 1일 방치 후 부착성 평가함 (부착성과 동등하게 판단함)
- [77] - 내한 칩핑성: -40°C에서 3 시간 방치 후 50 g 칩핑스톤을 사용하여 4 bar 압력으로 50 g의 칩핑스톤을 밀어내어 도막 표면을 가격시키는 방법을 사용함 (1 mm 이하 크기의 손상이 10 개 이하일 때 우수 판정. 1 내지 2 mm 이하 크기의 손상이 10개 이하일 때 양호 판정. 2 내지 3 mm 이하 크기의 손상이 10 개 이하일 때, 보통 판정)
- [78] - 중도 흐름성: 수직 측면부위에 도장 후 도장면이 흘러내리는 정도를 평가함.
- [79] - 중도 건조성: 80에서 3 분 건조 후 지촉 측정시 끈적임 정도 평가함.
- [80] - 상온 저장성: 도료의 안정성을 평가하는 것으로 25°C에서 7일을 방치 후 도료의 점도 변화를 확인하며, 시험전에 비해서 점도가 2배 이상 되지 않을 것.
- [81] - 열 저장성: 도료의 안정성을 평가하는 것으로 43°C에서 7일을 방치 후 도료의 점도 변화를 확인하며, 시험전에 비해서 점도가 2배 이상 되지 않을 것.
- [82] - 내수성: 도장된 시편을 40°C 항온수조에 240시간 동안 침적시킨 후, 1 시간 동안 상온에서 방치한 뒤, 바둑목 부착성 평가로 박리시험을 행하여 외관의 이상 유무를 육안 관찰. 시험 후의 외관은 연화, 백화, 광택불량, 벗겨짐, 부풀음, 변색 등이 없어야 하며, 침적부와 미침적부의 외관 차이가 없어야 하고, 부착성 평가를 실시하여 M-2.5급 이상이어야 함.
- [83] - 중도 평활성: 수직 측면부위에 도장 후 도장면이 평활한 정도를 평가함.
- [84] - 도장기 작업성: 에어스프레이 또는 벨형 도장기로 도장 시 무화(미립화)가 잘되어 균일하고, 평활한도막이 형성될 것.
- [85] 전착도료가 피복된 시편상에 실시예 1 및 2, 및 비교예 1 내지 5의 중도용 도료 조성물을 피복하고, 10 분 상온 건조 후 150°C에서 25 분간 경화시킨 후 상도 베이스 코트와 상도 클리어 코트를 피복하여 최종 도막을 형성하였다. 중도 도막과 최종 도막에 대해 표 2의 시험방법 및 조건하에 시험하여 그 결과를 제시하였다.

[86] [표2]

시험 항목	실시예		비교예				
	1	2	1	2	3	4	5
점도	○	○	○	○	○	○	○
분산 안정성	○	○	○	○	○	○	○
상온 저장성	○	○	○	○	○	○	○
열 저장성	○	○	△	○	○	○	○
중도 광택감	81	82	86	85	82	83	68
최종 외관	63.5	62.0	59.4	58.1	60.0	59.1	59.4
중도 건조성	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
부착성	○	○	○	○	○	○	○
내충격성	○	○	○	○	○	○	○
내수성	○	○	○	○	○	○	○
내수 부착성	○	○	○	○	○	○	○
내한 칩핑성	○	○	○	○	○	○	○
도장기 작업성	○	○	○	○	○	○	○
중도 흐름성	○	○	○	○	○	○	○
중도 평활성	◎	◎	○	○	○	○	○
평가: ◎ 우수, ○ 양호, △ 보통, X 불량							

[87] 유용성 중도 시스템에 중도용 수용성 도료를 사용함에 있어서 가장 중요한 부분은 중도의 건조성을 빠르게 하는 것이다. 30 μm 수준의 도막 두께에서도 건조를 빠르게 하기 위해서는 수지의 건조성이 매우 중요한데, 상기 실시예 1 및 2에 적용된 수지의 경우 종래의 유용성 수지에 비하여 빠른 건조성을 가지도록 제조 되었으며, 수지의 비율에 따라 도막의 외관이 상이하게 나타남을 확인하였다.

[88] 비교예 1 및 2의 경우 종래의 유성 중도 시스템을 적용하였고, 비교예 3 및 4의 경우 종래의 수성 중도 시스템을 적용하였으며, 비교예 5의 경우 수평균 분자량 2,000의 우레탄수지가 사용되었다는 점을 제외하면 실시예 1과 동일한 조성을 적용하여 테스트를 진행하였다.

[89] 실시예 1 및 2와 비교예 1 및 2 (유성 중도 시스템)를 비교하면 동일한 도장 조건에서 제반 물성 및 작업성으로 유사한 성능을 나타내나 실시예 1 및 2의 도료 조성물이 최종외관에서 2.6 내지 5.4 포인트가 개선된 결과를 나타내었다.

실시에 1 및 2와 비교예 3 및 4 (수성 중도 시스템)를 비교하여도 동등수준의 물성과 작업성을 나타내면서 실시에 1 및 2의 도료 조성물이 최종외관에서 2.0 내지 4.4 포인트가 개선된 결과를 나타내었다. 수평균 분자량 2,000의 우레탄 수지를 적용한 비교예 5의 경우 분자량 상승에 따른 상용성 저하로 인해 실시에 1과 비교시 광택 및 외관저하 현상이 발생하였다.

- [90] 따라서, 수평균 분자량 200 내지 1,000 범위의 우레탄 수지를 포함하는 본원발명의 조성에 따른 자동차 중도용 수용성 도료 조성물은 종래의 중도 조성물에 비해 빠른 건조성을 가져 경제적이고, 종래의 중도 조성물과 비교하였을 때 동등한 수준의 물성과 작업성을 나타내면서도 우수한 최종외관을 가지며, 본원에서 사용된 우레탄 수지의 수평균 분자량 범위를 벗어난 우레탄 수지를 사용한 비교예의 중도 조성물에 비해서도 우수한 물성을 가진다는 것이 확인되었다.

[91]

청구범위

- [청구항 1] 전체 도료 조성물의 중량 기준으로,
폴리에스테르 수지 20 내지 50 중량%;
아크릴 수지 1 내지 20 중량%;
수분산 우레탄 수지 1 내지 15 중량%;
우레탄 수지 1 내지 15 중량%; 및
멜라민 경화제 10 내지 30 중량%을 포함하는 자동차 중도용 수용성 도료 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 폴리에스테르 수지는 산가 20 내지 50 mgKOH/g 범위의 친수성 폴리에스테르 수지인 것인 자동차 중도용 수용성 도료 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 아크릴 수지는 산가 40 내지 100 mgKOH/g 범위의 친수성 아크릴 수지인 것인 자동차 중도용 수용성 도료 조성물.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 수분산 우레탄 수지는 산가 4 내지 8 mgKOH/g, 입자 크기 50 내지 200 nm 및 수평균 분자량 20,000 내지 50,000 범위의 수분산 우레탄 수지인 것인 자동차 중도용 수용성 도료 조성물.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 우레탄 수지는 수산기가 100 내지 500 mgKOH/g 및 수평균 분자량 200 내지 1,000 범위의 우레탄 수지인 것인 자동차 중도용 수용성 도료 조성물.
- [청구항 6] 유용성 중도 도장 라인에서 청구항 1의 도료 조성물을 중도로 도장하는 것을 포함하는 자동차의 도장 방법.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 도장 후에 상온에서 1 내지 30 분 동안 건조 공정을 수행하는 것을 포함하는 자동차의 도장 방법.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/000964

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09D 167/00(2006.01)i, C09D 133/06(2006.01)i, C09D 175/04(2006.01)i, B05D 7/14(2006.01)i, B05D 3/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09D 167/00; B05D 7/00; C09D 201/06; C09D 5/02; C09D 133/04; C09D 175/04; C09D 133/06; B05D 7/14; B05D 3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: vehicle, vehicle, vehicle, intermediate coating paint, water-solubility, aqueous, polyester, urethane resin, acrylic resin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0078554 A (KCC CORPORATION) 10 July 2013 See claims 1-4, 6.	1-7
Y	WO 2014-169996 A1 (BASF COATINGS GMBH. et al.) 23 October 2014 See claim 1; and paragraphs [0022]-[0024].	1-7
A	JP 2013-060577 A (BASF JAPAN LTD.) 04 April 2013 See the entire document.	1-7
A	JP 2006-321863 A (KANSAI PAINT CO., LTD.) 30 November 2006 See the entire document.	1-7
A	KR 10-0665882 B1 (KCC CORPORATION) 10 January 2007 See the entire document.	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 MAY 2017 (04.05.2017)

Date of mailing of the international search report

04 MAY 2017 (04.05.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/000964

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0078554 A	10/07/2013	KR 10-1399989 B1	30/06/2014
WO 2014-169996 A1	23/10/2014	CN 105121037 A	02/12/2015
		EP 3010647 A1	27/04/2016
		JP 2014-210225 A	13/11/2014
		JP 2016-525009 A	22/08/2016
		JP 6104028 B2	29/03/2017
		US 2016-0083617 A1	24/03/2016
JP 2013-060577 A	04/04/2013	CN 103608371 A	26/02/2014
		CN 103608371 B	28/09/2016
		EP 2748215 A1	02/07/2014
		EP 2748215 B1	22/03/2017
		JP 2015-098595 A	28/05/2015
		JP 5734920 B2	17/06/2015
		JP 5995948 B2	21/09/2016
		WO 2013-027093 A1	28/02/2013
		WO 2014-000983 A1	03/01/2014
JP 2006-321863 A	30/11/2006	NONE	
KR 10-0665882 B1	10/01/2007	KR 10-2006-0078983 A	05/07/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09D 167/00(2006.01)i, C09D 133/06(2006.01)i, C09D 175/04(2006.01)i, B05D 7/14(2006.01)i, B05D 3/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09D 167/00; B05D 7/00; C09D 201/06; C09D 5/02; C09D 133/04; C09D 175/04; C09D 133/06; B05D 7/14; B05D 3/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 자동차, 차량, 승용차, 중도 도료, 수용성, 수성, 폴리에스테르, 우레탄 수지, 아크릴 수지

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0078554 A (주식회사 케이씨씨) 2013.07.10 청구항 1-4, 6 참조.	1-7
Y	WO 2014-169996 A1 (BASF COATINGS GMBH 등) 2014.10.23 청구항 1; 및 단락 [0022]-[0024] 참조.	1-7
A	JP 2013-060577 A (BASF JAPAN LTD.) 2013.04.04 전체 문헌 참조.	1-7
A	JP 2006-321863 A (KANSAI PAINT CO., LTD.) 2006.11.30 전체 문헌 참조.	1-7
A	KR 10-0665882 B1 (주식회사 케이씨씨) 2007.01.10 전체 문헌 참조.	1-7

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 05월 04일 (04.05.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 05월 04일 (04.05.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

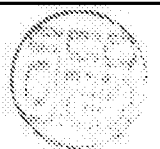
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이동욱

전화번호 +82-42-481-8163



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0078554 A	2013/07/10	KR 10-1399989 B1	2014/06/30
WO 2014-169996 A1	2014/10/23	CN 105121037 A	2015/12/02
		EP 3010647 A1	2016/04/27
		JP 2014-210225 A	2014/11/13
		JP 2016-525009 A	2016/08/22
		JP 6104028 B2	2017/03/29
		US 2016-0083617 A1	2016/03/24
JP 2013-060577 A	2013/04/04	CN 103608371 A	2014/02/26
		CN 103608371 B	2016/09/28
		EP 2748215 A1	2014/07/02
		EP 2748215 B1	2017/03/22
		JP 2015-098595 A	2015/05/28
		JP 5734920 B2	2015/06/17
		JP 5995948 B2	2016/09/21
		WO 2013-027093 A1	2013/02/28
		WO 2014-000983 A1	2014/01/03
JP 2006-321863 A	2006/11/30	없음	
KR 10-0665882 B1	2007/01/10	KR 10-2006-0078983 A	2006/07/05