

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 11월 2일 (02.11.2017) **WIPO | PCT**

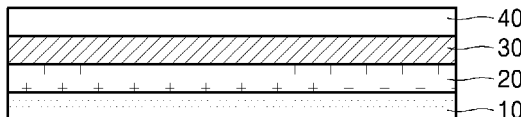


(10) 국제공개번호
WO 2017/188722 A1

- (51) 국제특허분류:
D06N 3/18 (2006.01) *D06N 3/06* (2006.01)
D06N 3/14 (2006.01) *D06N 3/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/004428
- (22) 국제출원일: 2017년 4월 26일 (26.04.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0052678 2016년 4월 29일 (29.04.2016) KR
- (71) 출원인: (주)엘지하우시스 (**LG HAUSYS, LTD.**) [KR/KR]; 07326 서울시 영등포구 국제금융로 10 원아이에프 씨 빌딩, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 민철희 (**MIN, Chul-Hee**); 44763 울산시 남구 신 선로 46, 209동 902호, Ulsan (KR). 정용배 (**JUNG, Yong-Bae**); 44658 울산시 남구 봉월로27번길 26, B동 105호, Ulsan (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 대아 (**DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING**); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, 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 국내 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 제21조(3))

(54) Title: ARTIFICIAL LEATHER FOR VEHICLE INTERIOR MATERIAL, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 자동차 내장재용 인조가죽 및 그의 제조방법



(57) Abstract: Disclosed is artificial leather for a vehicle interior material, having an excellent surface property and cushiony feeling. According to the present invention, the artificial leather for a vehicle interior material comprises: a fabric layer; a foam layer formed on the fabric layer; a cover layer formed on the foam layer; and an aqueous surface treatment layer formed on the cover layer, wherein an embossed pattern is formed on the surface of the aqueous surface treatment layer.

(57) 요약서: 표면 물성 및 쿠션감이 우수한 자동차 내장재용 인조가죽에 대하여 개시한다. 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽은 원단층; 상기 원단층 상에 형성되는 발포층; 상기 발포층 상에 형성되는 표지층; 및 상기 표지층 상에 형성되는 수성 표면처리층;을 포함하고, 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬가 형성되는 것을 특징으로 한다.

WO 2017/188722 A1

명세서

발명의 명칭: 자동차 내장재용 인조가죽 및 그의 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 물성이 우수한 자동차 내장재용 인조가죽 및 그의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인조가죽은 자동차 내부의 많은 부분을 차지하고 있다. 최근, 깨끗한 환경 및 인체에 유해하지 않은 물성을 확보하기 위해, 자동차 내장재용 인조가죽에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.
- [3] 일반적으로 폴리염화비닐(PVC) 또는 폴리우레탄(PU)을 소재로 하여 인조가죽이 제조된다.
- [4] PVC를 소재로 한 인조가죽은 캘린더(Calendar) 방식으로 원단층 상에 PVC 발포층과 PVC 표지층을 적층한 후, 대략 200°C의 온도에서 발포함으로써 제조된다. 그러나, PVC 재질 만으로는 내마모성 및 표면 물성이 우수한 인조가죽을 제공하기 어려운 문제점이 있다.
- [5] 또한, PU를 소재로 한 인조가죽은 캐스팅(Casting) 방식으로 원단층 상에 접착층과 PU 표지층을 적층한 후 건조하여 제조되는데, PU 재질은 발포가 어려워, 쿠션(cushion)감이 있는 인조가죽을 제공하기 어려운 문제점이 있다.
- [6] 따라서, 내마모성 및 쿠션감이 우수한 인조가죽이 요구되고 있다.
- [7] 본 발명에 관련된 배경기술로는 대한민국 등록특허공보 제10-0873655호(2008.12.05.등록)가 있으며, 상기 문헌에는 방염 피이브이시 발포 인조가죽 및 그 제조방법이 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명의 목적은 표면 물성 및 쿠션(cushion)감이 우수한 자동차 내장재용 인조가죽을 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 다른 목적은 상기 인조가죽의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 하나의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽은 원단층; 상기 원단층 상에 형성되는 발포층; 상기 발포층 상에 형성되는 표지층; 및 상기 표지층 상에 형성되는 수성 표면처리층;을 포함하고, 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [11] 상기 표지층은 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물로부터 형성될 수 있다.
- [12] 상기 표지층은 로터리 스크린(Rotary Screen) 공정으로 형성될 수 있다.
- [13] 상기 발포층은 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층

조성물로부터 형성될 수 있다.

- [14] 상기 발포층 조성물은 폴리염화비닐 수지 100중량부에 대하여, 발포제 5~10중량부를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 발포층의 두께는 0.2~0.4mm일 수 있다.
- [16] 상기 표지층의 두께는 50~100 μ m일 수 있다.
- [17] 상기 수성 표면처리층은 폴리우레탄(PU)계 수지; 이소시아네이트기 및 카보디이미드기 중 1종 이상을 포함하는 경화제; 및 물 및 알코올 중 1종 이상을 포함하는 수성 용매;를 포함하는 수계 코팅 조성물로부터 형성될 수 있다.
- [18] 상기 원단층은 면, 나일론, 폴리에스터 및 레이온 중 1종 이상을 포함하는 직포 또는 부직포일 수 있다.
- [19] 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 제조방법 (a) 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층 조성물을 이용하여 캘린더(Calendar) 공정으로 원단층 상에 발포층을 형성하여 시트를 제조하는 단계; (b) 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물을 이용하여 로터리 스크린(Rotary Screen) 공정으로 상기 시트 상에 표지층을 형성하는 단계; (c) 상기 표지층 상에 수성 표면처리층을 형성하는 단계; 및 (d) 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 (a) 단계의 발포층은 220~230°C의 온도에서 발포되어 형성될 수 있다.
- [21] 상기 (a) 단계의 캘린더 공정은 100~200°C의 온도를 갖는 롤러를 이용하여 수행될 수 있다.
- [22] 상기 (c) 단계의 수성 표면처리층은 그라비아(gravure) 코팅 공정을 수행하여 형성될 수 있다.
- [23] 상기 (d) 단계의 엠보 무늬는 진공 엠보싱(Vacuum embossing) 공정을 수행하여 형성될 수 있다.
- [24] 상기 진공 엠보싱 공정은 0.04~0.07MPa의 진공계(Vacuum gauge) 압력 하에서 수행될 수 있다.
- [25] 상기 진공 엠보싱 공정은 160~180°C의 온도에서 수행될 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽은 PVC 발포층과 PU 표지층의 적층 구조에 의해, 종래의 PVC 또는 PU 재질로만 제조된 인조가죽에 비하여 쿠션감이 우수한 효과가 있다.
- [27] 또한, PU 표지층 상에 수성 표면처리층을 형성함으로써, 내마모성 및 촉감 등의 표면 물성을 향상시킬 수 있다.
- [28] 본 발명에서는 로터리 스크린 공정을 이용하여 접착층 필요 없이 PVC 재질을 포함하는 발포층 상에 PU 재질을 포함하는 표지층을 형성할 수 있다. 이에 따라, 이형지의 사용 없이 진공 엠보싱 공정으로 엠보 무늬를 직접 형성할 수 있다.

- [29] 아울러, 본 발명의 자동차 내장재용 인조가죽의 제조방법은 캘린더 공정, 로터리 스크린 공정 및 그라비아 코팅 공정에 의해 생산성 및 작업성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 단면도를 나타낸 것이다.
 [31] 도 2는 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 제조방법을 나타낸 순서도이다.
 [32] 도 3은 본 발명에 따른 로터리 스크린 공정도를 나타낸 것이다.
 [33] 도 4는 본 발명의 실시예 1에 따른 자동차 내장재용 인조가죽 발포층의 단면을 촬영한 사진을 나타낸 것이다.
 [34] 도 5는 본 발명의 정상 원단층을 포함하는 제품(a)과 꺾임 주름이 발생한 원단층을 포함하는 제품(b)의 사진을 나타낸 것이다.
 [35] [부호의 설명]
 [36] 10: 원단층
 [37] 20: 발포층
 [38] 30: 표지층
 [39] 40: 수성 표면처리층
 [40] S110: 원단층 상에 발포층 형성
 [41] S120: 표지층 형성
 [42] S130: 수성 표면처리층 형성
 [43] S140: 엠보 무늬 형성

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [45] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자동차 내장재용 인조가죽 및 그 제조방법에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [46] 자동차 내장재용으로 사용되는 가죽은 천연가죽과 인조가죽으로 구분된다. 천연가죽은 가격이 비싸고 공급이 원활하지 못하기 때문에, 인조가죽의 사용량이 증가하고 있다. 전술한 바와 같이, 인조가죽은 일반적으로 PVC 또는 PU 재질로 제조된다. PVC 재질로 이루어진 인조가죽은 내마모성이 취약하다는 단점을 가지고 있으며, PU 재질로 이루어진 인조가죽은 발포성 저하로 인해

쿠션감이 저하되는 문제점이 있다.

- [47] 본 발명에서는 PVC 재질을 포함하는 발포층과 PU 재질을 포함하는 표지층을 포함하는 구성을 통해 쿠션감 및 내구성이 우수한 자동차 내장재용 인조가죽을 제공한다. 또한, 본 발명의 인조가죽은 인조가죽의 최상부에 수성 표면처리층과 엠보 무늬를 형성하여 표면 물성이 우수한 효과가 있다.
- [48] 본 발명에서 PVC 발포층은 PVC 재질을 포함하는 발포층을 의미하고, PU 표지층은 PU 재질을 포함하는 표지층을 의미한다.
- [49] 도 1은 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 단면도를 나타낸 것이다. 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽은 원단층(10); 상기 원단층 상에 형성되는 발포층(20); 상기 발포층 상에 형성되는 표지층(30); 및 상기 표지층 상에 형성되는 수성 표면처리층(40);을 포함하고, 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬가 형성된다.
- [50] 상기 원단층(10)은 자동차 시트 프레임 쪽과 접촉되는 부위로서, 강성 확보를 위해, 두께가 일정하고 치수안정성이 높으며, 열과 압력에 변형되지 않는 것이 바람직하다. 상기 원단층(10)은 면, 나일론, 폴리에스터 및 레이온 중 1종 이상을 포함하는 직포 또는 부직포일 수 있다.
- [51] 상기 발포층(20)은 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층 조성물로부터 형성될 수 있다. 폴리염화비닐 수지와 발포제를 혼합하여 발포층 조성물을 제조하고, 상기 조성물을 일정 두께로 도포한 후에 이를 대략 220~230°C에서 발포시킴으로써 발포층(20)을 형성할 수 있다. 상기 발포층 조성물에는 폴리염화비닐 수지 외에 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC) 수지, 염소화 폴리염화비닐(CPVC) 수지 등이 포함될 수 있다. 반면, PU 재질로 이루어진 인조가죽의 경우, 원단층 상에 접착층과 PU 표지층을 적층한 후 발포 및 건조를 수행하여 제조된다. 상기 PU 표지층의 두께는 30~70 μ m로 얇으며, 이에 따라 발포시 제품 표면에 기공이 발생할 확률이 높다. 따라서, PU 재질로 이루어진 인조가죽은 발포가 어려워, 쿠션(cushion)감이 있는 인조가죽을 제공하기 어려운 문제점이 있다.
- [52] 상기 발포제는 아조디카본아미드(ADCA, Azodicarbonamide), p,p'-옥시비스벤젠술포닐 하이드라지드 (p,p'-Oxybis(benzenesulfonyl hydrazide)), p-톨루엔술포닐 하이드라지드 (p-toluenesulfonyl hydrazide) 및 소듐바이카보네이트(Sodiumbicarbonate) 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 발포제는 대략 220~230°C에서 발포된 후, 100~500 부피%의 부피 증가 비율을 갖을 수 있다. 발포되는 과정에서 발포제로부터 발생한 기체가 기포를 형성하여 발포층(20)에 발포 셀(cell)이 형성될 수 있다. 상기 발포 셀은 구형의 발포 셀일 수 있으며, 기공의 벽면이 모두 닫힌 구조로 형성되어 다른 기공과 연결되지 않은 기공으로서 독립 기공 또는 닫힌 기공(closed cell)이라고도 한다. 상기 발포 셀은 물리적인 외력에 의해 모양이 변형되지 않기 때문에, 발포층(20)의 부드러운(soft) 특성 및 쿠션감을 향상시킬 수 있다.

- [53] 상기 발포층 조성물은 폴리염화비닐 수지 100중량부에 대하여, 발포제 5~10중량부를 포함할 수 있다. 상기 발포제가 5중량부 미만으로 포함되는 경우, 인조가죽의 연성 및 쿠션감이 저하될 수 있다. 반대로, 10중량부를 초과하는 경우, 발포층의 발포 셀(cell)이 과다 생성되어 표면 물성이 저하되거나 내구성이 저하되는 문제점이 있다.
- [54] 상기 발포층 조성물은 발포시 용융강도 조절을 위해, 가소제와 내열안정제를 더 포함할 수 있다.
- [55] 발포되는 과정을 통해 형성된 발포층의 두께는 0.2~0.4mm일 수 있다.
- [56] 발포층의 두께가 0.2mm 미만인 경우, 두께가 얇기 때문에 인조가죽의 쿠션감이 저하될 수 있고, 원단층 직포의 무늬가 제품 표면으로 드러나는 문제점이 있다. 반대로, 두께가 0.4mm를 초과하는 경우, 제품 표면에 꺾임 주름이 발생하는 문제점이 있다. 꺾임 주름은 인조가죽이 장시간 꺾여 있을 경우 발포 셀의 형상이 변형 및 고정되어 도 5의 (b)와 같이 깊은 주름이 생성되는 것을 의미한다. 이러한 꺾임 주름은 열이나 스팀 처리를 통해서도 복원되지 않는 문제점이 있다.
- [57] 상기 표지층(30)은 표면 평활도를 확보하고, 색상을 제공하기 위한 역할을 하며, 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물로부터 형성될 수 있다. 상기 폴리우레탄계 수지는 폴리카보네이트 디올(polycarbonate diol), 폴리에테르 디올(polyether diol) 또는 카로복실기를 함유하는 디올, 및 디이소시아네이트계 화합물을 대략 80~100°C에서 중합하여 제조될 수 있다. 제조된 폴리우레탄계 수지는 톨루엔 등과 같은 휘발성 유기 화합물을 포함하지 않기 때문에, 수분산이 용이하고, 인체에 악영향이 없으며 친환경적이다. 이로 인해, 상기 표지층(30)은 후술한 수성 표면처리층(40)과의 상용성이 우수하며, 촉감 등의 표면 물성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [58] 상기 표지층(30)의 두께는 50~100 μ m일 수 있다. 상기 표지층(30)의 두께가 50 μ m 미만인 경우, 표면 평활도를 확보하기 어려울 수 있으며, 100 μ m를 초과하는 경우, 인조가죽의 쿠션감이 저하되거나 발포층과의 접착력이 저하될 수 있다.
- [59] 상기 수성 표면처리층(40)은 내스크래치성, 내오염성 및 표면 물성을 향상시키고, 친환경적인 효과를 제공한다. 상기 수성 표면처리층(40)은 폴리우레탄계 수지; 이소시아네이트기 및 카보다이미드기 중 1종 이상을 포함하는 경화제; 및 물 및 알코올 중 1종 이상을 포함하는 수성 용매;를 포함하는 수계 코팅 조성물로부터 형성될 수 있다.
- [60] 상기 수계 코팅 조성물에 포함되는 폴리우레탄계 수지는 전술한 바와 같이, 표지층(30)의 폴리우레탄계 수지와 같을 수 있다. 상기 이소시아네이트기를 포함하는 경화제는 톨루엔 디이소시아네이트, 헥사메틸렌 디이소시아네이트, 이소포론 디이소시아네이트, 나프탈렌 디이소시아네이트 등이 있다. 상기 카보다이미드기를 포함하는 경화제는 1-에틸-3-(3-디메틸아미노)프로필카보다이미드(1-ethyl-3-(3-(dimethylamino)prop

yl)carbodiimide 등이 있다. 상기 수성 용매는 유기 용매와 대비되는 용매이며, OH기를 갖는 용매를 의미할 수 있다. 상기 수계 코팅 조성물은 물, 알코올과 같이 수성 용매를 포함함으로써, 내오염성을 향상시킬 수 있다.

[61] 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬(미도시)가 형성되는데, 상기 엠보 무늬는 자동차 내장재용 인조가죽에 우수한 표면 질감을 부여하고, 표면 내구성을 향상시키는 것이다.

[62] 도 2는 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 제조방법을 나타낸 순서도이다.

[63] 본 발명에 따른 자동차 내장재용 인조가죽의 제조방법은 원단층 상에 발포층 형성단계(S110), 표지층 형성단계(S120), 수성 표면처리층 형성단계(S130) 및 엠보 무늬 형성단계(S140)를 포함한다.

[64] 원단층 상에 발포층 형성단계(S110)

[65] 원단층(10)을 마련한 후, 캘린더(Calendar) 공정을 수행하여 상기 원단층(10) 상에 발포층(20)을 형성하여 시트를 제조한다. 이때, 발포층(20)은 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층 조성물로부터 형성된다.

[66] 상기 캘린더 공정은 반대방향으로 회전하는 롤러 사이에 원료를 통과시킴과 동시에 롤러압착이 수행되고, 이후에 냉각 과정을 포함한다. 상기 캘린더 공정은 롤러 사이에 원료를 통과시키기 전에, 원료를 100~200°C의 온도에서 혼련할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[67] 예를 들어, 발포층 조성물을 캘린더 롤러에 통과시켜 원단층(10) 상에 예비 발포층을 형성할 수 있다. 상기 캘린더 롤러는 대략 100~200°C의 온도로 유지되며, 상기 캘린더 롤러의 평균 회전속도는 30m/min~100m/min일 수 있다. 상기 캘린더 롤러의 온도가 100°C 미만인 경우, 발포층 조성물의 용융이 충분히 이루어지지 않는다. 반대로, 200°C를 초과하는 경우, 캘린더 롤러끼리 shear strength가 발생하여 롤러 표면에 발포층 조성물의 점착 또는 조기 발포가 발생할 수 있다.

[68] 상기 예비 발포층은 220~230°C의 온도에서 발포되어 발포층(20)을 형성한다. 상기 발포 온도가 220°C 미만인 경우, 발포층의 열전달이 미흡하여 발포성이 저하될 수 있다. 발포 온도가 230°C를 초과하는 경우, 과발포 현상이 발생하여 제품 표면에 기포가 생길 수 있으며, 제품 표면에 꺾임 주름이 발생하는 문제점이 있다. 상기 원단층(10)과 발포층(20)은 이후에 상온까지 냉각됨으로써, 반제품의 시트로 제조된다.

[69] 표지층 형성단계(S120)

[70] 로터리 스크린(Rotary Screen) 공정을 수행하여 상기 시트 상에 표지층(30)을 형성한다. 이때, 표지층은 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물로부터 형성된다.

[71] 상기 로터리 스크린 공정은 스크린망 내부에 원료를 투입한 후, 상기 스크린망을 회전시켜 원료가 시트 상에 코팅되는 공정이다. 보다 구체적으로, 도

3을 참조하면, 원료 저장소(colour reservoir)와 스크린 롤러(screen roller)를 이용하여 섬유, 직물 등과 같은 원단층 상에 서로 다른 색상 및 무늬를 형성할 수 있다.

[72] 예를 들어, 상기 반제품의 시트를 로터리 스크린 장치에 주입한 후, 회전하는 스크린 롤러에 의해 시트 상에 폴리우레탄 수지가 도포되어 표지층이 형성된다. 이때, 원료 저장소에 저장된 액상의 폴리우레탄(PU) 수지가 스크린 롤러에 공급된다. 상기 원료 저장소는 1개 이상일 수 있으며, 제1원료 저장소에 폴리우레탄 수지를 주입하고, 제2원료 저장소에 색상을 부여할 수 있는 별도의 원료를 주입한 후, 각각의 저장소에 연결된 스크린 롤러를 회전시킴으로써, 색상을 갖는 표지층을 형성할 수도 있다.

[73] 상기 로터리 스크린 공정 외에 콤마코팅 등의 인쇄방식을 적용할 수 있으나, 표지층(30)의 표면 평활도 확보를 위해 로터리 스크린 공정을 적용하는 것이 바람직하다. 이처럼, 로터리 스크린 공정을 수행하는 경우, 접착층이 필요 없이 PVC 재질을 포함하는 발포층 상에 PU 재질을 포함하는 표지층을 형성할 수 있다. 또한, 기존에는 이형지를 사용하여 엠보 무늬를 형성하였으나, 본 발명에서는 로터리 스크린 공정을 수행하여 PU 재질을 포함하는 표지층을 형성함으로써, 이형지의 사용 없이 진공 엠보싱 공정으로 엠보 무늬를 직접 형성할 수 있다.

[74] 수성 표면처리층 형성단계(S130)

[75] 그라비아(gravure) 코팅 공정을 수행하여 상기 표지층(30) 상에 수성 표면처리층(40)을 형성한다.

[76] 상기 그라비아 코팅 공정에는 다이렉트(direct) 그라비아 코팅, 리버스(reverse) 그라비아 코팅, 오프셋(offset) 그라비아 코팅 등이 있다. 다이렉트 그라비아 코팅은 탄성 고무로 형성된 롤러와 코팅액을 함유하는 롤러 사이에서 기재 상에 코팅이 수행되는 것이며, 이들 롤러들의 회전 속도는 동일할 수 있다. 또한, 기재와 롤러들의 회전 방향이 반대일 수 있다. 리버스 그라비아 코팅은 기재와 롤러들의 회전 방향이 반대이고, 롤러의 속도를 조절하여 도포량을 조절할 수 있다. 오프셋 그라비아 코팅은 각각의 롤러들이 서로 독립적으로 구동되며, 고속에 의해 적은 양으로도 균일하게 코팅층을 형성할 수 있다.

[77] 수계 코팅 조성물은 전술한 바와 같으며, 상기 수성 표면처리층(40)을 형성함으로써, 본 발명의 인조가죽은 내스크래치성, 내오염성을 향상시키고, 친환경적인 효과를 제공할 수 있다.

[78] 엠보 무늬 형성단계(S140)

[79] 상기 수성 표면처리층(40) 표면에 엠보 무늬(미도시)를 형성한다. 엠보 무늬는 진공 엠보싱(Vacuum embossing) 공정을 수행하여 형성될 수 있다. 진공 엠보싱 공정은 0.04~0.07MPa의 진공계(Vacuum gauge) 압력 하에서 인조가죽을 빨아들여 엠보 무늬를 전사하는 방법이다. 진공 엠보싱 공정이 0.04MPa 미만에서 수행되는 경우, 엠보 무늬를 형성하기 어려워 쿠션감이 저하될 수

있다. 반대로, 0.07MPa를 초과하여 수행되는 경우, 수성 표면처리층(40)이 손상되거나, 표면 물성이 저하될 수 있다.

[80] 또한, 상기 진공 엠보싱 공정은 160~180°C의 온도에서 수행될 수 있다.

[81] 160°C 미만에서 수행되는 경우, 엠보 무늬를 충분히 형성하기 어렵고, 180°C를 초과하여 수행되는 경우, 고온에 의해 인조가죽의 표면 물성이 거칠어지거나 찢기는 문제점이 발생한다.

[82] 종래에는 엠보 무늬를 형성하기 위해 요철무늬를 롤러로 찍어내는 방식을 수행하였으나, 이는 표면 물성이 우수한 인조가죽을 제공하는데 한계가 있다. 본 발명에서는 상기 진공 엠보싱 공정에 의해, 쿠션감 및 연성(softness)을 상승시킴으로써, 촉감 등의 표면 물성을 향상시킬 수 있다.

[83] 전술한 바와 같이, 본 발명의 자동차 내장재용 인조가죽은 캘린더 공정, 로터리 스크린 공정 등의 제조방법을 통해, 표면 평활도가 우수하고, 균일한 층을 형성할 수 있다. 또한, PVC 발포층과 PU 표지층, 수성 표면처리층을 포함하는 적층 구조를 통해, 인조가죽의 두께감과 동시에 표면 물성이 우수한 효과가 있다.

[84] 이와 같이 자동차 내장재용 인조가죽 및 그 제조방법에 대하여 그 구체적인 실시예를 살펴보면 다음과 같다.

[85] **1. 자동차 내장재용 인조가죽의 제조**

[86] 실시예 1

[87] 면을 포함하는 원단 재질의 부직포를 0.6mm 두께로 제단하여 원단층을 마련하였다. 캘린더 공정을 수행하여 상기 원단층 상에 예비 발포층을 형성한 후, 이를 220°C의 온도에서 발포시켜 0.3mm 두께의 발포층을 형성하였다. 발포층은 폴리염화비닐 수지 100중량부에 대하여, 발포제로서 아조디카본아미드 5중량부를 포함하는 발포층 조성물로부터 형성되었다.

[88] 이어서, 로터리 스크린 공정을 수행하여 회전하는 스크린 롤러에 의해, 상기 발포층 상에 폴리우레탄 수지가 도포되어 표지층을 형성하였다.

[89] 이어서, 폴리우레탄 수지, 경화제로서 톨루엔 디이소시아네이트, 수성 용매로서 물을 포함하는 수계 코팅 조성물을 제조하였다. 이를 이용하여 그라비아 코팅 공정을 수행하였으며, 상기 표지층 상에 20 μ m 두께의 수성 표면처리층을 형성하였다.

[90] 이어서, 상기 수성 표면처리층이 형성된 결과물에 0.06MPa의 진공계(Vacuum gage) 압력 및 170의 온도 하에서 진공 엠보싱(vacuum embossing) 공정을 수행하여, 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬를 형성하여 자동차 내장재용 인조가죽을 제조하였다.

[91] 비교예 1

[92] 카렌더 공정을 통해, 원단층 상에 폴리염화비닐 수지를 포함하는 발포층 조성물로부터 형성된 예비 발포층, 폴리염화비닐 수지로부터 표지층, 수성 표면처리층이 적층된 적층체를 제조하였다. 이어서, 상기 적층체를 220의

온도에서 발포시킨 후, 진공 엠보싱 공정을 수행한 점을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자동차 내장재용 인조가죽을 제조하였다.

[93] 비교예 2

[94] 카렌더 공정을 통해, 원단층 상에 접착층, 폴리우레탄 수지를 포함하는 발포층 조성물로부터 형성된 예비 발포층, 수성 표면처리층이 적층된 적층체를 제조하였다. 이어서, 상기 적층체를 220의 온도에서 발포시킨 후, 50 μ m 두께의 발포층을 형성하였고, 엠보 무늬를 갖는 엠보 롤을 이용하여 4MPa의 압력 하에서 롤 프레싱 공정을 수행한 점을 제외하고, 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자동차 내장재용 인조가죽을 제조하였다.

[95] 비교예 3

[96] 콤팩트 코팅을 수행하여 표지층을 형성한 점을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 자동차 내장재용 인조가죽을 제조하였다.

[97] **2. 물성 평가 방법 및 그 결과**

[98] 표지층의 표면 평활도 측정 : 표지층의 표면이 매끄럽거나 균열이 발생하지 않은 경우 "우수"라고 기재하였으며, 표지층의 표면이 매끄럽지 않거나 찢김이 발생한 경우 "보통"이라고 기재하였다.

[99] 연성(softness)의 측정 : 온도 23 $\pm$ 2°C 및 상대습도 50 $\pm$ 5% 조건에서, 연성 측정 기기(제조사, ST300D)를 이용하여 하기 표 1에 기재하였다. 구체적으로, 상기 자동차 내장재용 인조가죽 대하여 파이(π)가 100mm인 시험편 5매를 준비한 후, ST300D 기기로 눌러서 15초 동안 눈금이 움직인 수치를 읽음으로써 연성(softness)을 측정할 수 있다.

[100] 제품 표면의 기공/꺾임 주름 발생 여부 : 제품 표면에 기공 및 꺾임 주름이 10% 이하로 발생된 경우, "없음", 10% 이상 발생된 경우 "있음"으로 표시하였다.

[101] [표 1]

[102]

	표지층의 두께 (μ m)	표지층의 표면 평활도	제품의 연성	제품 표면의 기공 / 꺾임 주름 발생 여부
실시예 1	50	우수	3.8	기공 없음 / 꺾임 주름 없음
비교예 1	50	보통	3.2	기공 발생 / 꺾임 주름 있음
비교예 2	30	보통	3.1	기공 발생 / 꺾임 주름 있음
비교예 3	50	보통	3.2	기공 없음 / 꺾임 주름 없음

[103] [표 1] 및 도 4을 참조하면, 실시예 1에 의해 제조된 자동차 내장재용 인조가죽은 발포층에 발포 셀이 형성됨으로써, 높은 연성에 의해 우수한 쿠션감을 나타내는 것을 알 수 있다. 또한, 실시예 1에서 진공 엠보싱 공정을 수행하여, 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬(미도시)를 형성하여 인조가죽에 우수한 표면 질감 및 표면 내구성이 형성됨을 알 수 있다. 또한, 표지층이 로터리 스크린으로 수행되지 않고 콤팩트 코팅으로 수행되어 형성된 비교예 3의 경우,

표지층의 표면이 매끄럽지 않고, 찢김이 발생한 결과를 보여주었다.

- [104] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

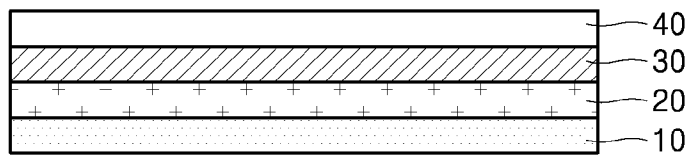
청구범위

- [청구항 1] 원단층;
 상기 원단층 상에 형성되는 발포층;
 상기 발포층 상에 형성되는 표지층; 및
 상기 표지층 상에 형성되는 수성 표면처리층;을 포함하고,
 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬가 형성되는 것을 특징으로 하는
 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 표지층은 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물로부터
 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 표지층은 로터리 스크린(Rotary Screen) 공정으로 형성되는 것을
 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 발포층은 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층
 조성물로부터 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 발포층 조성물은 폴리염화비닐 수지 100중량부에 대하여, 발포제
 5~10중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 발포층의 두께는 0.2~0.4mm인 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용
 인조가죽.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 표지층의 두께는 50~100 μ m인 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용
 인조가죽.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 수성 표면처리층은 폴리우레탄(PU)계 수지; 이소시아네이트기 및
 카보다이미드기 중 1종 이상을 포함하는 경화제; 및 물 및 알코올 중 1종
 이상을 포함하는 수성 용매;를 포함하는 수계 코팅 조성물로부터
 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
 상기 원단층은 면, 나일론, 폴리에스터 및 레이온 중 1종 이상을 포함하는
 직포 또는 부직포인 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽.
- [청구항 10] (a) 폴리염화비닐(PVC) 수지 및 발포제를 포함하는 발포층 조성물을
 이용하여 캘린더(Calendar) 공정으로 원단층 상에 발포층을 형성하여
 시트를 제조하는 단계;
 (b) 폴리우레탄(PU)계 수지를 포함하는 표지층 조성물을 이용하여 로터리

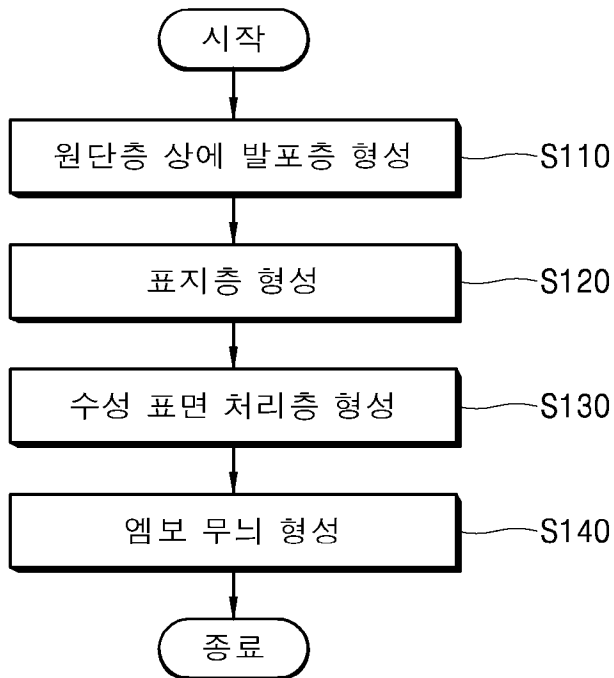
스크린(Rotary Screen) 공정으로 상기 시트 상에 표지층을 형성하는 단계;
 (c) 상기 표지층 상에 수성 표면처리층을 형성하는 단계; 및
 (d) 상기 수성 표면처리층 표면에 엠보 무늬를 형성하는 단계;를 포함하는
 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의 제조 방법.

- [청구항 11] 제10항에 있어서,
 상기 (a) 단계의 발포층은 220~230°C의 온도에서 발포되어 형성되는 것을
 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의 제조 방법.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
 상기 (a) 단계의 캘린더 공정은 100~200°C의 온도를 갖는 롤러를 이용하여
 수행되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의 제조 방법.
- [청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 (c) 단계의 수성 표면처리층은 그라비아(gravure) 코팅 공정을
 수행하여 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의
 제조 방법.
- [청구항 14] 제10항에 있어서,
 상기 (d) 단계의 엠보 무늬는 진공 엠보싱(Vacuum embossing) 공정을
 수행하여 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의
 제조 방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
 상기 진공 엠보싱 공정은 0.04~0.07MPa의 진공계(Vacuum gauge) 압력
 하에서 수행되는 것을 특징으로 하는 자동차 내장재용 인조가죽의 제조
 방법.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,
 상기 진공 엠보싱 공정은 160~180°C의 온도에서 수행되는 것을 특징으로
 하는 자동차 내장재용 인조가죽의 제조 방법.

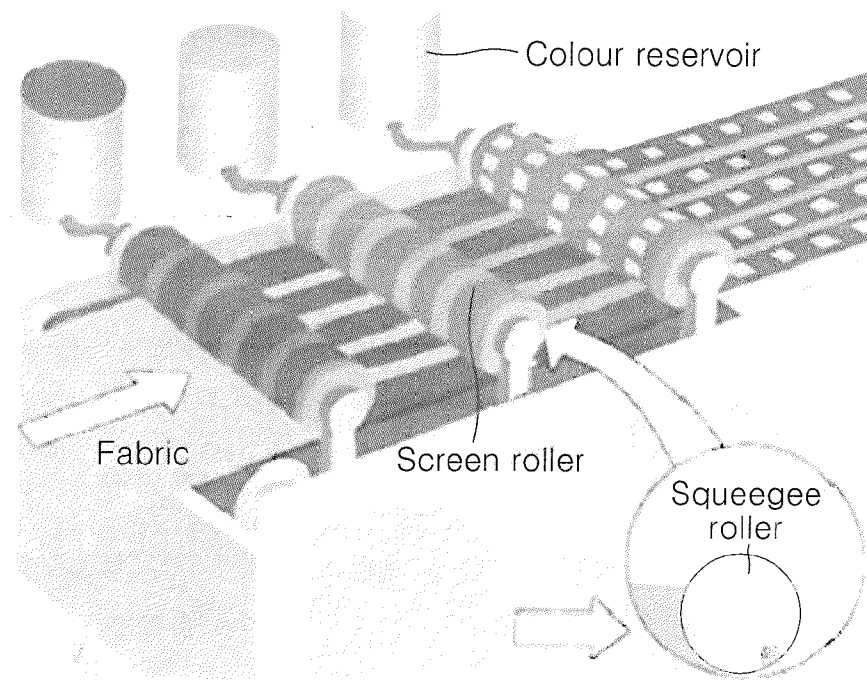
[도1]



[도2]

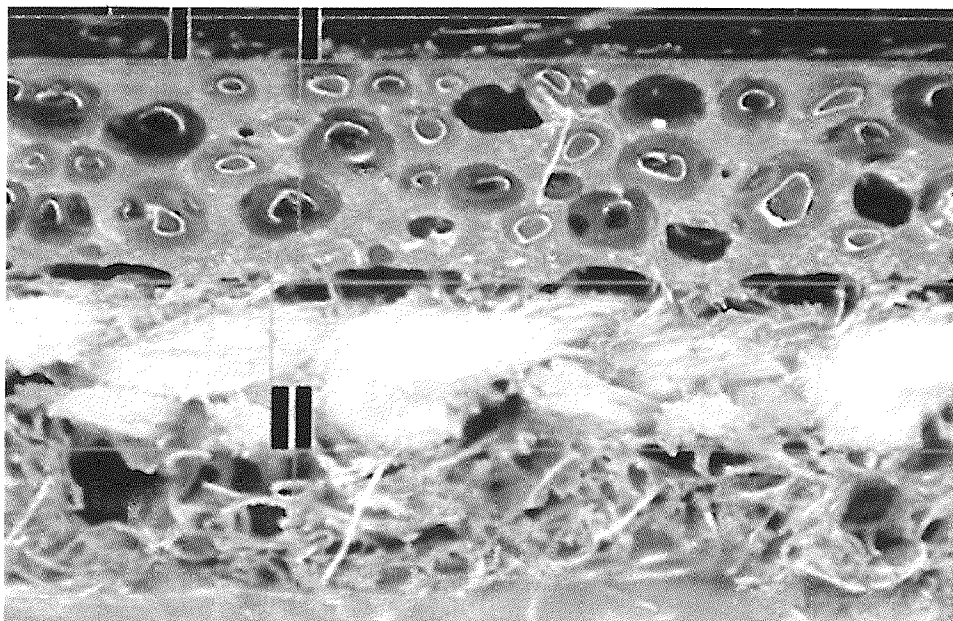


[도3]

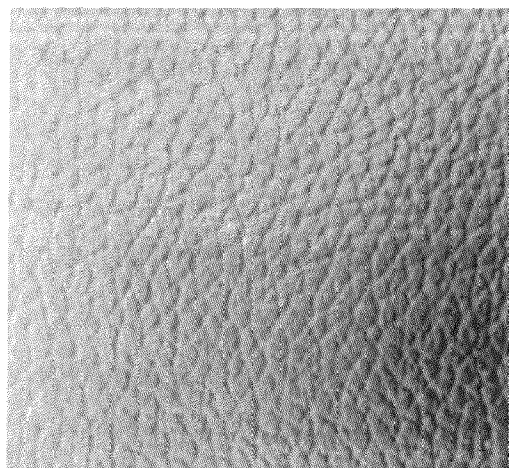


<로터리 스크린 공법>

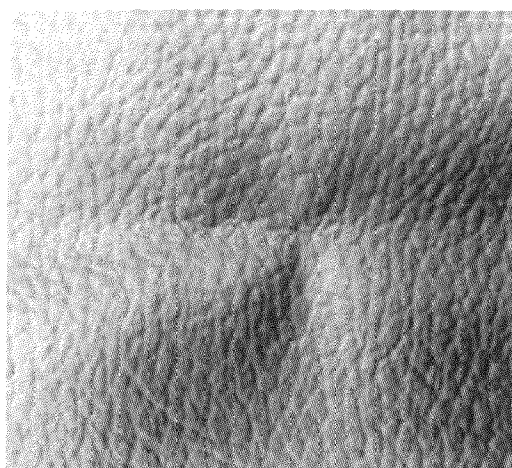
[도4]



[도5]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/004428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06N 3/18(2006.01)i, D06N 3/14(2006.01)i, D06N 3/06(2006.01)i, D06N 3/00(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)

D06N 3/18; D06N 3/00; D06N 3/14; D06M 23/12; B60R 13/08; D06M 13/348; D06N 3/08; D06N 3/04; D06N 3/06

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: artificial leather, foaming layer, water surface processing layer, polyurethane, polyvinyl chloride, calendar processing, rotary screen processing, embossed pattern, vacuum embossing, vehicle interior material

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1450604 B1 (HANWHA ADVANCED MATERIALS CORPORATION) 23 October 2014 See claims 1-7, 12; and paragraphs [0022], [0060]-[0067].	1-13 14,16 15
Y		
A		
Y	KR 10-2009-0078185 A (I&S CO., LTD.) 17 July 2009 See claim 1; and paragraph [0029].	14,16
Y	JP 2010-500479 A (KONRAD HORNSCHUCH AG.) 07 January 2010 See claims 1, 20, 22; and paragraphs [0043], [0071], [0073].	14,16
A	KR 10-1169744 B1 (SONG JEONG CO., LTD.) 30 July 2012 See the entire document.	1-16
A	KR 10-2013-0026105 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 13 March 2013 See the entire document.	1-16



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

10 AUGUST 2017 (10.08.2017)

Date of mailing of the international search report

16 AUGUST 2017 (16.08.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-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/KR2017/004428

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1450604 B1	23/10/2014	KR 10-2013-0130224 A	02/12/2013
KR 10-2009-0078185 A	17/07/2009	KR 10-0963835 B1	16/06/2010
JP 2010-500479 A	07/01/2010	CN 101522983 A	02/09/2009
		CN 101522983 B	25/01/2012
		EP 1887128 A1	13/02/2008
		EP 1887128 B1	14/10/2009
		JP 4990362 B2	01/08/2012
		US 2009-0311480 A1	17/12/2009
		US 8486209 B2	16/07/2013
		WO 2008-017446 A1	14/02/2008
KR 10-1169744 B1	30/07/2012	NONE	
KR 10-2013-0026105 A	13/03/2013	KR 10-1304940 B1	06/09/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D06N 3/18(2006.01)i, D06N 3/14(2006.01)i, D06N 3/06(2006.01)i, D06N 3/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D06N 3/18; D06N 3/00; D06N 3/14; D06M 23/12; B60R 13/08; D06M 13/348; D06N 3/08; D06N 3/04; D06N 3/06

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:인조가죽, 발포층, 수성 표면 처리층, 폴리우레탄, 폴리염화비닐, 캘린더 공정, 로터리 스크린 공정, 엠보 무늬, 진공 엠보싱, 자동차 내장재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1450604 B1 (한화첨단소재 주식회사) 2014.10.23 청구항 1-7, 12; 및 단락 [0022], [0060]-[0067] 참조.	1-13
Y		14, 16
A		15
Y	KR 10-2009-0078185 A ((주)아이앤에스) 2009.07.17 청구항 1; 및 단락 [0029] 참조.	14, 16
Y	JP 2010-500479 A (KONRAD HORNSCHUCH AG) 2010.01.07 청구항 1, 20, 22; 및 단락 [0043], [0071], [0073] 참조.	14, 16
A	KR 10-1169744 B1 (주식회사 송정화학) 2012.07.30 전체 문헌 참조.	1-16
A	KR 10-2013-0026105 A (현대자동차주식회사 등) 2013.03.13 전체 문헌 참조.	1-16

☐ 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 08월 10일 (10.08.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 08월 16일 (16.08.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



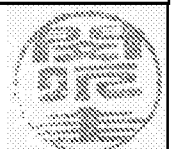
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1450604 B1	2014/10/23	KR 10-2013-0130224 A	2013/12/02
KR 10-2009-0078185 A	2009/07/17	KR 10-0963835 B1	2010/06/16
JP 2010-500479 A	2010/01/07	CN 101522983 A	2009/09/02
		CN 101522983 B	2012/01/25
		EP 1887128 A1	2008/02/13
		EP 1887128 B1	2009/10/14
		JP 4990362 B2	2012/08/01
		US 2009-0311480 A1	2009/12/17
		US 8486209 B2	2013/07/16
		WO 2008-017446 A1	2008/02/14
KR 10-1169744 B1	2012/07/30	없음	
KR 10-2013-0026105 A	2013/03/13	KR 10-1304940 B1	2013/09/06