

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 2월 4일 (04.02.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/018123 A1

- (51) 국제특허분류:
C09D 127/18 (2006.01) C09D 5/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/008049
- (22) 국제출원일: 2015년 7월 31일 (31.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0098905 2014년 8월 1일 (01.08.2014) KR
- (71) 출원인: (주)엘지하우시스 (LG HAUSYS, LTD.)
[KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 국제금융로 10원
아이에프씨 빌딩, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 서지연 (SEO, Ji-Yeon); 431-839 경기도 안양시
동안구 경수대로 555 번길 32-22 302 호, Gyeonggi-do
(KR). 김원국 (KIM, Won-Kook); 305-759 대전시 유성
구 송림로 13 107 동 102 호, Daejeon (KR). 류무선
(RYU, Mu-Seon); 158-752 서울시 양천구 목동서로 70
219 동 606 호, Seoul (KR). 김현조 (KIM, Heon-Jo);
440-310 경기도 수원시 장안구 장안로 359 번길 20 203
동 1301 호, Gyeonggi-do (KR). 이성영 (LEE, Sung-
Young); 431-849 경기도 안양시 동안구 흥안대로 94
604 호, Gyeonggi-do (KR). 조민창 (JO, Min-Chang);
100-450 서울시 중구 청구로 64 108 동 804 호, Seoul
(KR).

(74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTELLECTUAL
PROPERTY CONSULTING); 135-936 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, 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, KN, KP, 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.

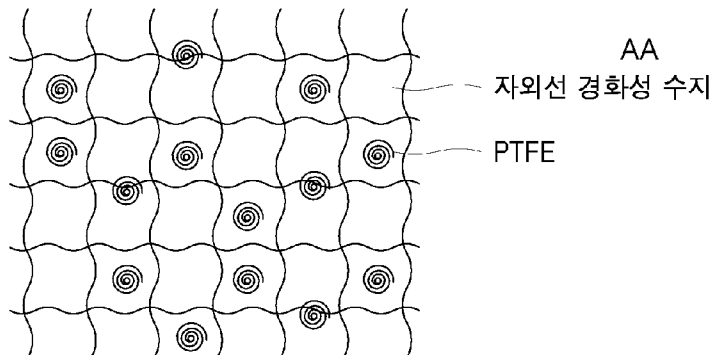
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: HARD COATING COMPOSITION COMPRISING POLYTETRAFLUOROETHYLENE, HARD COATING LAYER
AND FLOORING MATERIAL COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭 : 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함하는 하드코팅 조성물, 하드코팅층 및 이를 포함하는 바닥재



AA ... Ultraviolet curable resin

(57) Abstract: Provided is a hard coating composition including an ultraviolet curable resin, inorganic particles, polytetrafluoro-
ethylene, and a photopolymerization initiator. Provided is a flooring material including a hard coating layer formed by using the hard
coating composition on one side of a base layer of a vinyl chloride resin.

(57) 요약서: 자외선 경화성 수지, 무기입자, 폴리테트라플루오로에틸렌, 및 광중합 개시제를 포함하는 하드코팅 조성물을
제공한다. 염화비닐 수지 기재층 일면에 상기 하드코팅 조성물을 이용하여 형성된 하드코팅층을 포함하는 바닥재를 제
공한다.



WO 2016/018123 A1

명세서

발명의 명칭: 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함하는 하드코팅 조성물, 하드코팅층 및 이를 포함하는 바닥재

기술분야

- [1] 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함하는 하드코팅 조성물, 하드코팅층 및 이를 포함하는 바닥재를 제공한다.

배경기술

- [2] 일반적으로 바닥재는 하부에서부터 기재층, 인쇄층, 및 UV 코팅층으로 순차적으로 적층된 구성을 가지며, 여기에 각종 물질을 첨가하거나 상기 구성들을 변화시켜 얻고자 하는 바닥재의 특성을 살려, 장식성을 부각시킨 바닥재 및 기능성을 부각시킨 바닥재 등을 얻어 그 용도에 맞게 사용해 오고 있었다.
- [3] 일반적인 바닥재를 살펴보면, 대한민국 실용신안 공고 제1995-009683호에는 기재층, 발포층, 인쇄층, 및 투명층을 순차적으로 적층시킨 바닥장식재에 있어서 발포층위에 불투명 필안료 분말필집, 알루미늄 입자, 구형입자등이 함입된 불투명 장식재 함입층을 적층시켜 엠보처리하고, 그 위에 투명층, 인쇄층, 또 다른 투명층, 내오염처리층을 도포하여 구성된 다양한 입체감을 갖는 바닥장식재가 기재되어 있다.
- [4] 장식적인 기능이 부각되었던 종래의 바닥재와 달리 최근에는 상기 다수의 층에 항균제 등을 투입하여 항균성을 갖는 바닥재를 얻거나, 대전방지제를 도포하여 대전방지효과를 갖는 바닥재 등 특수 기능이 부여된 바닥재에 관한 연구가 계속되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명의 일 구현예는 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함함으로써, 내약품성, 내화학성 및 내오염성을 확보하는 하드코팅 조성물, 및 하드코팅층을 제공한다.
- [6] 본 발명의 다른 구현예는 염화비닐수지 기재층 상에 상기 하드코팅층을 포함하는 바닥재를 제공한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 일 구현예에서, 자외선 경화성 수지, 무기입자, 폴리테트라플루오로에틸렌 및 광중합 개시제를 포함하는 하드코팅 조성물을 제공한다.
- [8] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌은 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스로부터 형성될 수 있다.
- [9] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 평균입자 크기는 약 10um 내지 약 20um일 수 있다.

- [10] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스는 폴리테트라플루오로에틸렌과 폴리에틸렌이 공중합되어 형성될 수 있다.
- [11] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 비중이 약 1 내지 약 1.5일 수 있다.
- [12] 고형분 기준 100중량부에 대하여 상기 자외선 경화성 수지를 약 5중량부 내지 약 80중량부, 상기 무기 입자를 약 1중량부 내지 약 20중량부, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌을 약 1중량부 내지 약 20중량부, 상기 광중합 개시제를 약 1중량부 내지 약 15중량부 포함할 수 있다.
- [13] 상기 자외선 경화성 수지가 경화 후 망상구조 복합체를 형성하고, 상기 망상구조 복합체 내부에 얹혀서 존재하는 입자상의 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함할 수 있다.
- [14] 상기 무기입자의 평균 입자크기는 약 0.01 μm 내지 약 1 μm 일 수 있다.
- [15] 상기 무기입자는 실리카, 알루미늄, 산화지르코늄 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속산화물을 포함할 수 있다.
- [16]
- [17] 본 발명의 다른 구현예는, 염화비닐 수지 기재층 일면에 상기 하드코팅 조성물을 이용하여 형성된 하드코팅층을 포함하는 바닥재를 제공한다.
- [18] 상기 하드코팅층의 두께는 약 10 μm 내지 약 20 μm 일 수 있다.
- [19]

발명의 효과

- [20] 상기 하드코팅 조성물을 사용함으로써, 산, 알칼리, 및 용제에 대한 내화학성이 향상된 하드코팅층을 확보할 수 있다.
- [21] 상기 바닥재는 상기 하드코팅층으로 인해 슬립성 및 유연성을 발휘할 수 있다.
- [22]

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 자외선 경화성 수지 경화후 형성된 망상구조 복합체를 도식화 하여 나타낸 것이다.
- [24] 도 2는 본 발명의 일 구현예인 바닥재의 단면을 나타낸 것이다.
- [25]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [26] 이하, 본 발명의 구현예를 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며 본 발명은 후술할 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [27]

[28] 하드코팅 조성물

- [29]
- [30] 본 발명의 일 구현예에서, 자외선 경화성 수지, 무기입자, 폴리테트라

플루오로에틸렌 및 광중합 개시제를 포함하는 하드코팅 조성물을 제공한다.

[31]

[32] 통상적으로 바닥재의 표면을 보호하고, 표면에 내마모성을 부여하기 위해 많은 하드코팅제가 사용되어왔다. 그 중 의료산업이나 화학약품산업에서 사용되는 바닥재는 표면의 내마모성뿐만 아니라 내약품성과 내화학적성의 물성을 확보할 필요가 있었다.

[33]

이에, 상기 하드코팅 조성물은 폴리테트라플루오로에틸렌을 포함함으로써 바닥재가 산, 알칼리, 및 용제에 노출시 손상되지 않는 내약품성 및 내화학적성을 확보할 수 있다.

[34]

상기 폴리테트라플루오로에틸렌은 입자 형태, 입상 분말 형태로 포함될 수 있고, 다른 물질과 공중합된 형태로 조성물에 포함될 수 있다. 예를 들어, 상기 하드코팅 조성물이 포함하는 폴리테트라플루오로에틸렌은 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스(이하 'PTFE/PE 혼합형 왁스'라고 기재한다)로부터 형성될 수 있다.

[35]

[36] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 평균입자 크기는 약 10um 내지 약 20um일 수 있다. 상기 PTFE/PE 혼합형 왁스는 분말(powder) 형태의 입자 형상인바, 상기 '평균입자 크기'는 PTFE/PE 혼합형 왁스의 임의의 영역에서 입자 직경을 측정한 후, 계산된 평균값을 의미한다.

[37]

상기 PTFE/PE 혼합형 왁스의 평균입자 크기가 약 10um미만인 경우 거칠기가 작아 내오염성의 발현이 현저히 적을 수 있고, 약 20um를 초과하는 경우 하드코팅층의 두께보다 평균입자 크기가 커지는 경우로 상기 왁스가 탈착될 수 있는바, 상기 왁스가 돌출되지 않고 일정수준의 거칠기를 유지할 수 있다는 면에서 상기 범위를 유지하는 것이 바람직하다.

[38]

[39] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스는 폴리테트라플루오로에틸렌과 폴리에틸렌이 공중합되어 형성될 수 있다.

[40]

반면, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)으로만 형성된 왁스를 사용하는 경우 왁스 자체의 비중이 높아 침강속도가 빨라져 바닥재 형성시 하드코팅층이 불균해질 수 있었고, 폴리에틸렌(PE)으로만 형성된 왁스를 사용하는 경우 내오염성 부분에서 효과가 미비하였다. 이에, 폴리에틸렌(PE)에 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)을 공중합함으로써 하드코팅층 조성물의 불균일을 최소화 할 수 있고, 상기 조성물의 분산효과를 용이하게 구현할 수 있다. 또한, 불소를 함유하는 PTFE로 인하여 내화학적성과 동시에 내오염성을 확보할 수 있다.

[41]

[42] 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 비중이 약 1 내지 약 1.5일 수 있다. 상기 '비중'은 PTFE/PE 혼합형 왁스의 밀도와 물의

밀도와와 비를 일컫는바, PTFE/PE 혼합형 왁스의 비중이 작은 경우 코팅 조성물에 분산이 되지 않고 위로 부유하는 우려가 있는 반면, 비중이 큰 경우 추후 제품 형성시 하드코팅층이 불균해질 염려가 있다.

[43] 그러므로, 상기 범위의 비중을 유지하는 것이, 조성물 내 왁스가 분산될 수 있고, 이로 인해 조성물이 균일하게 도포 및 건조될 수 있다.

[44]

[45] 고형분 기준 100중량부에 대하여, 상기 PTFE을 약 1중량부 내지 약 20중량부 포함할 수 있다. 상기 자외선 경화성 수지 경화후 생성된 공간 사이에 상기 PTFE를 포함하는 하드코팅 조성물로 인해 하드코팅층의 조직이 보다 치밀해질 수 있고, 치밀함으로 인해 상기 하드코팅층은 슬립성과 유연성을 발휘 할 수 있는바, 이때, 상기 PTFE 함량에 따라 상기 특성들이 조절될 수 있다.

[46] 구체적으로, 상기 PTFE를 약 1중량부 미만으로 포함하는 경우 왁스로 인한 효과 구현이 미비할 우려가 있고, 약 20중량부를 초과하여 포함하는 경우 조성물의 점도상승으로 인해 다른 물질과의 상용성 문제점이 있는바, 상기 범위를 유지하는 것이 상기 왁스에 의한 효과를 최적화하여 발현할 수 있다는 점에서 바람직하다.

[47]

[48] 상기 자외선 경화성 수지가 경화 후 망상구조 복합체를 형성하고, 상기 망상구조 복합체 내부에 얹혀서 존재하는 입자상의 PTFE을 포함할 수 있다.

[49] 도 1은 자외선 경화성 수지 경화후 형성된 망상구조 복합체를 도식화 하여 나타낸 것으로, 도 1을 참고하면, 상기 자외선 경화성 수지가 경화됨으로써, 망상구조 복합체로 형성될 수 있는바, 상기 망상구조는 가교점을 가진 자외선 경화성 수지들이 사슬로 연결된 3차원 네트워크를 의미한다. 상기 망상구조 복합체 내부에는 사슬과 사슬 사이의 공간들이 존재하는바, 상기 공간 사이에 PTFE가 존재할 수 있다. 또한, 상기 공간에서 사슬과 얹혀 PTFE들이 존재할 수 있다.

[50] 상기 망상구조 복합체 내부에 PTFE들이 얹혀 존재함으로써, 하드코팅층 조성물 조직이 더 치밀해지는데, 상기 조성물로 인해 형성된 하드코팅층은 슬립성과 유연성을 가질 수 있다.

[51] 나아가, 상기 조성물의 치밀한 조직으로 인해 형성된 하드코팅층은 외부의 용제 및 오염물질의 투입을 최소화할 수 있어, 내화학성과 동시에 내오염성을 확보할 수 있다.

[52] 상기 망상구조 복합체 내부에 상기 PTFE가 존재하게 되는데, 통상적인 경화후 자외선 경화성 수지가 형성하는 망상구조 복합체 내부의 밀도와 대비하여 고밀도 일 수 있다.

[53]

[54] 상기 하드코팅 조성물은 PTFE 외 무기 입자 및 광중합 개시제를 포함할 수 있다.

- [55] 상기 무기입자의 평균 입자크기는 약 0.01 μm 내지 약 1 μm 일 수 있다. 상기 무기입자는 실리카, 알루미늄, 산화지르코늄 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속산화물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 표면이 실란 커플링 처리 또는 티탄 커플링 처리된 무기입자 또한 사용될 수 있고, 무기 입자 표면에 상기 조성물이 포함하는 성분과 반응할 수 있는 관능기를 갖는 표면 처리제가 이용될 수 있다.
- [56] 상기 조성물은 고형분 기준 100중량부에 대하여 상기 무기 입자를 약 1중량부 내지 약 20중량부 포함할 수 있다. 상기 무기 입자를 약 1중량부 미만으로 포함하는 경우 상기 조성물이 내마모성을 구현하지 못할 문제점이 있고, 약 20중량부를 초과하여 포함하는 경우 무기 입자가 조성물에 분산되지 않을 우려가 있는바, 상기 범위를 유지함으로써 분산성 및 내마모성을 동시에 구현할 수 있다.
- [57]
- [58] 상기 조성물로 형성된 하드코팅층은 염화비닐 수지 기재층 일면에 형성되는 것으로, 일정 수준의 경도를 확보하여야 하는바, 자외선 경화성 수지를 포함할 수 있다.
- [59] 상기 자외선 경화성 수지로는 아크릴레이트계의 관능기를 갖는 것, 예를 들면 비교적 작은 분자량의 폴리에스테르수지, 폴리에테르수지, 아크릴수지, 에폭시수지, 우레탄수지, 알키드수지, 스피로아세탈수지, 폴리부타디엔수지, 폴리티올폴리엔수지, 다가알콜 등의 다관능화합물의 (메타) 아크릴레이트 수지 등이 있다.
- [60] 그 구체적인 예로는 에틸렌글리콜 디아크릴레이트, 네오펜틸글리콜 디(메타)아크릴레이트, 1,6-헥산디올(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판 트리 (메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트, 폴리올폴리(메타) 아크릴레이트, 비스페놀A-디글리시딜에테르의 디(메타)아크릴레이트, 다가 알코올과 다가 카르복산 및 그 무수물과 아크릴산을 에스테르화 함으로써 얻을 수 있는 폴리 에스테르(메타)아크릴레이트, 폴리실옥산폴리아크릴레이트, 우레탄(메타) 아크릴레이트, 펜타에리트리톨테트라 메타크릴레이트, 글리세린트리 메타크릴레이트 등을 들 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [61]
- [62] 상기 자외선 경화성 수지는 상기의 화합물들 중 어느 하나로 형성되거나, 2종 이상이 혼합되어 형성될 수 있는바, 예를 들어, 상기 자외선 경화성 수지는 분자량이 약 1,000 내지 약 20,000인 우레탄 아크릴레이트 올리고머와, 조성물의 점도를 낮추고 부착을 용이하게 하기 위하여 아크릴레이트 모노머를 혼합하여 형성될 수 있다.
- [63] 상기 자외선 경화성 수지의 함량은 고형분 기준 100중량부에 대해서, 약 5중량부 내지 약 80중량부를 포함할 수 있다. 상기 수지 함량이 약 5중량부

미만일 때는 하드코팅층의 크랙이 발생하기 쉬워지고, 약 80 중량부를 초과할 경우에는 상기 하드코팅 조성물의 점도가 높아질 우려가 있다.

[64]

[65] 상기 조성물은 광중합 개시제를 포함할 수 있는바, 예를 들어, 아세토페논, 벤조페논, 미히라케톤, 벤조인, 벤질 메틸케탈, 벤조인벤조에이트, 하이드록시사이클로헥실페닐케톤, 2-메틸-1-(4-(메틸티오)페닐)-2-(4-모르폴리닐)-1-프로판 등을 사용할 수 있다.

[66]

[67] 상기 조성물은 상기 조성물로 형성된 하드코팅층의 경도 등을 해치지 않는 범위에서 자외선 증가제, 열가소성 수지, 레벨링제, 습윤제 등을 더 포함할 수 있다.

[68]

예를 들어, 상기 자외선 증감제로서는, n-부틸아민, 트리에틸아민, 트리-n-부틸포스핀 등을 이용할 수 있다.

[69]

또한, 상기 열가소성 수지로서 아세틸셀룰로오스, 니트로셀룰로오스, 아세틸부틸셀룰로오스, 에틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스 유도체, 초산 비닐 및 그 공중합체, 염화 비닐 및 그 공중합체, 염화 비닐리덴 및 그 공중합체 등의 비닐계 수지, 폴리비닐포르말, 폴리비닐부티랄 등의 아세탈계 수지, 아크릴 수지 및 그 공중합체, 메타크릴 수지 및 그 공중합체 등의 아크릴계 수지, 폴리스티렌 수지, 폴리아미드 수지, 선형 폴리에스테르 수지, 폴리카보네이트 수지 등을 사용할 수 있다.

[70]

상기 습윤제는 통상의 레벨링제로 사용되는 음이온 또는 비이온 계면활성제를 사용할 수 있고, 구체적으로 소듐 디알킬 설퍼숙시네이트계 화합물, 알킬-페놀 폴리에틸렌글리콜 유도체계 화합물, 알킬-설포네이트계 화합물, 또는 알킬벤젠술포산염계 화합물 등을 사용할 수 있다.

[71]

[72] **바닥재**

[73]

[74] 본 발명의 다른 구현에는, 염화비닐 수지 기재층 일면에 상기 하드코팅 조성물을 이용하여 형성된 하드코팅층을 포함하는 바닥재를 제공한다.

[75]

[76] 도 2는 본 발명의 일 구현예인 바닥재의 단면을 나타낸 것으로, 도 2를 참고하면, 바닥재는 염화비닐 수지 기재층, 및 하드코팅층의 적층구조를 포함할 수 있다. 상기 바닥재는 상기 하드코팅층으로 인해 슬립성 및 유연성을 발휘할 수 있다.

[77]

상기 기재층은 염화비닐 수지 기재층으로 예를 들어, CaCO₃를 포함할 수 있다. 상기 하드코팅층은 하드코팅 조성물이 기재층 상에 도포 및 건조되어 형성되며, 상기 하드코팅용 코팅용 조성물은 전술한 바와 같다.

[78]

[79] 상기 하드코팅층의 두께는 약 10um 내지 약 20um일 수 있다. 상기 하드코팅층의 두께가 약 10um미만인 경우 내마모성이 취약할 수 있고, 약 20um을 초과하는 경우 상기 PTFE로 인한 효과 발현이 어려울 수 있는바, 상기 범위의 두께를 유지하는 것이 상기 하드코팅층의 내마모성을 유지할 수 있고, 상기 PTFE에 의한 내오염성이 발현될 수 있다.

[80] 상기 하드코팅층은 자외선 경화성 수지 경화후 형성된 망상구조 복합체 내부에 PTFE가 존재함으로써 고밀도의 망상구조 복합체를 형성하고, 적절한 분포로 PTFE를 포함하는 상기 하드코팅 조성물에 의해 형성되는바, 통상의 하드코팅층에 비해 높은 평량을 유지할 수 있다.

[81]

[82] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예들을 제시한다. 다만, 하기에 기재된 실시예들은 본 발명을 구체적으로 예시하거나 설명하기 위한 것에 불과하며, 이로서 본 발명이 제한되어서는 아니된다.

[83]

[84] <실시예 및 비교예>

[85] 실시예

[86] 총 고형분 100 중량부에 대하여 디펜타에리스리톨헥사 아크릴레이트 20 중량부, 자외선 경화형 아크릴레이트 (상품명 HX-920UV, Kyoeshia) 60 중량부, 실리카 미립자 15 중량부(상품명 XBA-ST, 일산 화학), 광중합 개시제 Irgacure-184 5 중량부(Ciba사), 평균입자 크기가 10um인 PTFE/PE 혼합형 왁스로부터 형성된 폴리테트라플루오로에틸렌 5중량부를 혼합하여 고형분 100%의 하드코팅 조성물을 제조하였다.

[87] 상기 조성물을 두께가 2mm인 염화비닐 수지 기재층 일면에 도포 및 건조하여 두께가 10um인 하드코팅층을 형성하고, 바닥재를 제조하였다.

[88]

[89] 비교예 1 내지 4

[90] PTFE/PE 혼합형 왁스를 제외한 것(비교예1), PTFE/PE 혼합형 왁스로부터 형성된 PTFE를 포함하지 않고 알루미늄(비교예2), 불소 화합물(MD-700, solvay사)(비교예3), PE 왁스(비교예4)를 첨가한 것을 제외하고는 상기 실시예과 동일한 방법으로 바닥재를 제조하였다.

[91]

[92] <실험예> - 바닥재의 내화학적 및 내오염성

[93]

[94] 1) 내화학적: 상기 실시예, 및 비교예의 바닥재로 가로X세로가 100mmX 100mm인 시편을 제작한 후, 메틸에틸케톤과 에탄올 용제를 사용하여 문지르고, 5% HCl수용액과 5% KOH수용액을 사용하여 문지른 후 하드코팅층의 손상여부를 육안으로 관찰하였다. 관찰 후, 손상이 없으면 OK, 손상발생시 NG로 기재하였다.

[95] 또한, 용제, 산 및 염기 수용액에 의해 손상된 바닥재의 손상면적을 5등급으로 나누어 평가하였는바, 상기 시편의 단위면적당 손상면적이 20% 이하이면 1등급, 20% 내지 50%이면 2등급, 50% 내지 70%이면 3등급, 70% 내지 90%이면 4등급, 90%이상이면 5등급으로 평가 수준을 정하였다.

[96]

[97] 표 1

[Table 1]

	첨가제	용제	5%HCl수용액,5% KOH 수용액
실시예	PE/PTFE 왁스	OK, 1등급	OK, 1등급
비교예1	PE/PTFE 왁스 제외	OK, 1등급	NG, 3등급
비교예2	알루미나	OK, 1등급	NG, 2등급
비교예3	불소 화합물	OK, 1등급	NG, 3등급
비교예4	PE 왁스	OK, 1등급	NG, 2등급

[98]

[99] 상기 표 1에 의하면, 실시예의 하드코팅층은 용제, 산, 및 염기 수용액에 대해 손상됨이 없었으나, 비교예 1 내지 4의 하드코팅층은 산, 및 염기 수용액에 대해서 손상이 발생하였다.

[100] 실시예의 하드코팅층은 PE/PTFE 왁스로부터 형성된 PTFE를 포함하는 하드코팅 조성물에 의해 형성된 것으로, PTFE로 인해 내화학성이 확보됨을 확인하였다.

[101]

[102] 2) 내오염성: 상기 실시예, 및 비교예의 바닥재를 불펜, 구두약, 시멘트 페이스트 등의 외부 오염물질을 접촉시켜 오염시킨 후, 오염정도를 육안으로 관찰하였다. 관찰 후, 오염정도에 따라 O: 오염없음, △: 오염보통, X: 오염있음으로 나타내었다.

[103]

[104] 표 2

[Table 2]

	첨가제	볼펜	구두약	시멘트 페이스트
실시예	PE/PTFE 왁스	O	O	O
비교예1	PE/PTFE 왁스 제외	X	X	X
비교예2	Alumina	△	△	△
비교예3	불소 화합물	X	△	X
비교예4	PE 왁스	△	△	△

[105]

[106] 상기 표 2에 의하면, 실시예의 바닥재는 볼펜, 구두약, 시멘트 페이스트의 오염물질에 대해서 오염이 발생하지 않았는바, 하드코팅 조성물이 PE/PTFE 왁스로부터 형성된 PTFE를 포함함으로써 내오염성을 확보함을 알 수 있었다.

[107] 반면, 비교예 1의 바닥재는 볼펜, 구두약, 시멘트 페이스트의 오염물질에 대해서 오염이 발생하였는바, 하드코팅 조성물이 PTFE를 포함하지 않음으로써 내오염성을 확보하지 못함을 알 수 있었다.

[108] 알루미나, 불소 화합물, PE 왁스를 포함한 하드코팅 조성물로 형성된 하드코팅층을 포함하는 비교예 2, 4의 바닥재는 오염되는 물질이 존재하였는바, 상기 첨가제들이 PE/PTFE 왁스에 비해 내오염성을 확보하지 못함을 확인하였다.

[109]

[110]

청구범위

- [청구항 1] 자외선 경화성 수지, 무기입자, 폴리테트라플루오로에틸렌 및 광중합 개시제를 포함하는 하드코팅 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌은 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌 (PTFE/PE) 혼합형 왁스로부터 형성된 하드코팅 조성물.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 평균입자 크기는 10 μ m 내지 20 μ m인 하드코팅 조성물.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스는 폴리테트라플루오로에틸렌과 폴리에틸렌이 공중합되어 형성된 하드코팅 조성물.
- [청구항 5] 제2항에 있어서, 상기 폴리테트라플루오로에틸렌/폴리에틸렌(PTFE/PE) 혼합형 왁스의 비중이 1 내지 1.5인 하드코팅 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 고형분 기준 100중량부에 대하여 상기 자외선 경화성 수지를 5중량부 내지 80중량부, 상기 무기 입자를 1중량부 내지 20중량부, 상기 폴리테트라플루오로 에틸렌을 1중량부 내지 20중량부, 상기 광중합 개시제를 1중량부 내지 15중량부 포함하는 하드코팅 조성물.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 자외선 경화성 수지가 경화 후 망상구조 복합체를 형성하고, 상기 망상구조 복합체 내부에 얹혀서 존재하는 입자상의 폴리테트라 플루오로에틸렌을 포함하는 하드코팅 조성물.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 무기입자의 평균 입자크기는 0.01 μ m 내지 1 μ m인 하드코팅 조성물.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,

상기 무기입자는 실리카, 알루미나, 산화지르코늄 및 이들의 조합으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 금속산화물을 포함하는

하드코팅 조성물.

[청구항 10]

염화비닐 수지 기재층 일면에 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 하드코팅 조성물을 이용하여 형성된 하드코팅층을 포함하는

바닥재.

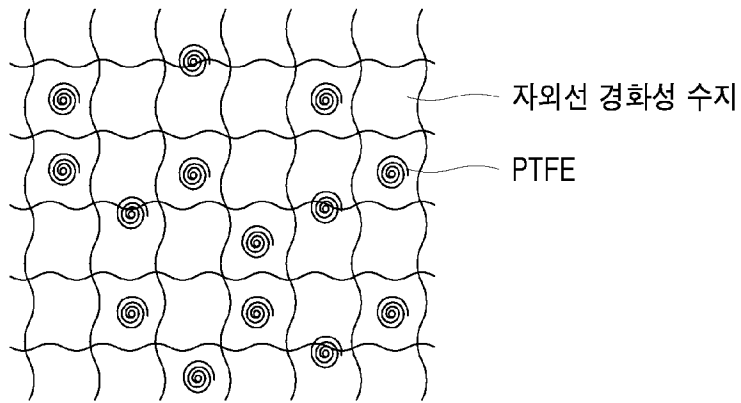
[청구항 11]

제10항에 있어서,

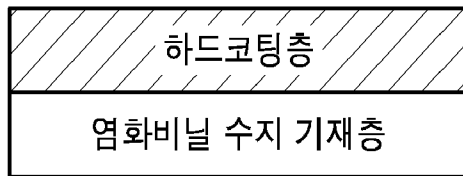
상기 하드코팅층의 두께는 10um 내지 20um인

바닥재.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/008049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09D 127/18(2006.01)i, C09D 5/00(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)

C09D 127/18; C09D 5/18; C09D 5/03; C09D 175/06; C09D 5/00; C08G 2/00; C09D 127/12; C09D 133/10; C09D 133/04; C09D 175/04; C08J 7/18

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: ultraviolet thermosetting resin, inorganic particle, polytetrafluoroethylene, photopolymerization initiator, hard coating, polyvinyl chloride resin, base layer, bottom 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 10-2013-0082228 A (LG HAUSYS, LTD.) 19 July 2013 See abstract; paragraphs [0033], [0038] - [0040], [0055], [0056]; and claims 1 - 5.	1,6-9
Y		2-5,10,11
Y	KR 10-2005-0033446 A (DEGUSSA AG.) 12 April 2005 See pages 2, 3 and claim 1.	2-5
Y	KR 10-0344081 B1 (URAY CO., LTD.) 22 July 2002 See page 6 and claims 1, 6.	10,11
A	WO 2014-019542 A1 (PPG COATINGS (TIANJIN) CO., LTD.) 06 February 2014 See abstract; paragraphs [0007] - [0010], [0018]; and claims 1, 7, 8, 10 - 12.	1-11
A	US 2003-0054116 A1 (DAWSON, W. R. et al.) 20 March 2003 See abstract; paragraphs [0007], [0024], [0027], [0031]; and claims 1, 2, 7, 15.	1-11



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

29 OCTOBER 2015 (29.10.2015)

Date of mailing of the international search report

29 OCTOBER 2015 (29.10.2015)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/008049

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0082228 A	19/07/2013	CN 104039899 A	10/09/2014
		EP 2803706 A1	19/11/2014
		JP 2015-509997 A	02/04/2015
		TW 201329169 A	16/07/2013
		US 2014-0349052 A1	27/11/2014
		WO 2013-105742 A1	18/07/2013
KR 10-2005-0033446 A	12/04/2005	CA 2483328 A1	04/04/2005
		EP 1520890 A1	06/04/2005
		EP 1520890 B1	30/11/2005
		JP 2005-113141 A	28/04/2005
		US 2005-0075411 A1	07/04/2005
		US 7300979 B2	27/11/2007
KR 10-0344081 B1	22/07/2002	KR 10-2001-0016758 A	05/03/2001
WO 2014-019542 A1	06/02/2014	CN 103571322 A	12/02/2014
		EP 2880109 A1	10/06/2015
		TW 201412897 A	01/04/2014
US 2003-0054116 A1	20/03/2003	AU 2957901 A	31/07/2001
		US 6448302 B1	10/09/2002
		US 6787225 B2	07/09/2004
		WO 01-53421 A1	26/07/2001

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09D 127/18(2006.01)i, C09D 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09D 127/18; C09D 5/18; C09D 5/03; C09D 175/06; C09D 5/00; C08G 2/00; C09D 127/12; C09D 133/10; C09D 133/04; C09D 175/04; C08J 7/18

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: 자외선 경화성 수지, 무기입자, 폴리테트라플루오로에틸렌, 광중합 개시제, 하드코팅, 염화비닐 수지, 기재층, 바닥재

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0082228 A ((주)엘지하우시스) 2013.07.19 요약; 단락 [0033], [0038] - [0040], [0055], [0056]; 및 청구항 1 - 5 참조.	1, 6-9
Y		2-5, 10, 11
Y	KR 10-2005-0033446 A (테구사 악티엔게젤샤프트) 2005.04.12 페이지 2, 3 및 청구항 1 참조.	2-5
Y	KR 10-0344081 B1 (주식회사 유레이) 2002.07.22 페이지 6 및 청구항 1, 6 참조.	10, 11
A	WO 2014-019542 A1 (PPG COATINGS (TIANJIN) CO., LTD.) 2014.02.06 요약; 단락 [007] - [0010], [0018]; 및 청구항 1, 7, 8, 10 - 12 참조.	1-11
A	US 2003-0054116 A1 (DAWSON, W. R. 등) 2003.03.20 요약; 단락 [0007], [0024], [0027], [0031]; 및 청구항 1, 2, 7, 15 참조.	1-11

☐ 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

2015년 10월 29일 (29.10.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 10월 29일 (29.10.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

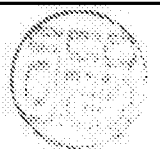
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동욱

전화번호 +82-42-481-8163



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0082228 A	2013/07/19	CN 104039899 A EP 2803706 A1 JP 2015-509997 A TW 201329169 A US 2014-0349052 A1 WO 2013-105742 A1	2014/09/10 2014/11/19 2015/04/02 2013/07/16 2014/11/27 2013/07/18
KR 10-2005-0033446 A	2005/04/12	CA 2483328 A1 EP 1520890 A1 EP 1520890 B1 JP 2005-113141 A US 2005-0075411 A1 US 7300979 B2	2005/04/04 2005/04/06 2005/11/30 2005/04/28 2005/04/07 2007/11/27
KR 10-0344081 B1	2002/07/22	KR 10-2001-0016758 A	2001/03/05
WO 2014-019542 A1	2014/02/06	CN 103571322 A EP 2880109 A1 TW 201412897 A	2014/02/12 2015/06/10 2014/04/01
US 2003-0054116 A1	2003/03/20	AU 2957901 A US 6448302 B1 US 6787225 B2 WO 01-53421 A1	2001/07/31 2002/09/10 2004/09/07 2001/07/26