

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2018 년 9 월 27 일 (27.09.2018) **WIPO | PCT**

WO 2018/174548 A1

(51) 국제특허분류: **C04B 24/06** (2006.01) **C04B 24/20** (2006.01) 공개:
C04B 28/14 (2006.01) **C04B 24/38** (2006.01) — 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/003273

(22) 국제출원일: 2018 년 3 월 21 일 (21.03.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0036728 2017 년 3 월 23 일 (23.03.2017) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이씨씨 (**KCC CORPORATION**)
[KR/KR]; 06608 서울시 서초구 사평대로 344, Seoul (KR).

(72) 발명자: 최승몽 (**CHOI, Seung Mong**); 54932 전라북도 전주시 덕진구 떡전1길 28, 303호, Jeollabuk-do (KR). 최정일 (**CHOI, Jung Il**); 17080 경기도 용인시 기흥구 용구대로 1842, 105동 601호, Gyeonggi-do (KR). 권혁준 (**KWON, Hyuk Jun**); 10510 경기도 고양시 덕양구 능곡로 30-12, 103동 2404호, Gyeonggi-do (KR). 강성희 (**KANG, Sung Hee**); 34907 대전시 중구 계룡로 852, 8동 1001호, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (**BAE, KIM & LEE IP GROUP**); 06626 서울시 서초구 강남대로 343, 11층, 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, JO, 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).

(54) Title: SAG-RESISTANT GYPSUM BOARD COMPOSITION

(54) 발명의 명칭: 새깅방지형 석고보드 조성물

(57) Abstract: The present invention provides a gypsum board composition and a gypsum board using the same, wherein the gypsum board composition comprises gypsum and a deformation prevention additive, and the deformation prevention additive comprises a gallic acid-based compound.

(57) 요약서: 본 발명은 석고 및 변형 방지 첨가제를 포함하고, 상기 변형 방지 첨가제는 갈릭산(Gallic acid) 계 화합물을 포함하는 것인 석고보드 조성물, 및 이를 이용한 석고보드를 제공한다.



WO 2018/174548 A1

명세서

발명의 명칭: 새깅방지형 석고보드 조성물

기술분야

- [1] 본 발명은 새깅방지형 석고보드 조성물에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 석고보드는 방내화성(耐火性), 시공성 및 경제성 등에서 우수한 성능을 가지므로 널리 이용되고 있다.
- [3] 이와 같은 석고보드는 일반적으로, 소석고(燒石膏)와 다양한 첨가제를 미리 혼합한 석고 조성물에 물 등을 가하고 믹서로 혼련하여 석고보드 조성물을 만들고, 상기 석고보드 조성물 및 보드용 원지, 유리 매트, 유리 섬유 부직포 등을 소정의 형상으로 성형한 후, 건조 및 재단함으로써 제조된다.
- [4] 석고보드에 있어서, 이들의 제조, 처리 및 상업적인 응용을 위해 경화된 석고의 큰 치수 안정성이 요구되고 있다. 이러한 치수 안정성을 확보하기 위해 새깅(sagging) 현상이 최소화하여야 된다.
- [5] 그러나, 석고보드는 특히 고온 다습 조건하에 석고 결정에 흡수된 수분이 보드를 팽창 시키면서 새깅(sagging) 현상이 발생한다. 더욱이 석고보드 제조공정에서 고온의 건조기를 거친 석고보드는 수축된 상태이므로, 고온 다습 조건에서 석고 결정 팽창으로 새깅 현상이 악화 될 수 있다.
- [6] 이와 같이, 새깅 현상이 악화되는 경우, 천장 시공 시 치수안정성에 문제를 발생시킬 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 석고보드 조성물에 대한 다양한 첨가제 개발과 결정 변화 메커니즘 연구가 진행되고 있다.
- [7] 예를 들면, 대한민국 공개특허공보 제2000-0068815호에서는 소듐트리메타포스페이트(STMP) 및 소듐포스페이트를 포함하는 석고 함유 제품을 개시하고 있다. 상기 소듐트리메타포스페이트를 첨가한 경우에 영구 변형에 대한 저항성을 향상시킬 수 있지만, 만족할 만한 새깅 안정성을 구현하는데 어려움이 있고, 천장 시공시 발생할 수 있는 응력 변형에 대한 저항성 및 치수 안정성을 개선시키는데 한계가 있었다.
- [8] 따라서, 고온 다습 조건에서도 석고 결정 팽창으로 인한 새깅 현상을 방지함으로써, 천장 시공 후에도 변형이 없고 우수한 치수 안정성을 구현할 수 있는 석고보드 조성물 및 석고보드 제품의 개발이 필요한 실정이다.
- [9] (특허문헌 1) 대한민국 공개특허공보 제2000-0068815호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 고온 다습한 조건에서도 변형이 없고 뛰어난 치수 안정성을 가짐으로써, 석고보드의 품질 및 신뢰성을 향상시킬 수 있는 석고보드 조성물을 제공한다.

- [11] 본 발명은 상기 석고보드 조성물을 이용한 석고보드를 제공한다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명은 석고 및 변형 방지 첨가제를 포함하고, 상기 변형 방지 첨가제는 갈릭산(Gallic acid)계 화합물을 포함하는 것인 석고보드 조성물을 제공한다.
- [13] 또한, 본 발명은 상기 석고보드 조성물로 형성된 석고보드를 제공한다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따른 석고보드 조성물은, 석고보드의 에지(Edge) 정도, 휨과괴 하중 및 못뽑힘 저항 등의 우수한 물성 안정성을 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 고온 다습 조건하에서도 석고보드의 우수한 치수 안정성을 확보할 수 있다. 상기 효과는 석고보드를 천장에 시공하였을 때, 작업자가 정확한 형태 및 치수비율로 시공할 수 있으며, 시공 후, 장기적인 새김방지 성능을 가짐으로써 우수한 외관 품질을 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [15] 이하, 본 발명에 대한 이해를 돕기 위해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [16] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [17] 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물은 석고 및 변형 방지 첨가제를 포함하고, 상기 변형 방지 첨가제는 갈릭산(Gallic acid)계 화합물을 포함한다. 상기 갈릭산(Gallic acid)계 화합물을 석고보드 조성물에 포함함으로써, 석고보드의 에지(Edge) 정도, 휨과괴 하중 및 못뽑힘 저항을 확보하면서도, 새김 현상을 감소시킴으로써 고온 다습한 조건에서도 석고보드의 치수안정성을 확보할 수 있다.
- [18] 나아가, 본 발명의 다른 일 실시예에 의하면, 상기 변형 방지 첨가제에는, 칼슘계 설포네이트 및 가교전분을 더 포함하는 것일 수 있다.
- [19] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 석고보드 조성물은 변형 방지 첨가제로서 갈릭산계 화합물, 가교전분 및 칼슘계 설포네이트의 3가지 조성을 배합하여 포함함으로써, 석고보드의 에지(Edge) 정도, 휨과괴 하중 및 못뽑힘 저항 등이 보다 우수한 물성 안정성을 구현할 수 있을 뿐만 아니라, 새김 현상을 현저히 감소시킴으로써 고온 다습한 조건에서도 석고보드의 치수안정성을 확보할 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물에 있어서, 상기 변형 방지 첨가제는 갈릭산계 화합물을 포함하며, 상기 갈릭산계 화합물은 석고보드의 새김 현상을 방지할 수 있는 주요 구성 성분일 수 있다. 종래에 알려진 소듐트리메타포스페이트, 또는 타르타르산 등 물질의 경우 석고 슬러리(Slurry)

자연 및 석고 보드 변형 방지 효과가 있으며, 상기 갈릭산계 화합물은 석고 보드 슬러리(Slurry) 지연효과가 적으며, 석고보드 변형 방지 효과가 있다.

- [21] 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물의 변형 방지 첨가제에 포함되는 갈릭산계 화합물은 갈릭산, 엘라그산, 1,2,3,4,6-펜타-O-갈로일-beta-D-글루코피라노스, 베스칼라긴, 카스탈라긴 및 카수아리닌으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상 또는 이들의 수화물일 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 순도가 99% 이상인 갈릭산($C_7H_6O_5$)을 사용할 수 있다. 상기 갈릭산계 화합물의 함량은 석고 100 중량부를 기준으로 0.01 내지 0.3 중량부, 예를 들어 0.05 내지 0.15 중량부의 양으로 포함될 수 있다. 만일 상기 갈릭산계 화합물이 상기 범위를 초과하는 경우 석고 코어의 변색이 발생하는 문제가 있을 수 있고, 상기 범위 미만인 경우 새깅 방지 효과가 미미할 수 있다.
- [22] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물에 있어서, 상기 변형 방지 첨가제는 칼슘계 설포네이트를 포함할 수 있다. 상기 칼슘계 설포네이트는 분산작용으로 석고 조성물의 유동성 부여 및 혼수량을 저감하는 역할을 할 수 있다.
- [23] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 칼슘계 설포네이트는 나트륨계 설포네이트에 비해 조성물 내의 입자를 용이하게 분산시킴으로써 조성물의 유동성을 증가시킬 수 있고, 새깅방지 성능면에서 훨씬 유리할 수 있다. 상기 칼슘계 설포네이트의 예로는 칼슘 다이노닐나프탈렌 설포네이트(Calcium dinonylnaphthalene sulfonate, $2(C_{28}H_{43}O_3S) \cdot Ca$), 칼슘설포알루미늄에이트(Calcium Sulfoaluminate, $3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4$), 또는 이들의 혼합물을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 칼슘계 설포네이트는 석고 100 중량부를 기준으로 0.6 내지 3.5 중량부, 예를 들어 0.8 내지 1.2 중량부의 양으로 포함될 수 있다. 상기 칼슘계 설포네이트의 함량이 상기 범위 미만인 경우 조성물의 유동성이 감소하고, 새깅방지 성능이 저하될 수 있으며, 상기 범위를 초과하는 경우 시공성의 저하가 발생될 수 있다.
- [24] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물에 있어서, 상기 변형 방지 첨가제는 가교전분을 포함할 수 있다. 상기 가교전분은 새깅 현상을 방지할 수 있는 역할을 할 수 있다.
- [25] 본 발명의 일 실시예에 따라 사용 가능한 가교전분은 타피오카계 전분을 사용할 수 있다. 예를 들어, 젤라틴화 전분(알파 전분)이 아닌, 아밀로오스, 아밀로펙틴 또는 이들의 혼합물을 포함하는 산화된 전분을 포함할 수 있다. 상기 가교전분은 아밀로오스 및 아밀로펙틴을 20 내지 25 : 75 내지 80 중량비의 양으로 혼합하여 포함할 수 있다.
- [26] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 가교전분은 석고 100 중량부를 기준으로 0.05 내지 1.2 중량부, 예를 들어 0.1 내지 0.3 중량부의 양으로 포함될 수 있다. 만일 가교전분이 상기 범위 미만인 경우 새깅방지 효과가 미미할 수 있고, 상기

범위를 초과하는 경우 과량의 사용으로 인해 경도 및 저항성 등의 물성이 저하되는 문제가 있을 수 있다.

- [27] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 석고보드 조성물에 있어서, 갈릭산계 화합물 : 칼슘계 설포네이트 : 가교전분은 1 : 1 내지 40 : 0.1 내지 20 중량비, 예를 들어, 1 : 2 내지 38 : 0.1 내지 15 중량비, 1 : 2 내지 35 : 0.4 내지 12 중량비일 수 있다. 상기 혼합 중량비를 갖는 석고보드 조성물일 경우, 석고보드의 에지 경도, 휨과괴 하중, 못뽑힘 저항 등의 물성뿐만 아니라, 새김방지 성능을 현저히 개선시킬 수 있다. 특히, 상기 변형 방지 첨가제를 포함하지 않는 석고보드 조성물 대비 현저한 새김방지 성능 효과를 구현할 수 있다.
- [28] 또한, 상기 갈릭산계 화합물, 칼슘계 설포네이트, 및 가교전분이 포함된 변형 방지 첨가제는 석고 100 중량부를 기준으로 0.66 내지 5 중량부의 양으로 포함되는 것일 수 있다. 상기 범위 내로 함으로써, 석고보드의 에지 경도, 휨과괴 하중, 못뽑힘 저항 등의 물성뿐만 아니라, 새김방지 성능을 현저히 개선시킬 수 있다.
- [29] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물은 상기 변형 방지 첨가제를 석고와 함께 혼합하여 배합될 수 있다.
- [30] 본 발명의 일 실시예에 따라 포함되는 석고는 소석고로서 이수석고($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)를 약 140 내지 200 °C 온도에서 예비 건조 및 소성한 반수석고($\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)를 사용할 수 있다. 상기 반수석고는 물을 가함에 따라 경화되는 특성이 있으며, 경화에 따라 내화 부재료인 세라믹 섬유, 규석분과 결합하여 석고보드의 강도와 물성을 유지시키는 역할을 할 수 있다.
- [31] 또한, 상기 석고보드 조성물은 상기 석고 및 변형 방지 첨가제 이외에, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 물질, 예를 들면 석고 경화 촉진제, 발포제, 지연제, 금속이온 봉쇄제, 산화전분 및 변성전분으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 첨가제를 포함할 수 있다. 상기 물질들은 본 발명의 효과를 저해하지 않는 범위 내에서 사용할 수 있다.
- [32] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 석고 경화 촉진제는 석고와 물이 만나 수화과정 진행시, 수화반응을 촉진하는 역할, 즉 반수석고의 경화촉진 역할을 할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따라 사용되는 상기 석고 경화 촉진제는 BMA(Ball Milled Accelerator)로 약칭될 수 있으나, 이것이 상기한 분쇄 수단을 볼 밀(Ball Mill)로 제한하는 것은 아니며, 로드 밀을 비롯한 임의의 공지의 분쇄수단이 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 석고 경화 촉진제의 BMA는 황산 알루미늄, 황산가리 또는 이수석고 자체를 미분시킨, 미분쇄 이수석고($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)를 들 수 있다. 이중 상기 미분쇄 이수석고는 황산칼슘 이수화물로서, 그 입자크기는 10-50 μm 인 미립 이수석고일 수 있다. 이수석고의 입자 크기가 상기 범위보다 지나치게 작으면 믹서내부에 석고가 고착되는 문제가 있을 수 있고, 상기 범위보다 지나치게 크면 경화 성능이 저하되는 문제가 있을 수 있다. 상기 석고 경화 촉진제는 석고 100 중량부를 기준으로 0.1 내지 1.0 중량부의 양으로

포함될 수 있다.

- [33] 한편, 상기 석고 경화 촉진제로 상기 미분쇄 이수석고를 사용할 경우, 황산칼륨(K_2SO_4)을 더 포함할 수 있으며, 예를 들어 미분쇄 이수석고와 황산칼륨을 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 황산칼륨은 석고의 경화촉진뿐만 아니라, 경화제 역할을 할 수 있다.
- [34] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 황산칼륨은 상기 석고 100 중량부를 기준으로 0.1 내지 1.0 중량부, 예를 들어 0.1 내지 0.5 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [35] 본 발명의 일 실시예에 따라, 상기 석고 경화 촉진제로서 미분쇄 이수석고($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) 및 황산칼륨을 혼합하여 사용하는 경우, 예를 들면 석고 100 중량부를 기준으로 각각 0.1 내지 1 중량부 및 0.1 내지 0.5 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [36] 만일, 상기 미분쇄 이수석고 및 황산칼륨의 사용량이 상기 범위 미만이면 경화성능이 저하되는 문제가 있을 수 있고, 상기 범위를 초과하면 초기 경화 지연효과가 적어지는 문제가 있을 수 있다.
- [37] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 석고보드 조성물은 변성전분 및 산화전분을 포함할 수 있다.
- [38] 상기 변성전분은 석고보드 코어의 경도 향상을 위해 첨가될 수 있으며, 예를 들면 옥수수 전분에 아세틸화 후 오일 코팅 처리한 전분을 사용할 수 있다. 상기 변성전분은 석고 100 중량부를 기준으로 0.2 내지 3.0 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [39] 상기 산화전분은 석고와 원지의 결합력 및 강도 향상을 위해 첨가될 수 있으며, 예를 들면 전분을 차염소산소다로 처리한 전분을 사용할 수 있다. 상기 산화전분은 석고 100 중량부를 기준으로 0.1 내지 0.7 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [40] 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물은 발포제를 포함할 수 있으며, 상기 발포제는 석고보드 경량화를 구현하는데 도움을 주는 역할을 할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따라 사용 가능한 발포제는 주로 음이온계 계면활성제를 사용할 수 있다. 예를 들면, 암모늄 알킬 에테르 설페이트 및 에탄올 함유 발포제를 사용할 수 있다. 상기 발포제는 석고 100 중량부를 기준으로 0.02 내지 0.1 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [41] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 석고보드 조성물은 지연제를 포함할 수 있으며, 이는 석고의 응결 지연 성능을 부여하는 역할을 하며 조성물의 유동성을 향상시킬 수 있다. 상기 지연제는 예를 들면 나프탈렌 설푼산 포르말린 축합물을 사용할 수 있다. 상기 지연제는 석고 100 중량부를 기준으로 0.001 내지 0.1 중량부의 양으로 포함될 수 있다.
- [42] 본 발명의 일 실시예에 따른 석고 보드 조성물은 예를 들면 소석고 100 중량부를 기준으로, 예컨대, 변형 방지 첨가제 0.05 내지 0.15 중량부, 석고 경화

촉진제 0.1 내지 1.5 중량부 및 지연제 0.001 내지 0.1 중량부를 포함할 수 있다.

[43] 이 외에도, 석고보드 시공 후 변색을 방지할 수 있는 금속이온 봉쇄제를 사용할 수 있으며, 예를 들어 황혈염($K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O$)를 사용할 수 있다. 상기 금속이온 봉쇄제는 석고 100 중량부를 기준으로 0.01 내지 0.15 중량부의 양으로 포함될 수 있다.

[44] 한편, 본 발명은 일 실시예에 따라, 상기 석고보드 조성물을 이용하여 형성된 석고보드를 제공할 수 있다.

[45] 예를 들면, 상기 석고보드는 석고 및 변형 방지 첨가제를 포함하는 석고보드 조성물, 더욱 구체적으로 석고, 변형 방지 첨가제 및 석고 경화촉진제 및 지연제를 물과 함께 혼합하여 석고보드 슬러리를 제조할 수 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에서 사용될 수 있는 물의 사용량은 석고 100 중량부에 대하여 60 내지 100 중량부를 사용할 수 있으며, 물의 사용량이 상기 범위를 벗어나는 경우, 슬러리를 제조하기에 적절하지 않을 수 있다. 그 다음, 상기 제조된 석고보드 슬러리를 표면지 위에 토출시키고 이면지로 덮어 벨트 위에 이송하며 경화시킴으로써 제조할 수 있다. 이후, 경화된 중간제품을 절단하고 이면 부위가 아래로 향하도록 뒤집어 건조기에 투입, 건조시킨 후 주문 규격대로 절단하여 포장할 수 있다.

[46]

[47] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명하기 위해 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예에 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다.

[48]

[49] 실시예 1

[50] 하기 표 1에 나타난 성분 및 함량의 소석고, 변형 방지 첨가제, 석고 경화 촉진제, 발포제, 산화전분 및 변성전분을 포함하는 석고보드 조성물을 제조하였다, 그 다음, 상기 석고보드 조성물 및 물을 1:1의 양으로 혼합 및 교반하여 균일하게 분산시켜 석고 혼합 슬러리를 제조하였다. 이 석고 혼합 슬러리를 성형기에서 성형 및 건조하여 9.5mm의 석고보드 시편을 제작하였다.

[51] 실시예 2 내지 7

[52] 하기 표 2에 나타난 바와 같이, 변형 방지 첨가제에 포함된 갈릭산의 함량을 다르게 조절한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 석고보드 조성물 및 석고보드 시편을 얻었다.

[53] 실시예 8 내지 10

[54] 하기 표 3에 나타난 바와 같이, 변형 방지 첨가제에 포함된 갈릭산:칼슘 설푸네이트:가교전분의 혼합비를 다르게 조절한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 석고보드 조성물 및 석고보드 시편을 얻었다.

[55] 실시예 11

[56] 하기 표 3에 나타낸 바와 같이, 칼슘 설페이트 대신 나트륨 설페이트를 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 석고보드 조성물 및 석고보드 시편을 얻었다.

[57] 비교예 1

[58] 하기 표 1 및 표 3에 나타낸 바와 같이, 변형 방지 첨가제로서 갈릭산 및 가교전분을 사용하지 않고, 칼슘계 설페이트 대신 나트륨계 설페이트(Na sulfonate)를 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 석고보드 조성물 및 석고보드 시편을 얻었다.

[59] 비교예 2

[60] 하기 표 3에 나타낸 바와 같이, 변형 방지 첨가제로서 소듐트리메타포스페이트, 나트륨계 설페이트(Na sulfonate) 및 가교전분을 사용한 것을 제외하고는, 실시예 1과 동일한 방법으로 석고보드 조성물 및 석고보드 시편을 얻었다.

[61] [표1]

성분		실시예 1(중량부)	비교예 1(중량부)
소석고	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	100	100
황산칼륨	K_2SO_4	0.65	0.40
발포제	30-60% 암모늄알킬에테르 설페이트	0.06	0.06
금속이온 봉쇄제	황혈염($\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)	0.07	0.07
산화전분	전분을 차염소산소다로 처리함	0.5	0.2
변성전분	옥수수전분에 아세틸화 후 오일코팅 처리함	2.0	-
변형방지제	갈릭산	0.1	-
	소듐트리메타포스페이트	-	-
	Na 설페이트($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NaO}_3\text{S}$)	-	0.6
	Ca 설페이트($3\text{CaO} \cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaSO}_4$)	1.0	-
	가교전분(IA-1067 SMS社)	0.2	-

[62] -각 성분은 소석고 100 중량부 기준임

[63] [표2]

성분		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	실시예 7
변형방 지제	갈릭산	0.1	0.05	0.07	0.09	0.12	0.15	0.5
	소듐트리메타 포스페이트	-	-	-	-	-	-	-
	Na 설포네이트($C_{10}H_7NaO_3S$)	-	-	-	-	-	-	-
	Ca 설포네이트($3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4$)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	가교전분(IA-1067SMS社)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

[64] [표3]

성분		실시예 8	실시예 9	실시예 10	실시예 11	비교예 1	비교예 2
변형방지 제	갈릭산	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-
	소듐트리메타 포스페이트	-	-	-	-	-	0.1
	Na 설포네이트($C_{10}H_7NaO_3S$)	-	-	-	0.6	0.6	0.6
	Ca 설포네이트($3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4$)	3.5	1.0	1.0	-	-	-
	가교전분(IA-1067SMS社)	0.2	0.05	1.2	0.2	-	0.2

[65] 실험예

[66] 상기 실시예 1 내지 11, 및 비교예 1 내지 2에서 배합된 석고보드 조성물을 물과 혼입, 혼련하여 400mm * 620mm 크기의 몰드에 슬러리를 부었다. 이를 고온 건조하여, 9.5mm(t)*300mm(W)*600cm(L) 시험편을 제작하였다. 그 다음, 상기

시험편을 40°C에서 24 시간 동안 항량건조 하여 시험편을 제작하였고, 이들에 대한 물성을 평가하였다.

[67] 1) 에지(edge) 경도(N)

[68] ASTM C 473 심재부, 가장자리, 모서리 부분의 경도는 시험 부분을 강철 핀(침)으로 누르는 데 필요한 힘을 시험하여 평가된다

[69] 2) 휨파괴 하중(N)

[70] KSF 3504 에 의거하여 측정하였다.

[71] 3) 못뽑힘 저항(N)

[72] ASTM C 473 「석고보드 못뽑기 저항 시험방법」에 준하여, 표준 못의 머리를 뽑는 데 필요한 하중을 시험하여 평가한다.

[73] 4) 새김 측정(mm)

[74] i) ASTM C-473 : 서로 평행하게 위치해 있는 지지대(길이 305mm, 받침대 사이의 거리 584mm) 위에 표면을 아래로 하여, 시험체(305mm*610mm) 가장자리를 지지하여 놓았다. 이 때 받침대의 가장자리는 반지름 3.2mm의 곡면이어야 한다. 이러한 상태로 $32\pm1.7^{\circ}\text{C}$ 및 $90\pm3\%$ 의 상대 습도의 항온 항습실 안에 48시간 유지하였다. 새김은 시험편이 가장 많이 처져 있는 부위에서 시험편 양 끝에 끝은자를 걸쳐 놓고 이 끝은자의 하부와 시험편 상부 표면 간의 거리를 측정하였다.

[75] ii) EN 13964 : ASTM C-473 시험과 마찬가지로 서로 평행한 지지대 위에 시험체 표면을 아래로 하며, 시험체(450mm*900mm)는 천장시공과 동일한 조건으로 설치하였다. 석고보드 시험체에 M-BAR 피스 시공하며, M-BAR 클립을 사용하여 지지대 위에 올려놓았다. 측정은 시험체 중간에 다이얼 게이지를 통해 하루 1회 확인하였으며, 28일간 $32\pm1.7^{\circ}\text{C}$ 및 $90\pm3\%$ 조건으로 새김(처짐)을 측정하였다.

[76]

[77] 상기 실험예에 따라 측정한 본 발명의 실시예 1 및 실시예 11, 비교예 1 내지 2에 대한 실험 결과를 하기 표 4에 나타내었다.

[78] [표4]

산화전분		실시예 1	실시예 11	비교예 1	비교예 2
변형방지제	갈릭산	0.1	0.1	-	-
	소듐트리메타포스페이트	-	-	-	0.1
	Na 설포네이트($C_{10}H_7NaO_3S$)	-	0.6	0.6	0.6
	Ca 설포네이트($3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4$)	1.0	-	-	-
	가교전분(IA-106 7SMS社)	0.2	0.2	-	0.2
에지(edge) 정도		113	108	102	114
휨 파괴 하중(N)		425	422	416	424
못뿔힘 저항(N)		263	260	258	254
새깅(mm)	305x610mm	2.1	2.7	5.5	1.8
	450x900mm	0.67	0.81	1.58	0.74

[79] 상기 표 4에서 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따라 갈릭산을 포함하는 변형 방지 첨가제를 함유하는 석고보드 조성물을 이용한 실시예 1 및 실시예 11의 경우, 변형 방지 첨가제로서 나트륨 설포네이트만을 포함한 비교예 1에 비해 에지 정도, 휨파괴 하중, 못뿔힘 저항 및 새깅방지 성능 모두 우수함을 알 수 있다. 그리고 위와 같은 실시예 1 및 실시예 11의 경우는, 갈릭산이 아닌 소듐트리메타포스페이트를 포함하는 변형 방지 첨가제를 함유하는 석고보드 조성물을 이용한 비교예 2에 비해 에지 정도, 휨파괴 하중, 못뿔힘 저항 및 새깅 성능이 우수하거나 동등 수준인 것을 확인할 수 있다.

[80] 구체적으로 살펴보면, 실시예 1은 비교예 1에 비해 에지 정도, 휨파괴 하중 및 못뿔힘 저항이 증가하였고, 특히 새깅(305x610mm) 길이의 경우 실시예 1은 2.1mm로 5.5mm인 비교예 1에 비해 약 38% 정도 감소함을 알 수 있다. 또한, 새깅(450x900mm) 길이의 경우 실시예 1은 0.67mm로 1.58mm인 비교예 1에 비해 약 57% 정도 감소함을 알 수 있다.

[81] 또한, 갈릭산의 함량에 따른 새깅방지 성능을 확인하기 위해, 갈릭산 함량을 다양하게 변경하여 첨가한 석고보드 조성물을 이용한 실시예 2 내지 7, 및 갈릭산을 포함하지 않은 비교예 1과 비교예 2의 물성을 측정하였고, 그 결과를 하기 표 5에 나타내었다.

[82] [표5]

구분		실시 예 2	실시 예 3	실시 예 4	실시 예 5	실시 예 6	실시 예 7	비교 예 1	비교 예 2
변형방 지제	갈릭산	0.05	0.07	0.09	0.12	0.15	0.5	-	-
	소듐트리메 타포스페이 트	-	-	-	-	-	-	-	0.1
	Na 설푸네이트($C_{10}H_7NaO_3S$)	-	-	-	-	-	-	0.6	0.6
	Ca 설푸네이트	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-
	가교전분	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.2
새깅 (mm)	305x610mm	2.51	2.64	2.01	2.17	2.10	2.19	5.50	1.82

[83] 상기 표 5에서 알 수 있는 바와 같이, 변형 방지 첨가제 내에 갈릭산의 함량을 달리함에 따라 새깅 길이가 달라짐을 알 수 있었다.

[84] 구체적으로 살펴보면, 변형 방지 첨가제 내에 칼슘 설푸네이트 및 가교전분을 동일한 양으로 첨가하고, 갈릭산의 함량을 달리한 경우, 갈릭산 함량이 약 0.09 중량부, 0.12 중량부 및 0.15 중량부인 실시예 4 내지 6의 경우 새깅(305x610mm) 길이가 가장 짧았으며, 갈릭산 함량이 적은 실시예 2 및 3의 경우 실시예 4 내지 6에 비해 새깅 길이가 더 길어짐을 알 수 있었다. 한편, 갈릭산 함량이 0.05 중량부 이상 포함된 실시예 2 내지 6는 갈릭산 함량이 0%인 비교예 1에 비해 46% 이상 감소함을 알 수 있다. 실시예 7의 결과를 살펴보면 갈릭산을 0.5 중량부 투입 시에는 갈릭산의 0.15 중량부 투입과 새깅 개선이 동등 수준인 것을 확인할 수 있으나, 갈릭산계 화합물의 함량이 과량으로 사용되어 석고 코어가 변색이 되기 때문에 경제성 및 다른 물성 확보의 측면에서 갈릭산이 0.15 중량부 포함된 실시예 6이 실시예 7 보다 효율적인 것을 확인할 수 있었다.

[85] 또한, 갈릭산, 칼슘 설푸네이트 및 가교전분의 혼합비에 따른 새깅방지 성능을 확인하기 위해, 실시예 4, 5, 8 내지 10, 및 비교예 1의 물성을 상기 실험예와 같이 측정하였고, 그 결과를 하기 표 6에 나타내었다.

[86] [표6]

구분		실시예 4	실시예 5	실시예 8	실시예 9	실시예 10	비교예 1
변형방 지제	갈릭산	0.09	0.12	0.1	0.1	0.1	-
	소듐트리메 타포스페이 트	-	-	-	-	-	-
	Na 설푸네이트($C_{10}H_7NaO_3S$)	-	-	-	-	-	0.6
	Ca 설푸네이트(3 $CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot C$ aSO_4)	1.0	1.0	3.5	1.0	1.0	-
	가교전분	0.2	0.2	0.2	0.05	1.2	-
새깅 (mm)	305x610mm	2.01	2.17	2.24	2.31	1.94	4.90

[87] 구체적으로 살펴보면, 칼슘 설푸네이트가 다량 첨가된 실시예 8의 경우, 실시예 4와 새깅 성능에 큰 차이가 없어서, 경제성 및 다른 물성 확보의 측면에서 실시예 4가 보다 효율적임을 확인할 수 있었다. 가교 전분이 0.05 중량부 첨가된 실시예 9의 경우 새깅 성능이 실시예 4 보다 낮아지는 것을 확인할 수 있고, 가교 전분이 다량(1.2 중량부) 첨가된 실시예 10의 경우는 실시예 4와 동등 수준인 것을 확인할 수 있었다.

청구범위

- [청구항 1] 석고 및 변형 방지 첨가제를 포함하고,
상기 변형 방지 첨가제는 갈릭산(Gallic acid)계 화합물을 포함하는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 변형 방지 첨가제는 칼슘계 설포네이트 및 가교전분을 더 포함하는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 갈릭산계 화합물은 석고 100 중량부를 기준으로 0.01 중량부 내지 0.3 중량부의 양으로 포함되는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서,
상기 칼슘계 설포네이트 및 가교전분은 석고 100 중량부를 기준으로 각각 0.6 내지 3.5 중량부 및 0.05 내지 1.2 중량부의 양으로 포함되는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서,
상기 가교전분은 아밀로오스 및 아밀로펙틴을 20 내지 25 : 75 내지 80 중량비의 양으로 포함하는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 6] 청구항 2에 있어서,
상기 갈릭산계 화합물 : 칼슘계 설포네이트 : 가교전분은 1 : 1 내지 40 : 0.1 내지 20 중량비인 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 7] 청구항 2에 있어서,
상기 칼슘계 설포네이트는 칼슘 다이노닐나프탈렌 설포네이트(Calcium dinonylnaphthalene sulfonate, $2(C_2H_43O_3S) \cdot Ca$),
칼슘설포알루미네이트(Calcium Sulfoaluminate, $3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4$), 또는 이들의 혼합물을 포함하는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 8] 청구항 2에 있어서,
상기 변형 방지 첨가제는 석고 100중량부를 기준으로, 0.66 내지 5 중량부의 양으로 포함되는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
상기 석고보드 조성물은 경화 촉진제, 발포제 및 지연제로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상의 첨가제를 더 포함하는 것인 석고보드 조성물.
- [청구항 10] 청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항에 따른 석고보드 조성물로 형성된 석고보드.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/003273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C04B 24/06(2006.01)i, C04B 28/14(2006.01)i, C04B 24/20(2006.01)i, C04B 24/38(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)

C04B 24/06; B32B 37/00; B32B 18/00; C04B 11/00; C04B 28/14; C04B 24/20; C04B 24/38

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: gypsum board composition, gypsum, transformation preventing additive, Gallic acid based compound, calcium based sulfonate, cross-linked starch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0089387 A (UNITED STATES GYPSUM COMPANY) 14 July 2014 See abstract; paragraphs [0003], [0004], [0011]; and claim 1.	1-10
Y	GB 1481788 A (WILSON, Brian Keith et al.) 03 August 1977 See claims 1, 2.	1-10
Y	US 2015-0376063 A1 (BORAL IP HOLDINGS (AUSTRALIA) PTY. LIMITED) 31 December 2015 See paragraphs [0032], [0034]; and claim 1.	2,4-8
A	KR 10-2015-0058491 A (SAINT-GOBAIN PLACO) 28 May 2015 See the entire document.	1-10
A	KR 10-2015-0060968 A (SAINT-GOBAIN PLACO) 03 June 2015 See the entire document.	1-10



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

27 JUNE 2018 (27.06.2018)

Date of mailing of the international search report

27 JUNE 2018 (27.06.2018)

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/KR2018/003273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0089387 A	14/07/2014	CA 2665092 A1	10/04/2008
		CN 101855067 A	06/10/2010
		EP 1893375 A2	05/03/2008
		JP 2008-543704 A	04/12/2008
		KR 10-1587409 B1	21/01/2016
		US 2012-0251813 A1	04/10/2012
		US 8470461 B2	25/06/2013
		WO 2012-116313 A1	30/08/2012
GB 1481788 A	03/08/1977	CA 1021808 A	29/11/1977
		FR 2249045 A1	23/05/1975
		FR 2249045 B1	21/05/1981
US 2015-0376063 A1	31/12/2015	CN 106470959 A	01/03/2017
		JP 2017-519710 A	20/07/2017
		KR 10-2017-0045150 A	26/04/2017
		WO 2015-200156 A1	30/12/2015
KR 10-2015-0058491 A	28/05/2015	AU 2012-387603 A1	19/06/2014
		AU 2012-387603 B2	04/06/2015
		CA 2842221 A1	03/06/2014
		CA 2842221 C	22/03/2016
		CN 104039736 A	10/09/2014
		CN 104039736 B	13/04/2016
		EP 2928841 A1	14/10/2015
		EP 2928841 A4	17/08/2016
		JP 2016-503388 A	04/02/2016
		JP 6216388 B2	18/10/2017
		KR 10-1830362 B1	29/03/2018
		MX 2014002314 A	04/03/2015
		SG 2014013155 A	27/11/2014
		UA 109836 C2	12/10/2015
		US 2015-0011138 A1	08/01/2015
		WO 2014-085962 A1	12/06/2014
KR 10-2015-0060968 A	03/06/2015	AU 2012-387288 A1	19/06/2014
		AU 2012-387288 B2	14/05/2015
		CA 2842220 A1	03/06/2014
		CA 2842220 C	29/03/2016
		CN 103974921 A	06/08/2014
		CN 103974921 B	12/04/2017
		EP 2928840 A1	14/10/2015
		EP 2928840 A4	03/08/2016
		EP 2928840 B1	01/03/2017
		JP 2015-535522 A	14/12/2015
		JP 6145515 B2	14/06/2017
		KR 10-1820726 B1	22/01/2018
		MX 2014013701 A	07/09/2015
		UA 110269 C2	10/12/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/003273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2015-0007753 A1	08/01/2015
		US 9133060 B2	15/09/2015
		WO 2014-085961 A1	12/06/2014
		ZA 201404649 B	23/12/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C04B 24/06(2006.01)i, C04B 28/14(2006.01)i, C04B 24/20(2006.01)i, C04B 24/38(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C04B 24/06; B32B 37/00; B32B 18/00; C04B 11/00; C04B 28/14; C04B 24/20; C04B 24/38

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: 석고보드 조성물, 석고, 변형 방지 첨가제, 갈릭산계 화합물, 칼슘계 설포네이트, 가교전분

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0089387 A (유나이티드 스테이츠 집섬 컴파니) 2014.07.14 요약; 단락 [0003], [0004], [0011]; 및 청구항 1 참조.	1-10
Y	GB 1481788 A (WILSON, BRIAN KEITH 등) 1977.08.03 청구항 1, 2 참조.	1-10
Y	US 2015-0376063 A1 (BORAL IP HOLDINGS (AUSTRALIA) PTY LIMITED) 2015.12.31 단락 [0032], [0034]; 및 청구항 1 참조.	2,4-8
A	KR 10-2015-0058491 A (쌍-고벵 플라코) 2015.05.28 전체 문헌 참조.	1-10
A	KR 10-2015-0060968 A (쌍-고벵 플라코) 2015.06.03 전체 문헌 참조.	1-10

☐ 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

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 06월 27일 (27.06.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 06월 27일 (27.06.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

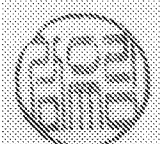
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

감유림

전화번호 +82-42-481-3516



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0089387 A	2014/07/14	CA 2665092 A1 CN 101855067 A EP 1893375 A2 JP 2008-543704 A KR 10-1587409 B1 US 2012-0251813 A1 US 8470461 B2 WO 2012-116313 A1	2008/04/10 2010/10/06 2008/03/05 2008/12/04 2016/01/21 2012/10/04 2013/06/25 2012/08/30
GB 1481788 A	1977/08/03	CA 1021808 A FR 2249045 A1 FR 2249045 B1	1977/11/29 1975/05/23 1981/05/21
US 2015-0376063 A1	2015/12/31	CN 106470959 A JP 2017-519710 A KR 10-2017-0045150 A WO 2015-200156 A1	2017/03/01 2017/07/20 2017/04/26 2015/12/30
KR 10-2015-0058491 A	2015/05/28	AU 2012-387603 A1 AU 2012-387603 B2 CA 2842221 A1 CA 2842221 C CN 104039736 A CN 104039736 B EP 2928841 A1 EP 2928841 A4 JP 2016-503388 A JP 6216388 B2 KR 10-1830362 B1 MX 2014002314 A SG 2014013155 A UA 109836 C2 US 2015-0011138 A1 WO 2014-085962 A1	2014/06/19 2015/06/04 2014/06/03 2016/03/22 2014/09/10 2016/04/13 2015/10/14 2016/08/17 2016/02/04 2017/10/18 2018/03/29 2015/03/04 2014/11/27 2015/10/12 2015/01/08 2014/06/12
KR 10-2015-0060968 A	2015/06/03	AU 2012-387288 A1 AU 2012-387288 B2 CA 2842220 A1 CA 2842220 C CN 103974921 A CN 103974921 B EP 2928840 A1 EP 2928840 A4 EP 2928840 B1 JP 2015-535522 A JP 6145515 B2 KR 10-1820726 B1 MX 2014013701 A UA 110269 C2	2014/06/19 2015/05/14 2014/06/03 2016/03/29 2014/08/06 2017/04/12 2015/10/14 2016/08/03 2017/03/01 2015/12/14 2017/06/14 2018/01/22 2015/09/07 2015/12/10

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2015-0007753 A1	2015/01/08
US 9133060 B2	2015/09/15
WO 2014-085961 A1	2014/06/12
ZA 201404649 B	2015/12/23