

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 4월 21일 (21.04.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/060352 A1

- (51) 국제특허분류:
E04B 1/94 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005502
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 2일 (02.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0138175 2014년 10월 14일 (14.10.2014) KR
- (71) 출원인: **고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)** [KR/KR]; 136-701 서울시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동 5가), Seoul (KR).
- (72) 발명자: **주영규 (JU, Young Kyu)**; 138-802 서울시 송파구 송이로 19길 12-3, 103동 905호 (가락동, 가락3차 쌍용스윗닷홈), Seoul (KR). **류재호 (RYU, Jae Ho)**; 140-900 서울시 용산구 후암로 15길 36, 3층 (후암동), Seoul (KR). **김용열 (KIM, Young Yeal)**; 472-728 경기도 남양주시 와부읍 덕소로 97번길 12, 201동 1204호 (주공아파트), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **홍동우 (HONG, Dong Woo)**; 137-070 서울시 서초구 반포대로 108, 3층 (서초동, 양원빌딩), 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.

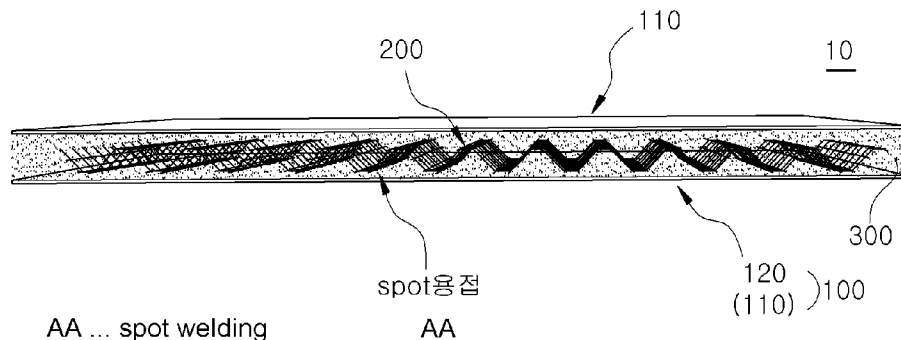
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

(54) 발명의 명칭 : 내화 합성 패널



(57) Abstract: The present invention provides a refractory synthetic panel comprising: a plate part having a first plate and a second plate, which are oppositely arranged to be spaced from each other; edge parts arranged at the perimeters of the first plate and the second plate so as to form a filling space between the first plate and the second plate; a refractory holding reinforcement part disposed between the first plate and the second plate and fixed to the first plate and/or the second plate; and a refractory synthetic resin material filled in the plate part by passing through the refractory holding reinforcement part, and disposed such that the material is filled to seize the other end of an end portion of the refractory holding reinforcement part fixed to the first plate and/or the second plate.

(57) 요약서: 본 발명은, 서로 이격 대향 배치되는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트를 구비하는 플레이트부와, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트의 외곽에 배치되어 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 충전 공간을 형성하는 테두리부와, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 배치되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부와, 상기 플레이트부 내부로 상기 내화 홀딩 강화부를 관통 충전되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부의 단부의 타단을 포획 충전하여 배치되는 내화 합성수지재를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널을 제공한다.

WO 2016/060352 A1

명세서

발명의 명칭: 내화 합성 패널

기술분야

- [1] 본 발명은 건축구조 바닥시스템에 관한 것으로 보다 상세하게는 2시간 이상의 내화성능을 갖춘 구조용 합성바닥 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 본 발명이 속한 종래 기술은 주로 콘크리트를 이용한 바닥구조 형성이 주를 이루고 있다.
- [3] 콘크리트 구조물의 경우, 거푸집을 통해 틀을 형성하고 그 안에 콘크리트를 타설하고 양생하여 건축 구조물의 바닥을 형성한다.
- [4] 철골 구조물의 경우, 다양한 데크 시트를 이용하여 면요소를 형성한 후 그 위에 콘크리트를 타설하여 바닥을 형성한다.
- [5] 콘크리트 슬래브를 통한 바닥구조 형성은 습식 공법에 의해 거푸집과 같은 가설공사를 수반하며, 별도의 양생기간이 필요하고 현장 작업이 복잡하다는 단점이 있다.
- [6] 또한 콘크리트를 소재로 하기 때문에 생산 과정에서 많은 양의 이산화탄소(CO_2)를 발생시킬 뿐만 아니라 철거 후에도 건설 폐기물로 처리하는데 막대한 비용이 소요되어 친환경적이지 못하다.
- [7] 한편, 샌드위치 패널에 대한 다양한 개발이 이루어지고 있다.
- [8] 그러나 대부분이 간이 칸막이벽과 같이 비구조체로서 활용되며, 하중을 전달하는 주요 구조요소로서는 활용되지 못하고 있다.
- [9] 일부, 금속재가 포함된 샌드위치 패널이 바닥재로 활용되고 있으나 내부에 충전된 합성수지가 고온에서 쉽게 기화 및 용융되거나 금속재와 합성수지 사이의 탈착이 발생하여 내화성능을 충족시켜야하는 건축물의 바닥재로는 활용하기에 한계가 있었다.

[10]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 따라서, 본 발명은 기존의 콘크리트 바닥구조를 친환경적인 샌드위치 패널 구조로 변경하되, 동시에 이를 실현시키기 위해서 통상적으로 2시간 이상의 유지 구조를 이루어야 하는 내화성능을 만족시킬 수 있는 구조의 내화 합성 패널을 제고하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명은, 서로 이격 대향 배치되는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트를 구비하는 플레이트부와, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트의 외곽에 배치되어 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 충전 공간을

형성하는 테두리부와, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 배치되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부와, 상기 플레이트부 내부로 상기 내화 홀딩 강화부를 관통 충전되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부의 단부의 타단을 포획 충전하여 배치되는 내화 합성수지재를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널을 제공한다.

- [13] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 내화 홀딩 강화부는, 와이어로 형성된 와이어 메쉬를 포함할 수도 있다.
- [14] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 와이어 메쉬는: 복수 개의 제 1 와이어 메쉬와, 상기 제 1 와이어 메쉬와 수직하게 연결되는 복수 개의 제 2 와이어 메쉬를 구비할 수도 있다.
- [15] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 제 2 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수평하게 형성되고, 상기 제 2 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 순차적 높이 변동을 이루어 실질적인 V자 절곡 구조를 형성할 수도 있다.
- [16] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 제 1 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수직하게 형성되고, 상기 제 1 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하고, 상기 제 2 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수평하게 형성되고, 상기 제 2 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하고, 상기 제 1 와이어 메쉬 및 상기 제 2 와이어 메쉬는 와플 구조를 형성하여 배치될 수도 있다.
- [17] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 내화 홀딩 강화부는, 하나 이상의 전단 연결재를 포함할 수도 있다.
- [18] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 전단 연결재는 T자 비임 연결재를 포함하고, 상기 T자 비임 연결재는: 상기 플레이트부 사이에 길이를 가지고 연속 배치되고 일단이 상기 플레이트부의 어느 하나에 고정 장착되는 T자 수직부와, 상기 T자 수직부의 타단에 배치되고 상기 T자 수직부와 수직 배치되는 T자 수평부를 구비할 수도 있다.
- [19] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 T자 수직부는 하나 이상의 T자 수직부 관통구를 구비할 수도 있다.
- [20] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 T자 수평부는 삼각형, 역삼각형, 타원, 사각형을 포함하는 단면 형상 중 하나를 구비할 수도 있다.
- [21] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 T자 수직부는, 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수직하게 배치될 수도 있다.
- [22] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 전단 연결재는 복수 개의 스트터 볼트를

포함할 수도 있다.

- [23] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 스테이트 볼트는: 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 일단이 고정 장착되는 볼트 바디와, 상기 볼트 바디의 타단에 형성되고 상기 볼트 바디의 단면적보다 큰 단면적을 갖는 볼트 헤드를 구비할 수도 있다.
- [24] 상기 내화 합성 패널에 있어서, 상기 내화 홀딩 강화부는 복수 개가 구비되고, 상기 내화 홀딩 강화부의 적어도 일부는 상기 제 1 플레이트의 내측면에 고정 장착되고, 상기 내화 홀딩 강화부의 다른 일부는 상기 제 2 플레이트의 내측면에 고정 장착될 수도 있다.

발명의 효과

- [25] 본 발명은 다음과 같은 효과를 갖는다.
- [26] 첫째, 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패널은, 내화 홀딩 강화부를 통한 연결 구조를 통하여 전체적 처짐량을 대폭 감소시켜 부분적 처짐 현상을 수반하는 구조를 통하여 통상적인 내화 요건 중의 하나인 2시간 내화 확보를 이루어 화재 시 처짐량과 처짐 속도를 개선할 수 있다.
- [27] 둘째, 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패널은, 와이어 구조 이외에 다양한 전단 연결재를 통하여 다양한 설계 사양에 부합하는 재료 선택이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1 및 도 2는 종래 기술에 따른 패널의 화재시 변형 전후 상태를 도시하는 개략적인 선도이다.
- [29] 도 3 및 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 와이어 구조의 내화 홀딩 강화부를 구비하는 내화 합성 패널의 개략적인 분해 사시도 및 내화 홀딩 강화부의 사시도 및 부분 사시도이다.
- [30] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 와이어 구조의 화재시 변형후 상태를 도시하는 개략적인 선도이다.
- [31] 도 7 내지 도 9는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 전단 연결재 구조의 내화 홀딩 강화부를 구비하는 내화 합성 패널의 개략적인 사시도 및 부분 사시도 및 전단 연결재의 부분 단면 변형예의 선도이다.
- [32] 도 10은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 전단 연결재 구조의 내화 홀딩 강화부를 구비하는 내화 합성 패널의 개략적인 사시도이다.
- [33] 도 11 및 도 12는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 전단 연결재 구조의 내화 홀딩 강화부를 구비하는 내화 합성 패널의 화재 전후의 상태를 나타내는 개략적인 상태도이다.
- [34] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패널의 개략적인 분해 사시도이다.
- [35] 도 14 및 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패널의 플레이트의 표면 형상에 대한 개략적인 상태 평면도 및 상태 단면도이다.

- [36] 도 16은 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패넌의 테두리부에 대한 변형예를 도시하는 선도이다.
- [37] 도 17은 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패넌의 전단 연결재의 다른 변형예를 도시하는 단면도이다.
- [38] 도 18은 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패넌의 전단 연결재의 다른 변형예를 도시하는 평단면도 및 측단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패넌의 일예가 도 3 이하에 도시되면, 이를 참조하여 본 발명을 설명한다.
- [40] 본 발명의 일실시예에 따른 내화 합성 패넌(10)은 플레이트부(100)와 내화 홀딩 강화부(200)와 내화 합성수지재(300) 테두리부(400, 도 13 및 도 16 참조)를 포함한다.
- [41] 플레이트부(100)는 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)를 구비하는데, 이들 플레이트들은 서로 이격 대향 배치되고, 테두리부(400)는 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)의 외곽으로 사이에 개재되어 연결되는 구조를 취함으로써 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 내부 공간을 형성하여 내화 합성수지재(300)의 충전 구조를 형성할 수도 있다. 테두리부(400)는 소정의 바아 내지 환봉으로 형성될 수도 있고, ㄷ자 형상 프레임으로 형성될 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다(도 16 참조).
- [42] 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 중 적어도 어느 하나는 하부에 배치되어 지지되는 건물 내 보(2, 도 5 참조)에 의하여 지지되는 구조를 취할 수도 있는데, 본 실시예에서는 제 2 플레이트(120)가 하부에 배치되는 구조를 취하거나 이는 일례로서 이에 국한되는 것은 아니다.
- [43] 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)는 각각 단순한 금속성 플레이트로 구현될 수도 있고, 경우에 따라 무늬 강판 형상 구조(도 14 참조)를 취할 수도 있고, 경우에 따라 도 15의 (a) 내지 (d)에 도시된 바와 같이 평재 이외에도 골재, 절판재, 요철재 등과 같은 표면 요철 구조를 갖는 다양한 단면 형상을 구비할 수도 있는 등 다양한 구현이 가능하다.
- [44] 이와 같은 요철 표면 형상 구조를 통하여 이들 플레이트 사이에 개재되는 내화 합성수지재(300)와의 접촉 면적을 최대화시켜 내화 합성수지재와의 결합력을 강화시킬 수도 있다. 내화 합성수지재(300)는 하기되는 내화 홀딩 강화부 관통 충전되어 응고 결합 상태를 형성하고, 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부(300)의 단부의 타단을 포획 충전하는 구조를 취한다.
- [45] 내화 합성수지재(300)는 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120) 사이에 충전 배치되는 합성수지를 지칭하는 것으로, 이들 플레이트 사이에 충전 개재 가능한 범위에서 다양한 재료가 선택될 수 있는데, 본 실시예에서는 고밀도

합성수지재인 폴리우레탄이 사용되었다.

- [46] 내화 합성수지재(300)는 두 개의 플레이트 사이의 공간에 충전되어 경우에 따라 플레이트의 표면과의 결합 응고되어 소정의 고정 상태를 형성하거나 이들의 충전 구조를 통하여 플레이트와의 결합 상태를 형성할 수도 있고, 하기되는 내화 홀딩 강화부와 결합 응고 상태를 통하여 제 1 플레이트와 제 2 플레이트 간의 결합력을 강화하는 구조를 취할 수도 있다.
- [47] 내화 홀딩 강화부(200)는 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)의 사이에 개재되는데, 내화 홀딩 강화부(200)는 제 1 플레이트(110) 및 제 2 플레이트(120) 중의 적어도 하나에 고정된다. 본 실시예에서 내화 홀딩 강화부(200)는 일단이 제 2 플레이트(120)에 고정 연결 장착되고, 타단이 제 1 플레이트와는 이격되고 내화 합성수지재(300)를 통하여 응고 결합되는 구조를 취하는데, 경우에 따라 단수 개의 내화 홀딩 강화부의 양단이 각각의 플레이트에 고정 연결되는 구조를 취할 수도 있고, 복수 개의 내화 홀딩 강화부가 구비되고 각각의 내화 홀딩 강화부가 각각 제 1 플레이트(110)와 제 2 플레이트(120)에 각각 배치되는 구조를 취할 수도 있는 등 설계 사양에 따라 다양한 선택이 가능하다.
- [48] 내화 홀딩 강화부(200)는 본 실시예에서 와이어로 형성된 와이어 메쉬 구조를 취한다. 와이어 메쉬 구조의 내화 홀딩 강화부(200)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 복수 개의 제 1 와이어 메쉬(210)와 복수 개의 제 2 와이어 메쉬(220)를 구비하는데, 제 1 와이어 메쉬(210)와 제 2 와이어 메쉬(220)는 서로 연결되어 망을 이루는 구조를 형성한다. 본 실시예에서 제 2 와이어 메쉬(220)는 제 1 와이어 메쉬(210)와 수직 교차 연결 배치되는 구조를 취한다. 이와 같은 메쉬 구조를 통하여 내화 홀딩 강화부(200)의 표면적을 극대화시켜 관통 충전되는 내화 홀딩 강화부(300)와의 결합 접촉 증대로 양자 간의 결합력을 강화시킬 수도 있다.
- [49] 한편, 와이어 메쉬 구조의 본 발명의 내화 홀딩 강화부(200)의 제 2 와이어 메쉬(220)는 제 2 플레이트(120)와 결합, 즉 스폿 용접 내지 필렛 용접 등과 같은 소정의 용접 공정을 통하여 결합되는 구조를 취하나 양자의 공고한 결합을 이루는 범위에서 다양한 변형이 가능하다.
- [50] 또 한편, 와이어 메쉬 구조의 본 발명의 내화 홀딩 강화부(200)의 제 2 와이어 메쉬(220)는 V자 절곡 구조를 형성할 수도 있다. 즉, 제 2 와이어 메쉬(220)는 제 2 플레이트에 투영시 플레이트부(100)가 지지되는 건물 내 보(2)의 방향에 수평하게 형성되고, 제 2 와이어 메쉬(220)가 제 1 플레이트(110) 및 제 2 플레이트(120)에 수직하는 방향으로 순차적 높이 변동을 이루어 실질적으로 V자 절곡 형태를 이룰 수도 있다. 즉, 제 2 와이어 메쉬(220)는 제 2 와이어 메쉬 바텀(221), 제 2 와이어 메쉬 경사부(222) 및 제 2 와이어 메쉬 어퍼(223)를 순차적으로 연속 구비하는 구조를 취하고 제 2 와이어 메쉬 바텀(221)이 제 2 플레이트(120)에 고정 연결되는 구조를 취하고, 제 2 와이어 메쉬 경사부(222)가 제 2 와이어 메쉬 바텀(221) 및 제 2 와이어 메쉬 어퍼(223)가 연결되는 구조를

취하여 제 2와이어 메쉬가 이루는 절곡부가 형성하는 절곡 라인이 보에 수직한 방향으로 형성되도록 하여, 내화 합성 패널 자체의 강성을 강화시키는 구조를 취할 수도 있다.

[51] 이와 같은 구조에 대한 개략적인 단면이 도 6에 도시된다. 두 개의 평행하게 배치되는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 사이에 고밀도 합성수지로 구현되는 내화 합성수지재(300)가 충전되고 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 사이에 내화 홀딩 강화부(200)가 배치되되 제 2 와이어 메쉬는 제 2 플레이트에 용접 고정되고 제 2 와이어 메쉬의 다른 단부 및 제 1 와이어 메쉬는 내화 합성수지재(300)에 매립되어 내화 합성수지재(300)와 제 1 플레이트와 연결되어 지지되는 구조를 취한다.

[52] 이와 같은 구조에서 하부면에서의 원치 않는 화재 등으로 인하여 열이 인가되는 경우, 금속재의 제 2 플레이트는 도 2에서와 같이 양단을 고정점으로 하는 전체적 처짐 구조를 이루지 않고, 제 2 와이어 메쉬와 용접 연결되는 복수의 지점을 고정점으로 부분 처짐 구조를 이루어 전체적 처짐량을 최소화시킬 수 있다.

[53]

[54] 한편, 본 실시예에서는 제 2 와이어 메쉬만이 실질적인 V자 절곡 구조를 형성하는 경우에 대하여 도시되었으나, 경우에 따라 제 1 와이어 메쉬 및 제 2 와이어 메쉬가 사각과 형상을 구비할 수도 있다. 즉, 제 1 와이어 메쉬는, 제 2 플레이트(120)에 투영시 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수직하게 형성되고, 제 1 와이어 메쉬는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하고, 제 2 와이어 메쉬는, 제 2 플레이트에 투영시 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수평하게 형성되고, 제 2 와이어 메쉬는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하여, 제 1 와이어 메쉬 및 제 2 와이어 메쉬가 와플 구조를 형성할 수도 있다. 즉, 사각과 형상의 제 1 와이어 메쉬 및 제 2 와이어 메쉬는 서로 연결되어 소정의 매트릭스 방식으로 연속 이격 배치되는 복수 개의 우물 정(#)자 구조, 즉 와플 형태의 구조를 이룰 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다. 이 밖에도 제 1 와이어 메쉬 및 제 2 와이어 메쉬는 사다리꼴 형상 엄격한 타입의 V자 형상을 구비할 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다.

[55]

[56] 또 한편, 본 발명의 내화 홀딩 강화부는 와이어 구조에 한정되지 않고 다양한 구조를 취할 수도 있다. 즉, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 내화 홀딩 강화부(200A)는 전단 연결재로 구현될 수도 있는데, 전단 연결재는 T자 비임 연결재로 구현된다. T자 비임 연결재로 구현되는 내화 홀딩 강화부(200)는 T자 수직부(210A)와 T자 수평부(220A)를 포함하는데,

[57] T자 수직부(210A)는 플레이트부(100) 사이에 길이를 가지고 연속 배치되고 일단이 플레이트부(100)의 어느 하나에 고정 장착되고, T자 수평부(220A)는 T자

수직부(210A)의 타단에 배치되어 T자 수직부(210A)와 수직 배치되어 내화 합성수지재(300)와의 결합력을 강화시킨다. T자 수평부(220A)는 삼각형, 역삼각형, 타원, 사각형을 포함하는 단면 형상 중 하나를 구비할 수도 있는데, 이와 같은 구조를 통하여 조립성 개선 및 원가 절감을 이루며 소정의 연결 구조를 형성할 수도 있다.

[58] T자 수직부(210A)는 하나 이상의 T자 수직 관통구(201)를 포함하는데, T자 수직 관통구(201)를 통하여 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 사이에 충전되는 내화 합성수지재(300)의 응고전 유동을 허용하여 원활하고 채워지는 충전 구조를 형성하도록 할 수도 있다. 이와 같은 T자 수직 관통구(201)는 원형, 타원형, 사각형, 직사각형, 라운드 타입의 사각형, 라운드 타입의 직사각형, 육각형 등과 같이 내화 합성수지재의 유동을 허용하는 범위에서 다양한 구성이 가능하다.

[59] 또한, T자 수직부(210A)는 앞선 실시예에서의 제 2 와이어 메쉬의 V자 절곡이 이루는 절곡 라인과 마찬가지로 건물 내 보(2)에 의하여 지지되는 내화 패널의 경우 보(2)의 길이 방향에 수직하게 배치되는 구조를 형성하여 강성을 강화시키는 구조를 취할 수도 있다. 이때 보에 가해지는 하중 부하를 최소화하기 위하여 T자 수직부(210A)는 보(2)의 인근에는 연장 배치되지 않는 구조를 취할 수도 있다(도 8 참조).

[60]

[61] 또 한편, 본 발명의 내화 홀딩 강화부로서의 전단 연결재는 복수 개의 스테드 볼트(200B)를 포함할 수도 있다. 스테드 볼트(200B)의 볼트 바디(210B)는 일단이 플레이트부, 즉 제 2 플레이트부에 용접 등을 통하여 고정 연결되고 타단에는 볼트 헤드(220B)가 배치된다. 볼트 헤드(220B)는 볼트 바디(210B)보다 큰 단면적을 구비하여, 내화 합성수지재(300)와의 접촉 면적을 넓혀 접촉력을 강화시킬 수도 있다. 도 10에 도시된 바와 같이 복수 개의 스테드 볼트(200B)는 제 2 플레이트에 일단이 고정되어 배치되는 구조를 취하는데, 앞서 기술된 바와 같이 복수 개의 스테드 볼트(200B)는 제 1 플레이트에도 고정 장착될 수도 있고, 양 플레이트에 모두 배치될 수도 있는 등 설계 사양에 따라 다양한 변형이 가능하다.

[62] 이와 같은 구조를 취하는 경우, 제 2 플레이트 측에서 화재로 인한 열 유입의 경우(도 11 참조)에도, 복수 개의 스테드 볼트(200B)로 고정 연결된 부분을 고정점으로 제 2 플레이트(120)는 부분 처짐 구조를 이루어 종래와 같은 전체적 처짐 구조를 방지할 수도 있다(도 12 참조).

[63] 상기 실시예에서 스테드 볼트로 구현되는 내화 홀딩 강화부는 통상적인 구조의 볼트 헤드와 볼트 바디를 구비하는 구조가 도시되는데, 도 17에 도시된 바와 같이 볼트 바디(220B)의 외주에 나사산 형상이 형성되어 접촉면적을 증대시키고 충전재로서의 내화 합성 수지재와의 접촉력 강화를 이루는 구조를 취할 수도 있고, 볼트 바디(220B)가 단순한 원형이 아니라 육각형 구조를 취하여 강성을

유지하되 표면적을 증대시켜 결합력을 강화하는 구조를 이룰 수도 있는 등 다양한 변형이 가능하다.

- [64] 도 18에는 다양한 유형의 스테르트 볼트 타입의 내화 홀딩 강화부가 도시되는데, 앞선 실시예들에서 스테르트 볼트 타입의 내화 홀딩 강화부는 볼트 헤드와 볼트 바디를 구비하는 경우가 도시되었으나, 이에 국한되지 않고 내화 합성 수지제와의 접촉력을 강화하는 범위에서 도시된 바와 같은 다양한 구성이 가능하다. 도 18에서 I로 표시되는 행은 길이 방향에 수직한 단면 구조를, 그리고 II로 지시되는 행은 길이 방향을 포함하는 평면 상에서의 단면 구조를 도시한다. 도 17의 경우가 (c)로 지시되는 경우에 해당하고, 이 밖에도 별도의 볼트 헤드가 배제되고 볼트 바디로 단일 구조를 이루되 표면에 원형, 사각, 육각 등 다양한 구조를 이루는 경우와 이들의 표면에 내화 합성 수지제와의 접촉력을 강화시키는 나사산 내지 돌기 또는 내화 합성 수지제의 관통 수용을 허용하는 관통구 등 배치되는 등 다양한 변형이 가능하다.

[65]

- [66] 상기 실시예들은 본 발명을 설명하기 위한 일례들로, 본 발명은 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부 및 이의 단부의 타단을 포획 충전하여 배치되는 내화 합성수지제를 구비하는 구조를 취하는 범위에서 다양한 변형이 가능하다.

[67]

산업상 이용가능성

- [68] 본 발명의 내화 합성 패넬은 다양한 건축물에 적용 가능하며, 주택, 빌딩 등 특정 건축물의 유형에 국한되지 않으며, 완성된 건축물 이외에 내화 기능을 필요로 하는 산업 분야에도 사용될 수도 있다.

[69]

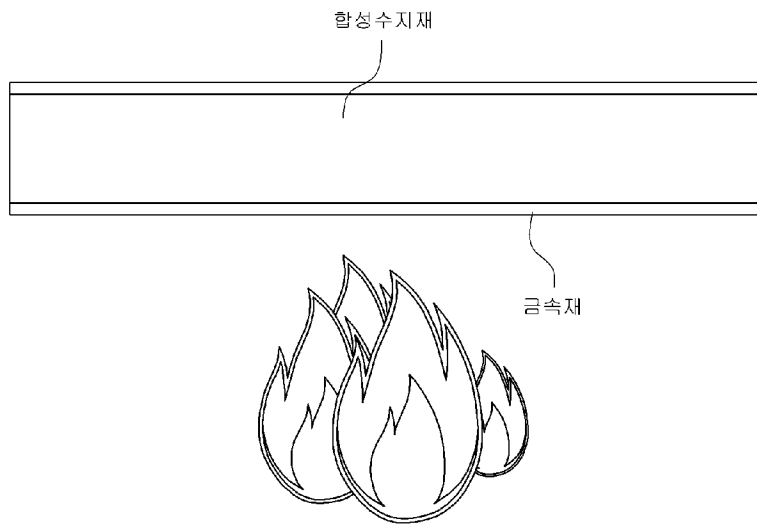
청구범위

- [청구항 1] 서로 이격 대향 배치되는 제 1 플레이트 및 제 2 플레이트를 구비하는 플레이트부와,
상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트의 외곽에 배치되어 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 충전 공간을 형성하는 테두리부와,
상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 사이에 배치되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부와,
상기 플레이트부 내부로 상기 내화 홀딩 강화부를 관통 충전되고, 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에 고정되는 내화 홀딩 강화부의 단부의 타단을 포획 충전하여 배치되는 내화 합성수지재를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 내화 홀딩 강화부는, 와이어로 형성된 와이어 메쉬를 포함하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 와이어 메쉬는:
복수 개의 제 1 와이어 메쉬와,
상기 제 1 와이어 메쉬와 수직하게 연결되는 복수 개의 제 2 와이어 메쉬를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 제 2 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수평하게 형성되고, 상기 제 2 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 순차적 높이 변동을 이루어 실질적인 V자 절곡 구조를 형성하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 5] 제 3항에 있어서,
상기 제 1 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수직하게 형성되고, 상기 제 1 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하고, 상기 제 2 와이어 메쉬는, 상기 제 2 플레이트에 투영시 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의 방향에 수평하게 형성되고, 상기 제 2 와이어 메쉬는 상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2

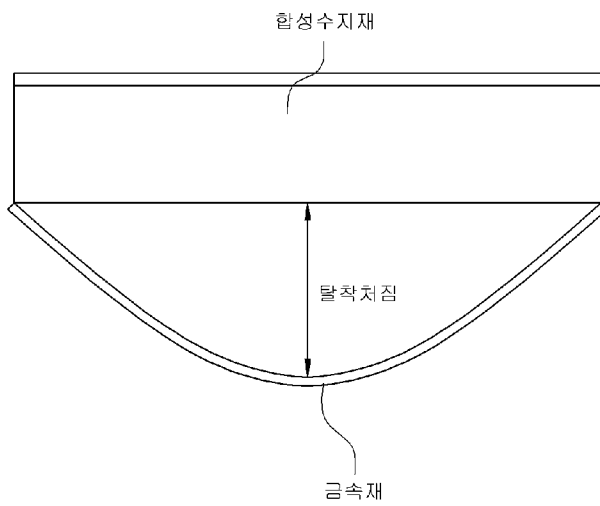
- 플레이트에 수직하는 방향으로 사각과 형상 구조를 형성하고,
상기 제 1 와이어 메쉬 및 상기 제 2 와이어 메쉬는 와플 구조를
형성하여 배치되는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 내화 홀딩 강화부는, 하나 이상의 전단 연결재를 포함하는
것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 전단 연결재는 T자 비임 연결재를 포함하고,
상기 T자 비임 연결재는:
상기 플레이트부 사이에 길이를 가지고 연속 배치되고 일단이
상기 플레이트부의 어느 하나에 고정 장착되는 T자 수직부와,
상기 T자 수직부의 타단에 배치되고 상기 T자 수직부와 수직
배치되는 T자 수평부를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성
패널.
- [청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 T자 수직부는 하나 이상의 T자 수직부 관통구를 구비하는
것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 9] 제 7항에 있어서,
상기 T자 수평부는 삼각형, 역삼각형, 타원, 사각형을 포함하는
단면 형상 중 하나를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 10] 제 7항에 있어서,
상기 T자 수직부는, 상기 플레이트부가 지지되는 건물 내 보의
방향에 수직하게 배치되는 것을 특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 11] 제 6항에 있어서,
상기 전단 연결재는 복수 개의 스트터 볼트를 포함하는 것을
특징으로 하는 내화 합성 패널.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,
상기 스트터 볼트는:
상기 제 1 플레이트 및 상기 제 2 플레이트 중의 적어도 하나에
일단이 고정 장착되는 볼트 바디와,
상기 볼트 바디의 타단에 형성되고 상기 볼트 바디의 단면적보다
큰 단면적을 갖는 볼트 헤드를 구비하는 것을 특징으로 하는 내화
합성 패널.
- [청구항 13] 제 1항에 있어서,
상기 내화 홀딩 강화부는 복수 개가 구비되고,
상기 내화 홀딩 강화부의 적어도 일부는 상기 제 1 플레이트의
내측면에 고정 장착되고, 상기 내화 홀딩 강화부의 다른 일부는

상기 제 2 플레이트의 내측면에 고정 장착되는 것을 특징으로 하는
내화 합성 패널.

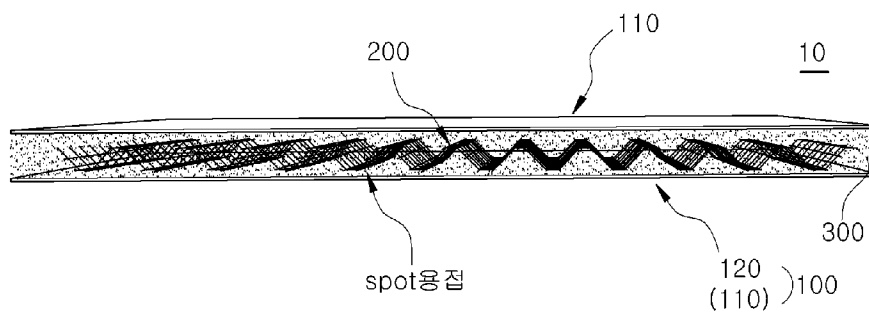
[도1]



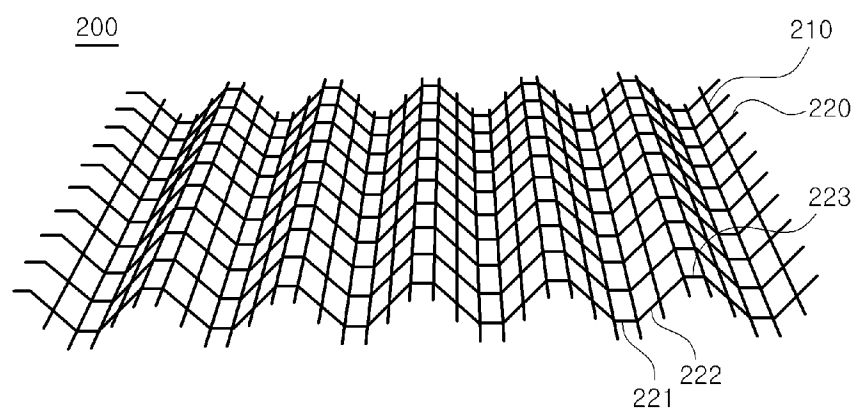
[도2]



[도3]

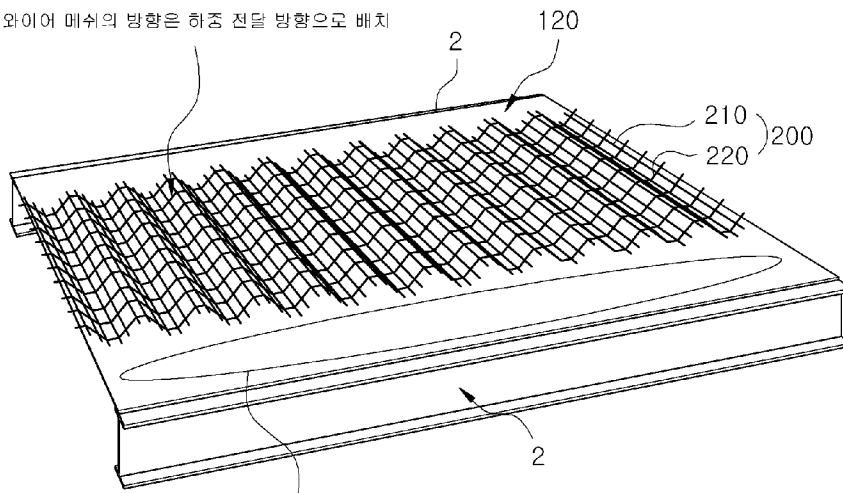


[도4]



[도5]

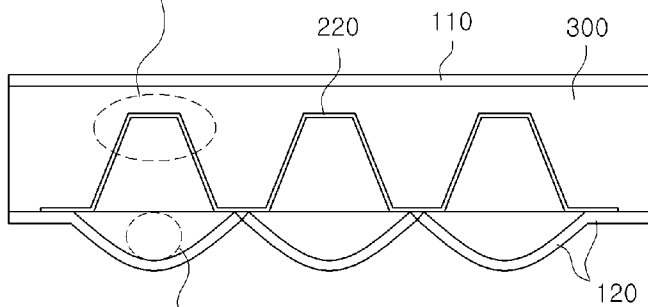
와이어 메쉬의 방향은 하중 전달 방향으로 배치



시점 부근에는 설치하지 않음

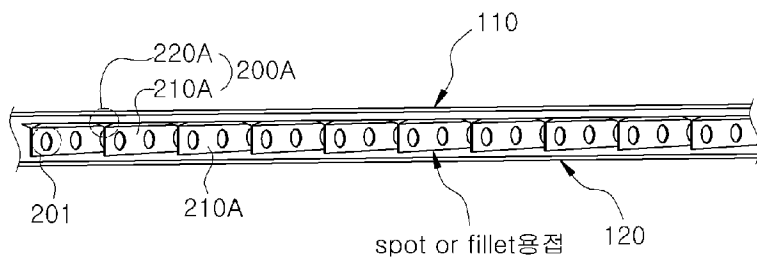
[도6]

와이어메쉬 매립 지지



부분 탈락 처짐 최소화

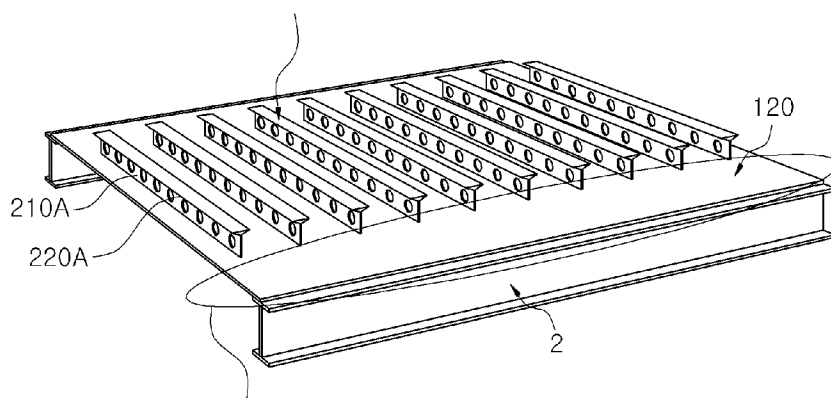
[도7]



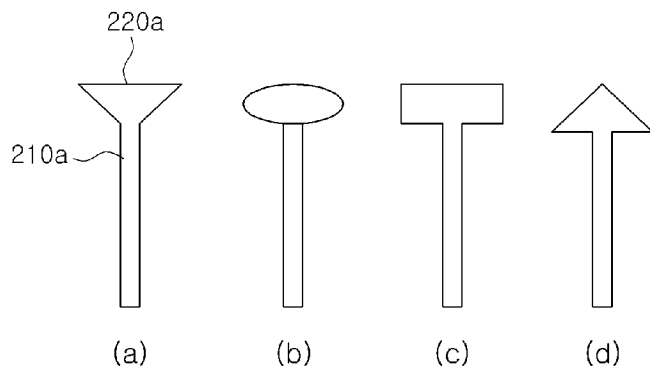
spot or fillet용접

[도8]

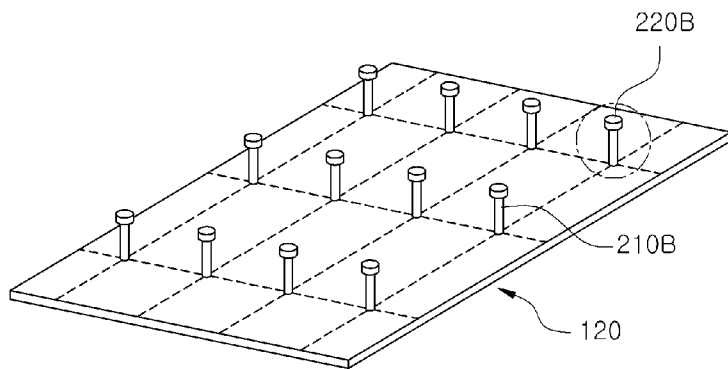
220A 하중 전달 방향으로 배치

강재 물량을 줄이기 위해
지점 부근에는 설치하지 않음

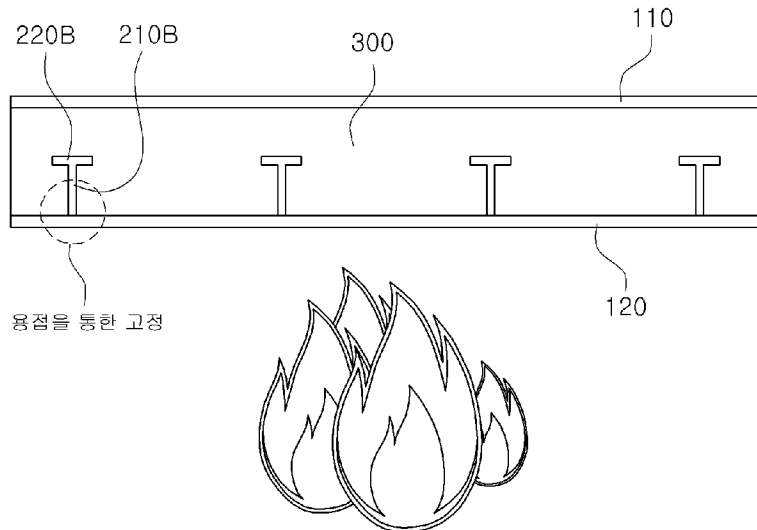
[도9]



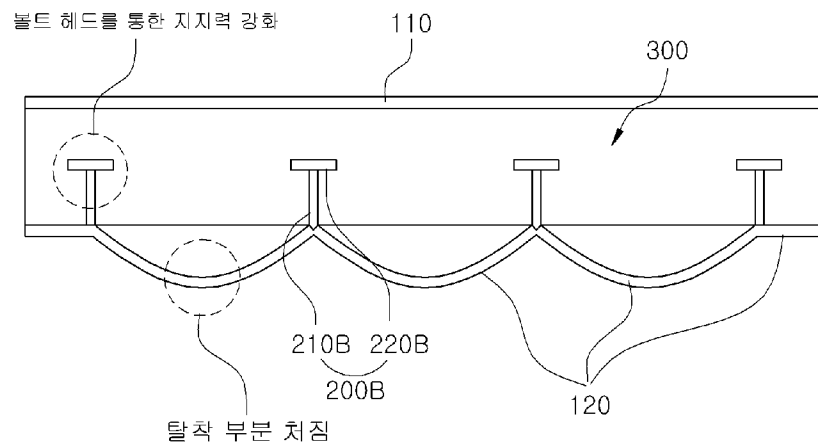
[도10]



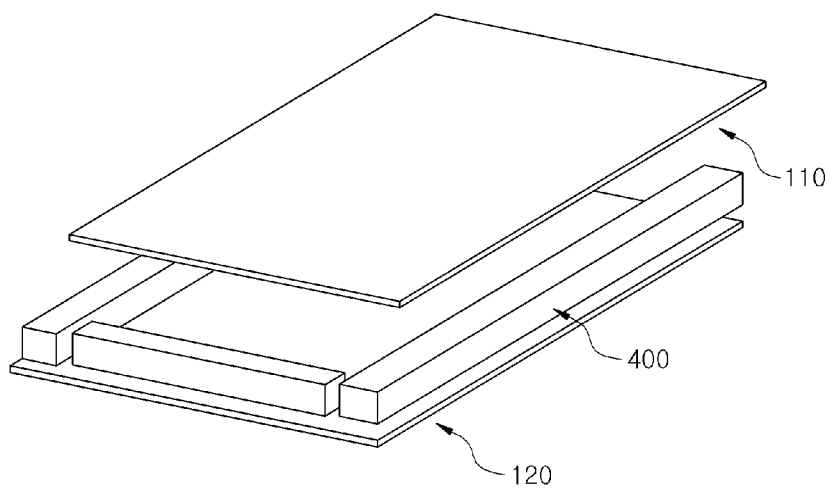
[도11]



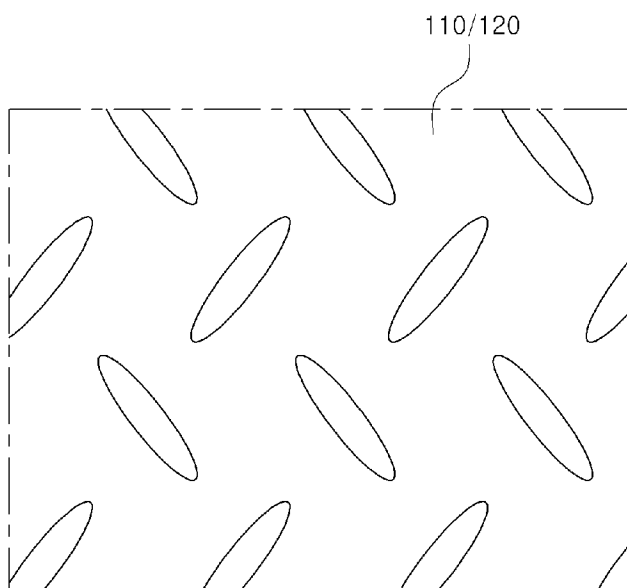
[도12]



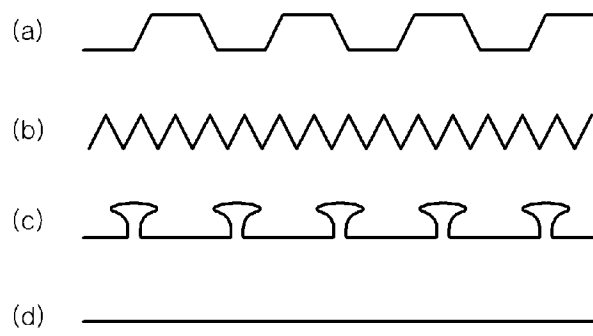
[도13]



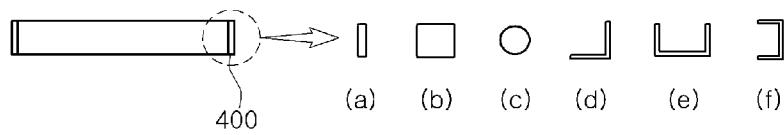
[도14]



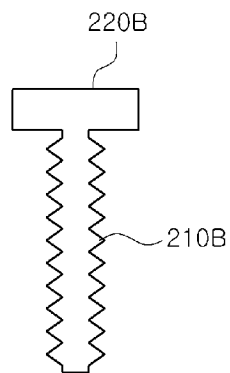
[도15]



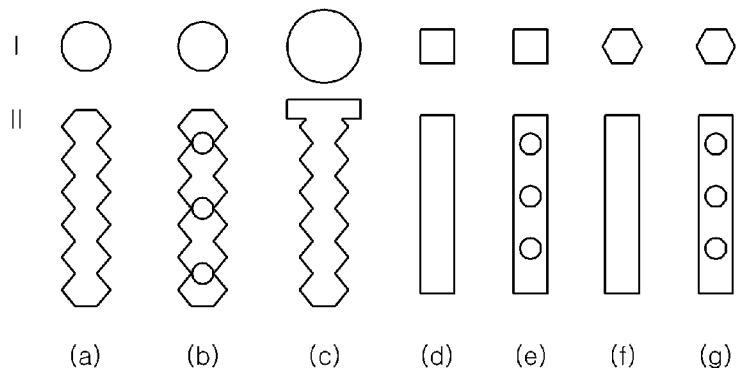
[도16]



[도17]



[도18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005502**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E04B 1/94(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)

E04B 1/94; E04B 5/18; B23K 9/20; E01F 7/04; E01D 19/12; E04C 2/26

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: fireproof synthetic panel, plate part, fireproof holding reinforced part, fireproof synthetic resin material, wire mesh, shear connector, T shape beam connector, stud bolt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 08-232394 A (JIYOSUTO:K.K.) 10 September 1996 See paragraphs [0008]-[0009] and figures 3-4.	1-13
Y	JP 2002-322614 A (HITACHI ZOSSEN CORP.) 08 November 2002 See paragraphs [0010]-[0017] and figures 1-3.	1-13
Y	US 2006-0144000 A1 (PATRICK, Mark) 06 July 2006 See paragraphs [0061]-[0062], [0071]-[0074] and figures 1-3.	2-5
Y	JP 07-323373 A (KAJIMA CORP. et al.) 12 December 1995 See paragraphs [0009]-[0010] and figure 10.	11-12
A	JP 2001-081729 A (NIPPON STEEL CORP.) 27 March 2001 See paragraphs [0015]-[0021] and figures 1-2.	1-13



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

24 AUGUST 2015 (24.08.2015)

Date of mailing of the international search report

24 AUGUST 2015 (24.08.2015)

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. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005502

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 08-232394 A	10/09/1996	NONE	
JP 2002-322614 A	08/11/2002	NONE	
US 2006-0144000 A1	06/07/2006	AU 2003-277976 A1	07/06/2004
		AU 2003-277976 B2	24/07/2008
		DE 10393668 T5	12/01/2006
		GB 2411185 A	24/08/2005
		GB 2411185 B	29/03/2006
		WO 2004-042161 A1	21/05/2004
JP 07-323373 A	12/12/1995	JP 2909482 B2	23/06/1999
JP 2001-081729 A	27/03/2001	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**E04B 1/94(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E04B 1/94; E04B 5/18; B23K 9/20; E01F 7/04; E01D 19/12; E04C 2/26

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: 대화 합성 패널, 플레이트부, 대화 홀딩 강화부, 대화 합성 수지재, 와이 어 메쉬, 전단 연결재, T자 비임 연결재, 스티드 볼트

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 08-232394 A (JIYOSUTO:K.K.) 1996.09.10 단락 [0008]-[0009] 및 도면 3-4 참조.	1-13
Y	JP 2002-322614 A (HITACHI ZOSEN CORP.) 2002.11.08 단락 [0010]-[0017] 및 도면 1-3 참조.	1-13
Y	US 2006-0144000 A1 (PATRICK, MARK) 2006.07.06 단락 [0061]-[0062], [0071]-[0074] 및 도면 1-3 참조.	2-5
Y	JP 07-323373 A (KAJIMA CORP. 등) 1995.12.12 단락 [0009]-[0010] 및 도면 10 참조.	11-12
A	JP 2001-081729 A (NIPPON STEEL CORP.) 2001.03.27 단락 [0015]-[0021] 및 도면 1-2 참조.	1-13

☐ 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 08월 24일 (24.08.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 08월 24일 (24.08.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

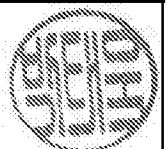
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

박태욱

전화번호 +82-42-481-3405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 08-232394 A	1996/09/10	없음	
JP 2002-322614 A	2002/11/08	없음	
US 2006-0144000 A1	2006/07/06	AU 2003-277976 A1 AU 2003-277976 B2 DE 10393668 T5 GB 2411185 A GB 2411185 B WO 2004-042161 A1	2004/06/07 2008/07/24 2006/01/12 2005/08/24 2006/03/29 2004/05/21
JP 07-323373 A	1995/12/12	JP 2909482 B2	1999/06/23
JP 2001-081729 A	2001/03/27	없음	