



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0141202
(43) 공개일자 2022년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/76 (2006.01) C23C 22/50 (2006.01)
E04F 13/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/7629 (2013.01)
C23C 22/50 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0047468
(22) 출원일자 2021년04월12일
심사청구일자 2021년04월12일

(71) 출원인
주식회사 세보메탈
서울특별시 송파구 법원로 128, 비1104호(문정동,
문정에스케이브이1지엘메트로시티)
조영래
경기도 하남시 위례광장로 265, 6106동 902호 (학암동, 위례신도시 엠코타운 센트로엘)
(72) 발명자
조영래
경기도 하남시 위례광장로 265, 6106동 902호 (학암동, 위례신도시 엠코타운 센트로엘)
(74) 대리인
홍성훈

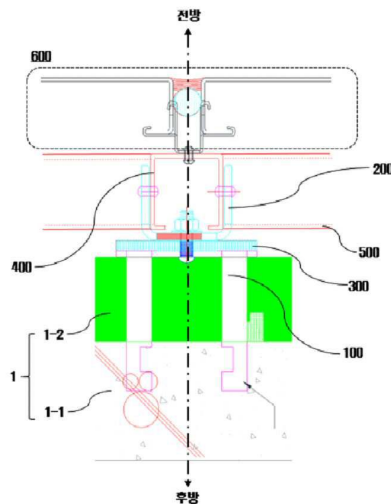
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체

(57) 요약

앵커(임베드 브라켓)와 트러스를 용접하지 않고 체결하는 동시에 구조적 안정성과 단열성을 확보할 수 있는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체를 제공한다. 상기 무용접 트러스 결합 구조체는 건물 구조체에 삽입되는 임베드 브라켓; 상기 임베드 브라켓의 전방에 체결되는 앵글; 상기 앵글의 전방에 체결되는 주구조 트러스; 상기 주구조 트러스의 측방에 체결되는 보조구조 트러스; 상기 주구조 트러스와 상기 보조구조 트러스의 전방에 체결되는 외장재를 포함하고, 상기 임베드 브라켓과 상기 앵글 사이에 단열 가스켓이 개재되고, 상기 주구조 트러스의 적어도 일부는 상기 앵글에 마련된 공간에 수용되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E04F 13/0803 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건물 구조체에 삽입되는 임베드 브라켓;상기 임베드 브라켓의 전방에 체결되는 앵글;상기 앵글의 전방에 체결되는 주구조 트러스;상기 주구조 트러스의 측방에 체결되는 보조구조 트러스; 및상기 주구조 트러스와 상기 보조구조 트러스의 전방에 체결되는 외장재를 포함하고,상기 임베드 브라켓과 상기 앵글 사이에 단열 가스켓이 개재되고, 상기 주구조 트러스의 적어도 일부는 상기 앵글에 마련된 공간에 수용되는 것을 특징으로 하는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,상기 건물 구조체는 외단열 형태로서 콘크리트와 외단열재를 포함하여 구성되고, 상기 임베드 브라켓은 외단열재를 관통하여 콘크리트에 삽입되며,상기 주구조 트러스와 상기 보조구조 트러스의 재질로 삼원계도금강판이 이용되거나 방청처리된 각판이 이용되는 것을 특징으로 하는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체.

청구항 3

제1항에 있어서,상기 앵글은 상기 임베드 브라켓과 대면하는 후방판과, 상기 앵글의 후방판의 좌측면에서 전방으로 연장된 좌측판과, 상기 앵글의 후방판의 우측면에서 전방으로 연장된 우측판을 포함하고,상기 앵글의 후방판에는 수직 방향으로 슬릿이 형성되어 있어 수직 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 볼트에 의해 상기 임베드 브라켓과 체결되는 것을 특징으로 하는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체.

청구항 4

제3항에 있어서,상기 주구조 트러스는 상기 앵글의 후방판과 이격하여 대향하는 전방판과, 상기 앵글의 좌측판과 접촉하여 대향하는 좌측판과, 상기 앵글의 우측판과 접촉하여 대향하는 우측판과, 상기 앵글의 후방판과 접촉하여 대향하는 좌측 연장판과, 상기 앵글의 후방판과 접촉하여 대향하는 우측 연장판을 포함하고,상기 주구조 트러스의 좌측판과 우측판은 상기 주구조 트러스의 전방판에서 절곡되거나 만곡되어 형성되며, 상기 앵글에 마련된 공간에 수용되며, 수직 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류에 의해 상기 앵글의 좌측판과 우측판과 체결되며,상기 주구조 트러스의 좌측 연장판은 상기 주구조 트러스의 좌측판에서 우측을 향하여 절곡되거나 만곡되어 형성되며,상기 주구조 트러스의 우측 연장판은 상기 주구조 트러스의 우측판에서 좌측을 향하여 절곡되거나 만곡되어 형성되는 것을 특징으로 하는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체.

청구항 5

제4항에 있어서,상기 보조구조 트러스는 전방판과, 상기 보조구조 트러스의 전방판의 상측면에서 후방으로 연장된 상측판과, 상기 보조구조 트러스의 전방판의 하측면에서 후방으로 연장된 하측판과, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 후방 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 연장판과, 상기 보조구조 트러스의 하측판의 후방 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 연장판과, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 좌측 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 블레이드와, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 좌측 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 블레이드를 포함하고,상기 보조구조 트러스는 이웃하는 상기 주구조 트러스의 사이에 배치되고,상기 보조구조 트러스의 좌측은 상기 보조구조 트러스의 상측 블레이드와 하측 블레이드가 이웃하는 상기 주구조 트러스 중 일방에 접촉하여 스크류에 의해 체결되고 상기 보조구조 트러스의 우측은 상기 주구조 트러스 중 타방에 스크류에 의해 체결된 클립이 상기 보조구조 트러스의 우측 개구에 삽입됨으로써 보조구조 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류 체결되거나, 상기 보조구조 트러스의 좌측과 우측 모두 상기 주구조 트러스 중 일방과 타방에 스크류에 의해 각각 체결된 2개의 클립이 상기 보조구조 트러스의 좌측과 우측 개구에 각각 삽입됨으로써 수평 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류 체결되는 것을 특징으로 하는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 친환경 및 제로에너지 건축물 등과 관련하여, 건축물의 단열 방식이 에너지 효율이 낮은 기존의 내단열 방식(단열재가 외벽의 내측에 배치)에서 에너지 효율이 높은 외단열 방식(단열재가 외벽의 외측에 배치)으로 전환되고 있는 실정이다.

[0003] 한편, 건축물의 외장 작업은 콘크리트나 철강빔 구조의 건물 구조체에 앵커를 삽입하고 앵거에 트러스를 용접한 다음, 트러스 상에 사각형 구조체로 성형된 파이프를 설치하고 파이프에 외장마감재를 올려 마무리하는 것이 일반적이다.

[0004] 한편, 파이프를 사각형 구조체로 성형하기 위하여 단위 파이프를 용접하여야 하며, 성형 전후에 전기 아연 도금 또는 광명단, 도료 등으로 방청처리하는 것이 국내의 일반적인 건축관행이다.

[0005] 그러나 상술한 용접 방식의 외장 작업은 특히 외단열 방식으로 시공되는 건물에서 1) 앵커가 묻힌 부위의 단열재 훼손으로 열효가 심화되고, 2) 앵커와 트러스를 용접하는 과정에서 화재 발생과 단열재 훼손의 위험이 있으며, 3) 사각형 구조체로 성형된 파이프의 내측 부분 방청 파손으로 내구성이 저하될 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 앵커(임베드 브라켓)와 트러스를 용접하지 않고 체결하는 동시에 구조적 안정성과 단열성을 확보할 수 있는 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체는 건물 구조체에 삽입되는 임베드 브라켓; 상기 임베드 브라켓의 전방에 체결되는 앵글; 상기 앵글의 전방에 체결되는 주구조 트러스; 상기 주구조 트러스의 측방에 체결되는 보조구조 트러스; 상기 주구조 트러스와 상기 보조구조 트러스의 전방에 체결되는 외장재를 포함하고, 상기 임베드 브라켓과 상기 앵글 사이에 단열 가스켓이 개재되고, 상기 주구조 트러스의 적어도 일부는 상기 앵글에 마련된 공간에 수용되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0009] 상기 건물 구조체는 외단열 형태로서 콘크리트와 외단열재를 포함하여 구성되고, 상기 임베드 브라켓은 외단열재를 관통하여 콘크리트에 삽입되며, 상기 주구조 트러스와 상기 보조구조 트러스의 재질로 삼원계도금강판이 이용되거나 방청처리된 각판이 이용되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0010] 상기 앵글은 상기 임베드 브라켓과 대면하는 후방판과, 상기 앵글의 후방판의 좌측면에서 전방으로 연장된 좌측판과, 상기 앵글의 후방판의 우측면에서 전방으로 연장된 우측판을 포함하고, 상기 앵글의 후방판에는 수직 방향으로 슬릿이 형성되어 있어 수직 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 볼트에 의해 상기 임베드 브라켓과 체결되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 상기 주구조 트러스는 상기 앵글의 후방판과 이격하여 대향하는 전방판과, 상기 앵글의 좌측판과 접촉하여 대향하는 좌측판과, 상기 앵글의 우측판과 접촉하여 대향하는 우측판과, 상기 앵글의 후방판과 접촉하여 대향하는 좌측 연장판과, 상기 앵글의 후방판과 접촉하여 대향하는 우측 연장판을 포함하고, 상기 주구조 트러스의 좌측판과 우측판은 상기 주구조 트러스의 전방판에서 절곡되거나 만곡되어 형성되며, 상기 앵글에 마련된 공간에 수용되며, 수직 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류에 의해 상기 앵글의 좌측판과 우측판과 체결되며, 상기 주구조 트러스의 좌측 연장판은 상기 주구조 트러스의 좌측판에서 우측을 향하여 절곡되거나 만곡되어 형성되며, 상기 주구조 트러스의 우측 연장판은 상기 주구조 트러스의 우측판에서 좌측을 향하여 절곡되거나 만

곡되어 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0012] 상기 보조구조 트러스는 전방판과, 상기 보조구조 트러스의 전방판의 상측면에서 후방으로 연장된 상측판과, 상기 보조구조 트러스의 전방판의 하측면에서 후방으로 연장된 하측판과, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 후방 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 연장판과, 상기 보조구조 트러스의 하측판의 후방 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 연장판과, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 좌측 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 블레이드와, 상기 보조구조 트러스의 상측판의 좌측 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 블레이드를 포함하고, 상기 보조구조 트러스는 이웃하는 상기 주구조 트러스의 사이에 배치되고, 상기 보조구조 트러스의 좌측은 상기 보조구조 트러스의 상측 블레이드와 하측 블레이드가 이웃하는 상기 주구조 트러스 중 일방에 접촉하여 스크류에 의해 체결되고 상기 보조구조 트러스의 우측은 상기 주구조 트러스 중 타방에 스크류에 의해 체결된 클립이 상기 보조구조 트러스의 우측 개구에 삽입됨으로써 보조구조 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류 체결되거나, 상기 보조구조 트러스의 좌측과 우측 모두 상기 주구조 트러스 중 일방과 타방에 스크류에 의해 각각 체결된 2개의 클립이 상기 보조구조 트러스의 좌측과 우측 개구에 각각 삽입됨으로써 수평 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류 체결되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서는 엠베드 브라켓(앵커)과 별도로 U형 앵글을 마련하고 사이에 단열 가스켓을 삽입함으로써, 앵커의 삽입에 의해 기존 단열재의 훼손이 가능한 부분(즉, 열교 현상이 심한 부분)에 추가 단열 가스켓을 덧대어 보강함으로써 단열 성능이 향상될 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서는 U형 앵글과 C형 트러스의 구조적 형상과 배치에 의해 내구성이 향상되었으며 시공 시, 주구조 트러스는 수직 방향 레벨이 조절 가능하며 보조구조 트러스는 수평 방향 레벨이 조절 가능하여 시공 편의성까지 확보하였다.
- [0015] 나아가 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서는 트러스 소재를 삼원계도금강판을 이용하여 형성하므로 내식성이 향상(30년에서 50년; 일반적인 건물의 생애 주기)되어 별도의 보수 보강이 필요치 않는 장점이 있으며, 전기아연도금강판 등 방청된 주구조 및 보조구조 트러스를 용접하지 않고 사용한다면 현행 용접방법보다 더 긴 기간동안 사용할 수 있어서 경제적, 구조적 측면에서 매우 유리하다.
- [0016] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체를 나타낸 평면구조단면도이다. 도 2는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 단열 취약 지점과 엠베드 브라켓-앵글-트러스 구조체를 나타낸 개념도이다. 도 3은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 엠베드 브라켓과 앵글을 나타낸 사진이다. 도 4는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 엠베드 브라켓과 앵글과 단열 가스켓과 주구조 트러스와 보조구조 트러스를 나타낸 사진이다. 도 5는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 보조구조 트러스의 결합 부분을 나타낸 개념도이다. 도 6은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 도 5의 (a)와 (b)를 나타낸 사진이다. 도 7은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 외장재를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 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 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0019] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은

언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성 요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

- [0020] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0022] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)를 설명한다. 도 1은 본 발명의 단열성 내구성 향상을 위한 무용접 트러스 결합 구조체를 나타낸 평면구조단면도이고, 도 2는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 단열 취약 지점과 엠베드 브라켓-앵글-트러스 구조체를 나타낸 개념도이고, 도 3은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 엠베드 브라켓과 앵글을 나타낸 사진이고, 도 4는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 엠베드 브라켓과 앵글과 단열 가스켓과 주구조 트러스와 보조구조 트러스를 나타낸 사진이고, 도 5는 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 보조구조 트러스의 결합 부분을 나타낸 개념도이고, 도 6은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 도 5의 (a)와 (b)를 나타낸 사진이고, 도 7은 본 발명의 단열성 내구성이 향상된 무용접 트러스 결합 구조체에서 외장재를 나타낸 사시도이다.
- [0023] 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)는 용접을 하지 않고 구성 요소의 물리적 결합만으로 이뤄져 있기 때문에, 용접 과정에서 단열재나 외장재가 훼손되어 단열성과 내구성 및 내식성이 떨어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0024] 이를 위해, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)는 엠베드 브라켓(100), 앵글(200), 단열 가스켓(300), 주구조 트러스(400), 보조구조 트러스(500) 및 외장재(600)를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)에서는 주구조 트러스(400)가 "수직 부재"로 보조구조 트러스(500)가 "수평 부재"로 이용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 일 예로, 이와 반대로, 주구조 트러스(400)가 "수평 부재"로 보조구조 트러스(500)가 "수직 부재"로 이용될 수 있으며, 나아가 통상의 기술자가 도출할 수 있는 범위 내에서 다양한 배치 형태를 가질 수 있다.
- [0026] 이하, 다양한 배치 형태 중, 주구조 트러스(400)가 "수직 부재"로 보조구조 트러스(500)가 "수평 부재"로 이용되는 경우를 상정하여 설명한다.
- [0028] 엠베드 브라켓(100)은 건물 구조체(1)에 삽입되는 구성 요소로서 종래의 기술에서 "앵커"와 같은 기능을 할 수 있다. 이 경우, 건물 구조체(1)는 일 예로, 콘크리트(1-1)와 콘크리트(1-1)의 외측에 배치되는 외단열재(1-2)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)는 외단열 시공법에 따른 콘크리트 구조물이 적용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 엠베드 브라켓(100)은 외단열재(1-2)를 관통하여 콘크리트(1-1)에 삽입되는 구조를 취하고 있으며, 이 경우, 엠베드 브라켓(100)에 의해 외단열재(1-2)의 손상이 일어나므로 해당 지점은 단열성이 취약한 워크 포인트일 수 있다.
- [0030] 엠베드 브라켓(100)은 건물 구조체(1)에 삽입되는 삽입부(110)와 삽입부(110)가 형성 및 연장되며 건물 구조체(1)의 외벽과 접촉 대향하는 플레이트(120)를 포함할 수 있다. 이 경우, 삽입부(110)는 플레이트(120)의 4각 모서리 인근 각각에서 후방으로 연장되는 후방 단부가 첨단인 4개의 로드 형태를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0031] 한편, 플레이트(120)에는 앵글(200)을 결합하기 위한 홀(121)이 형성될 수 있다.
- [0033] 앵글(200)은 엠베드 브라켓(100)과 대향하는 동시에 주구조 트러스(400)를 지지하기 위한 구성 요소로서 종래의 기술에는 없는 구성 요소이다.
- [0034] 앵글(200)은 엠베드 브라켓(100)의 전방에 체결될 수 있다. 즉, 앵글(200)은 엠베드 브라켓(100)의 플레이트(120)의 전방에 접촉하여 체결될 수 있으며, 이 경우, 주구조체인 엠베드 브라켓(100)과 앵글(200)은 볼트에 의해 주구조와 보조구조 트러스(400, 500)와 외장재(600)의 자중에 의한 일정 수준 이상의 전단력과 인발력을 확

보할 수 있도록 견고하게 체결될 수 있다.

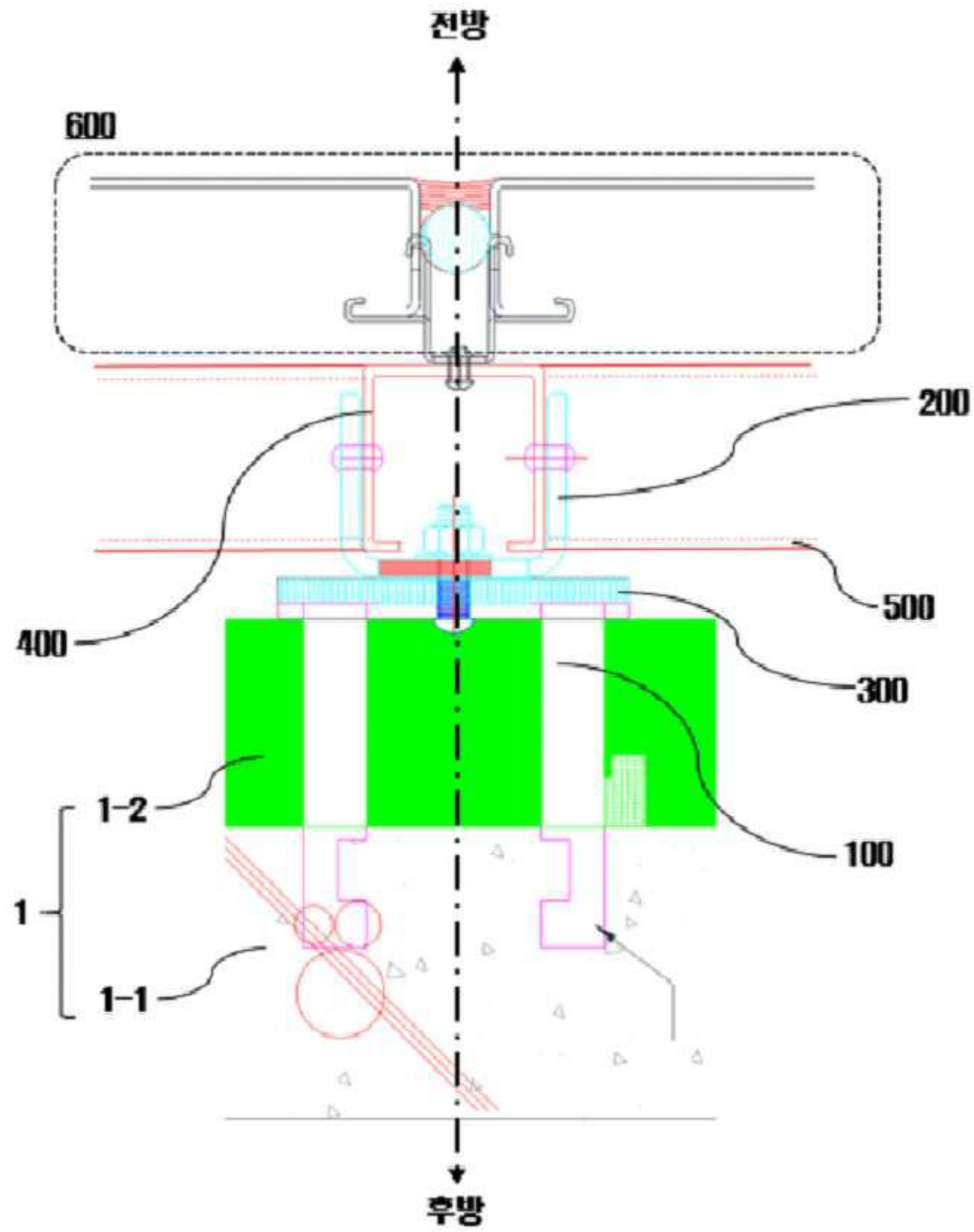
- [0035] 앵글(200)은 엠베드 브라켓(100)의 플레이트(120)와 대면하는 후방판(210)과, 앵글(200)의 후방판(210)의 좌측면에서 전방으로 연장된 좌측판(220)과, 앵글(200)의 후방판(210)의 우측면에서 전방으로 연장된 우측판(230)을 포함할 수 있다. 상술한 형상에 의해 앵글(200)은 "U형 앵글"로 호칭될 수 있다.
- [0036] 앵글(200)의 후방판(210)에는 수직 방향으로 슬릿(211)이 형성될 수 있으며, 이에 따라, 앵글(200)의 수직 방향 레벨(위상)이 조절 가능한 상태(수직 방향 시공 오차 해소로 시공 편의성 확보)에서 볼트에 의해 엠베드 브라켓(100)과 견고하게 체결될 수 있다.
- [0037] 이 경우, 볼트로서 근각 볼트가 이용될 수 있으며, 앵글(200)의 후방판(210)의 슬릿(211)과 엠베드 브라켓(100)의 플레이트(120)의 홀(121)을 차례로 관통하여 체결시킬 수 있다. 앵글(200)은 주구조 트러스의 연결부위를 결합하는 용도로도 사용할 수 있다. 앵글을 임의 2등분하여 그 중 1/2은 선행된 주구조 트러스(400)의 결합에 사용하고, 잔여 1/2은 연결시공하는 주구조 트러스(400)의 시공에 사용될 수 있다.
- [0038] 단열 가스켓(300)은 엠베드 브라켓(100)과 앵글(200) 사이에 개재되는 구성 요소로서 종래 기술에는 존재하지 않는 구성 요소일 수 있다. 단열 가스켓(300)은 평평한 형태의 단열재로서 단열 취약점인 엠베드 브라켓(100) 지점에 배치(적재적소의 배치)되어 열저항을 늘려(0.5W/mk 열교 개선) 단열 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0040] 주구조 트러스(400)는 앵글(200)의 전방에 체결되는 구성 요소로서 종래의 기술에서도 존재하는 구성 요소이지만, 종래 기술과 달리, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)에서는 주구조 트러스(400)의 적어도 일부는 앵글(200)에 마련된 공간(U형태의 내부 공간)에 수용될 수 있으며, 앵글(200)과 용접에 의해 결합되지 않고 구조적 형태와 체결 요소에 의해 물리적으로 결합할 수 있다(무용접 트러스 결합; 용접에 의해 단열재와 구조재 파손 및 시공 시 화재 발생 예방).
- [0041] 주구조 트러스(400)는 앵글(200)의 후방판(210)과 이격하여 대향하는 전방판(410)과, 앵글(200)의 좌측판(220)과 접촉하여 대향하는 좌측판(420)과, 앵글(200)의 우측판(230)과 접촉하여 대향하는 우측판(430)과, 앵글(200)의 후방판(210)과 접촉하여 대향하는 좌측 연장판(440)과, 앵글(200)의 후방판(210)과 접촉하여 대향하는 우측 연장판(450)을 포함할 수 있다. 상술한 형상에 의해 주구조 트러스(400)는 "C형 트러스"로 호칭될 수 있다.
- [0042] 상세하게, 주구조 트러스(400)의 좌측판(420)과 우측판(430)은 주구조 트러스(400)의 전방판(410)의 좌측과 우측 각각에서 절곡되거나 만곡되어 형성되며, 앵글(200)에 마련된 공간에 수용될 수 있다.
- [0043] 그 결과, 주구조 트러스(400)는 수직 방향 레벨이 조절 가능한 상태(수직 방향 시공 오차 해소로 시공 편의성 확보)에서 스크류에 의해 앵글(200)의 좌측판(220)과 우측판(230)과 체결될 수 있다. 상세하게, 주구조 트러스(400)는 주구조 트러스(400)의 전방판(410)이 앵글(200)의 후방판(210)과 전후 방향으로 이격된 상태에서 앵글(200)의 공간에 삽입되어 수직 방향으로 슬라이딩 이동이 가능할 수 있으며, 주구조 트러스(400)의 좌측판(420)은 앵글(200)의 좌측판(220)과 면접합하는 동시에 스크류에 의해 체결되어 고정될 수 있으며, 주구조 트러스(400)의 우측판(430)은 앵글(200)의 우측판(230)과 면접합하는 동시에 스크류에 의해 체결되어 고정될 수 있다.
- [0044] 즉, 주구조 트러스(400)는 앵글(200)에 삽입되어 수직 방향으로 이동 가능한 상태에서 좌측과 우측의 볼트 체결에 의해 견고하게 고정될 수 있다.
- [0045] 나아가 주구조 트러스(400)의 좌측 연장판(440)은 주구조 트러스(400)의 좌측판(420)에서 우측을 향하여 절곡되거나 만곡되어 형성될 수 있으며, 주구조 트러스(400)의 우측 연장판(450)은 주구조 트러스(400)의 우측판(430)에서 좌측을 향하여 절곡되거나 만곡되어 형성될 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 주구조 트러스(400)의 좌측 연장판(440)과 우측 연장판(450)은 앵글(200)의 후방판(210)과 접하여 주구조 트러스(400)가 요동하지 않게 고정 지지하는 기능을 수행할 수 있으며, 하중을 분산시켜 지지하는 기능도 수행할 수 있다(마치 리브와 같은 보강 구조).
- [0048] 보조구조 트러스(500)는 주구조 트러스(400)의 측방에 체결되는 구성 요소로서 종래의 기술에서도 존재하는 구성 요소이지만, 종래 기술과 달리, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)에서는 보조구조 트러스(500)가 주구조 트러스(400)와 용접에 의해 결합되지 않고 구조적 형태와 체결 요소에 의해 물리적으로 결합할 수 있다(무용접 트러스 결합; 용접에 의해 단열재와 구조재 파손 및 시공 시 화재 발생 예방).
- [0049] 보조구조 트러스(500)는 전방판(510)과, 보조구조 트러스(500)의 전방판(510)의 상측면에서 후방으로 연장된 상측판(520)과, 보조구조 트러스(500)의 전방판(510)의 하측면에서 후방으로 연장된 하측판(530)과, 보조구조 트

러스(500)의 상측판(520)의 후방 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 연장판(540)과, 보조구조 트러스(500)의 하측판(530)의 후방 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 연장판(550)과, 보조구조 트러스(500)의 상측판(520)의 좌측 단부에서 위로 절곡되거나 만곡되어 형성된 상측 블레이드(560)와, 보조구조 트러스(500)의 상측판(520)의 좌측 단부에서 아래로 절곡되거나 만곡되어 형성된 하측 블레이드(570)를 포함할 수 있다.

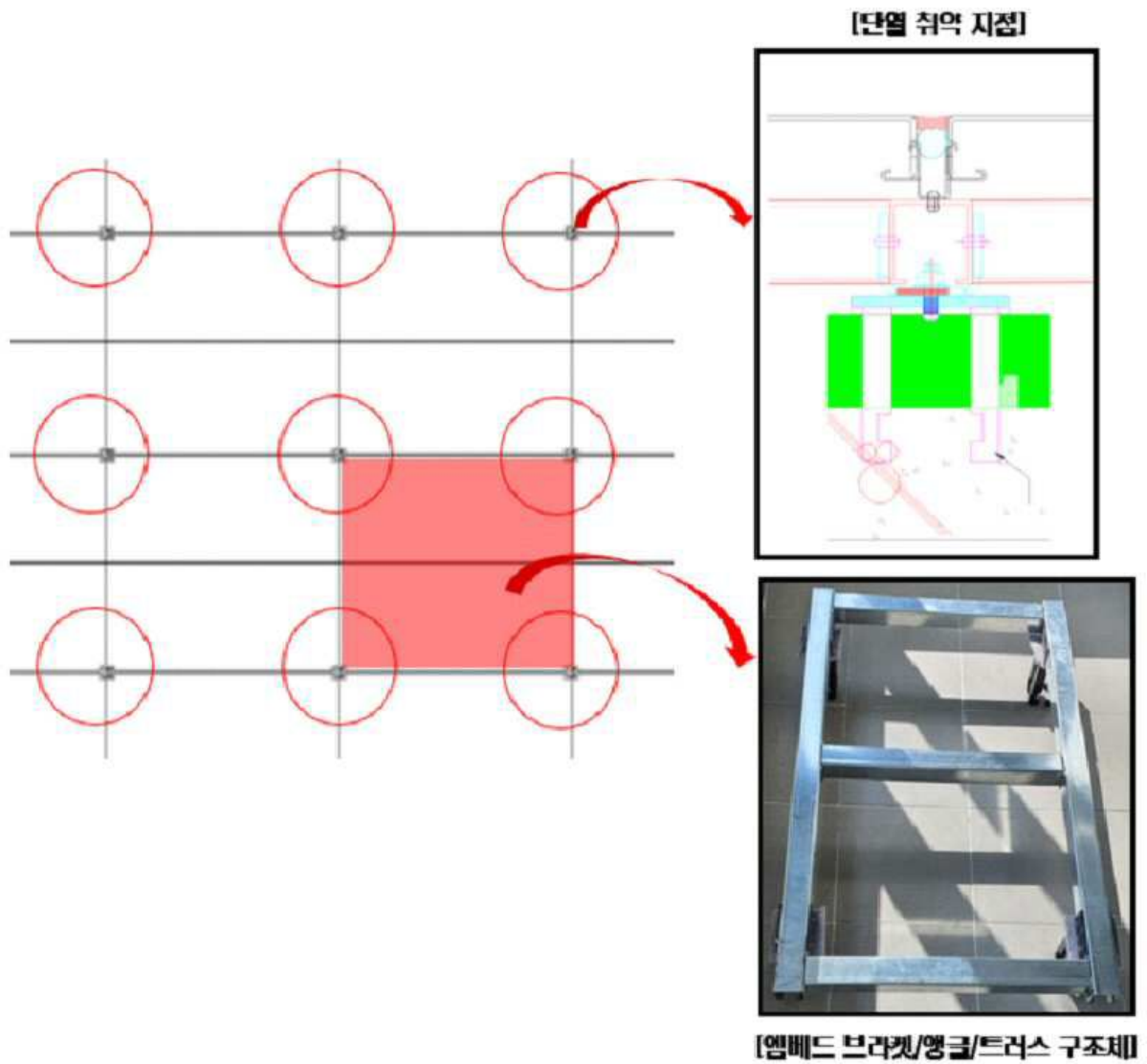
- [0050] 즉, 보조구조 트러스(500)는 상측 블레이드(560)와 하측 블레이드(570)를 제외하고 주구조 트러스(400)와 대략적으로 유사한 형태를 가질 수 있으며, 이에 따라, "C형 트러스"로 호칭될 수 있다.
- [0051] 이 경우, 보조구조 트러스(500)는 이웃하는 주구조 트러스(400)의 사이에 배치될 수 있으며, 보조구조 트러스(500)의 좌측은 보조구조 트러스(500)의 상측 블레이드(560)와 하측 블레이드(570)가 이웃하는 주구조 트러스(500) 중 일방(좌측)의 우측판(430)에 접촉하여 스크류에 의해 체결될 수 있다.
- [0052] 반면, 보조구조 트러스(500)의 우측은 주구조 트러스(400) 중 타방(우측)의 좌측판(420)에 스크류에 의해 체결된 클립(501)이 보조구조 트러스(500)의 우측 개구에 삽입됨으로써 수평 방향 레벨(위상)이 조절 가능한 상태(수평 방향 시공 오차 해소로 시공 편의성 확보)로 지지될 수 있다.
- [0053] 즉, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)에서는 보조구조 트러스(500)의 일단(좌측 단부)은 보조구조 트러스(500)에 일체로 형성된 보조구조 트러스(500)의 상측 블레이드(560)와 하측 블레이드(570)가 좌측에 위치한 주구조 트러스(400)의 측면에 스크류 체결될 수 있고, 보조구조 트러스(500)의 타단(우측 단부)은 우측에 위치한 주구조 트러스(400)의 측면에 스크류 체결된 클립(501)이 삽입되어 지지함으로써, 수평 방향 레벨(위상)을 조절할 수 있는 동시에 견고하게 고정될 수 있다.
- [0054] 또 다른, 실시예(미도시)로서, 보조구조 트러스(500)의 좌측과 우측 모두 주구조 트러스(400) 중 일방과 타방에 스크류에 의해 각각 체결된 2개의 클립이 보조구조 트러스(500)의 좌측과 우측 개구에 각각 삽입됨으로써 수평 방향 레벨이 조절 가능한 상태에서 스크류 체결될 수도 있다.
- [0055] 즉, 보조구조 트러스(500)의 좌측에 이웃하는 주구조 트러스(400) 중 일방에 스크류 체결된 클립(501; 좌측 클립)이 보조구조 트러스(500)의 좌측 개구에 삽입되고, 보조구조 트러스(500)의 우측에 이웃하는 주구조 트러스(400) 중 타방에 스크류 체결된 클립(미도시; 우측 클립)이 보조구조 트러스(500)의 우측 개구에 삽입됨으로써, 양단이 클립에 의해 모두 지지되는 구조를 가질 수 있다.
- [0056] 한편, 클립(501)은 상술한 기능에 의해 "슬리브 타입 클립"으로 호칭될 수 있다.
- [0057] 나아가 보조구조 트러스(500)의 상측판(520)에는 클립(501)과 스크류 체결을 위해 좌우 방향으로 연장된 슬릿(521)이 형성될 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명의 무용접 트러스 결합 구조체(1000)에서는 주구조 트러스(400)와 보조구조 트러스(500)의 재질로 삼원계도금강판이 이용됨으로써, 내식성을 크게 향상할 수 있다. 또, 삼원계 강판이 아니라도 방청된 도막이나 피막을 가진 각파이프 및 이와 유사한 구조재를 용접으로 인한 방청과피를 방지할 수도 있다.
- [0061] 외장재(600)는 주구조 트러스(400)와 보조구조 트러스(500)의 전방판에 체결되는 구성 요소일 수 있다.
- [0062] 외장재(600)는 사각 파이프(610)와 슬라이딩 브라켓(620)과 외장마감판넬(630)을 포함할 수 있으며, 사각 파이프(610)가 주구조 트러스(400)와 보조구조 트러스(500)에 체결(일 예로, 스크류)되고, 외장마감판넬(620)이 슬라이딩 브라켓(620)에 의해 사각 파이프(610)와 연결됨으로써 조립될 수 있다. 한편, 선행기술인 대한민국 실용신안 등록공고 제20-0469661(실용신안권자: 주식회사 세보메탈)에 따르면, 슬라이딩 브라켓(620)의 이동 가능한 범위에 따라 마감재의 수축 팽창에 따른 전단력을 해소할 수 있으며, 종래 기술인 직접결합법 대비 0.28 W/mk 열관류율이 향상된 효과를 나타낸다.
- [0064] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 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, 제한적이지 않은 것으로 이해해야만 한다.

도면

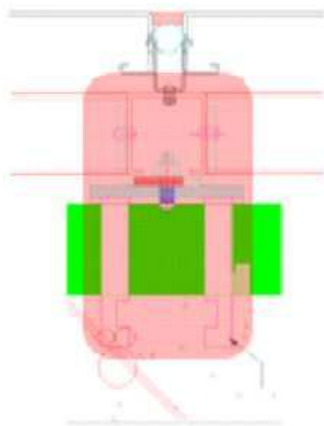
도면1



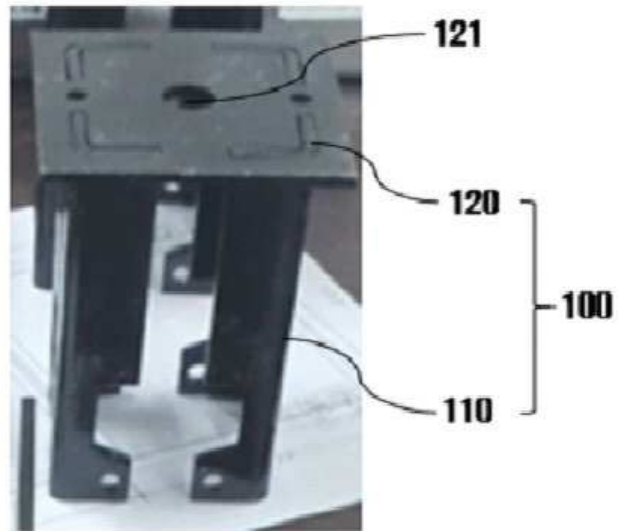
도면2



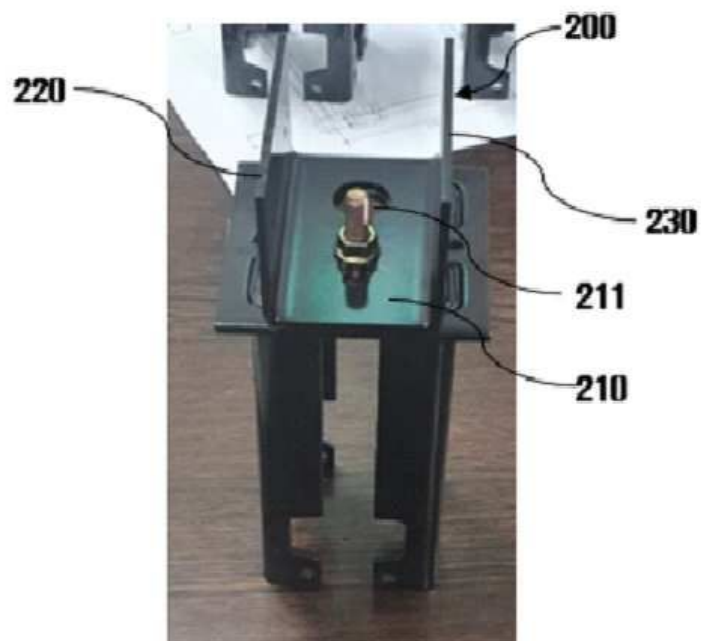
도면3



[임베드 브라켓과 앵글 포인트]

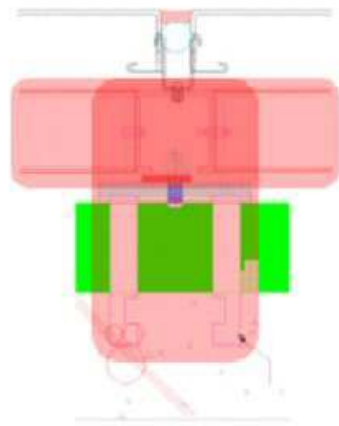


[임베드 브라켓]

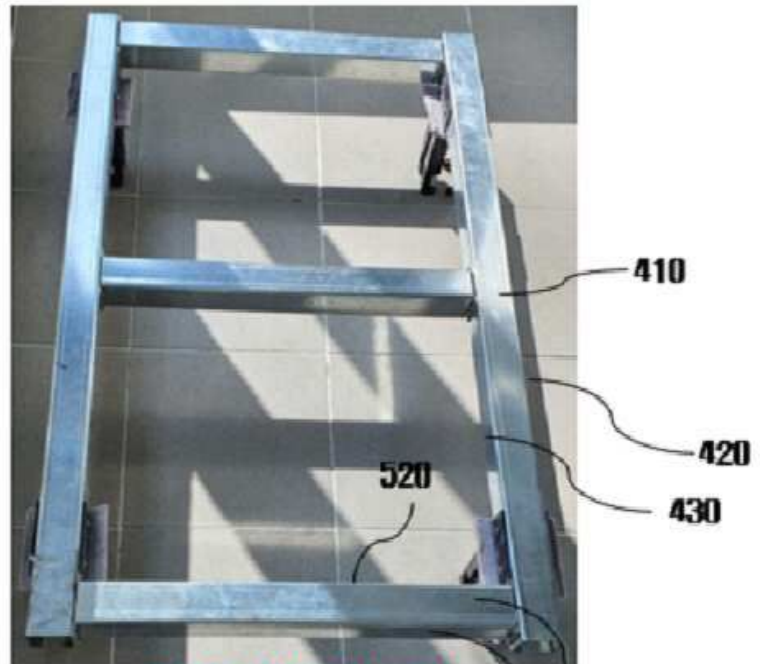


[임베드 브라켓-앵글 체결체]

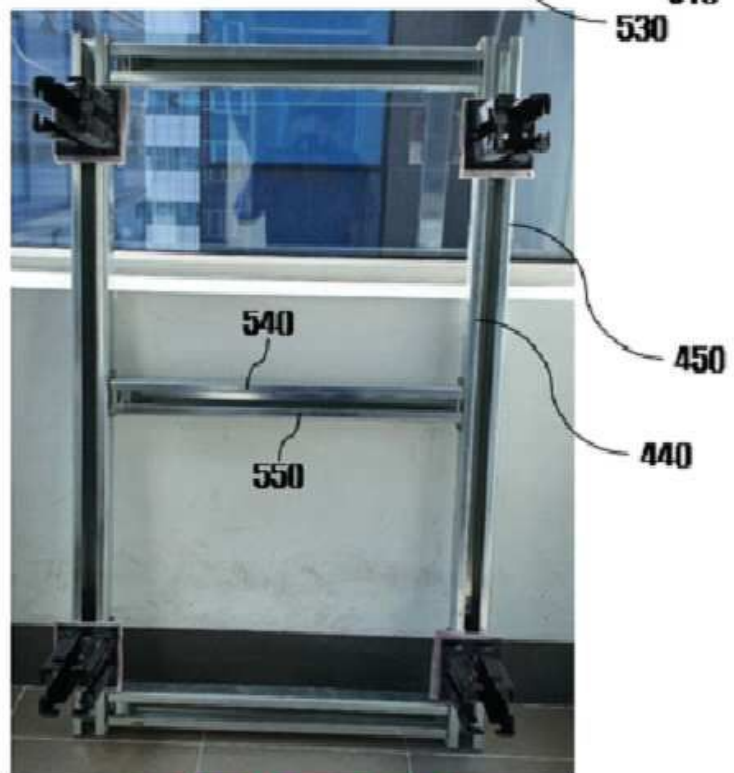
도면4



[임베드 브래킷과 앵글과
트러스 포인트]

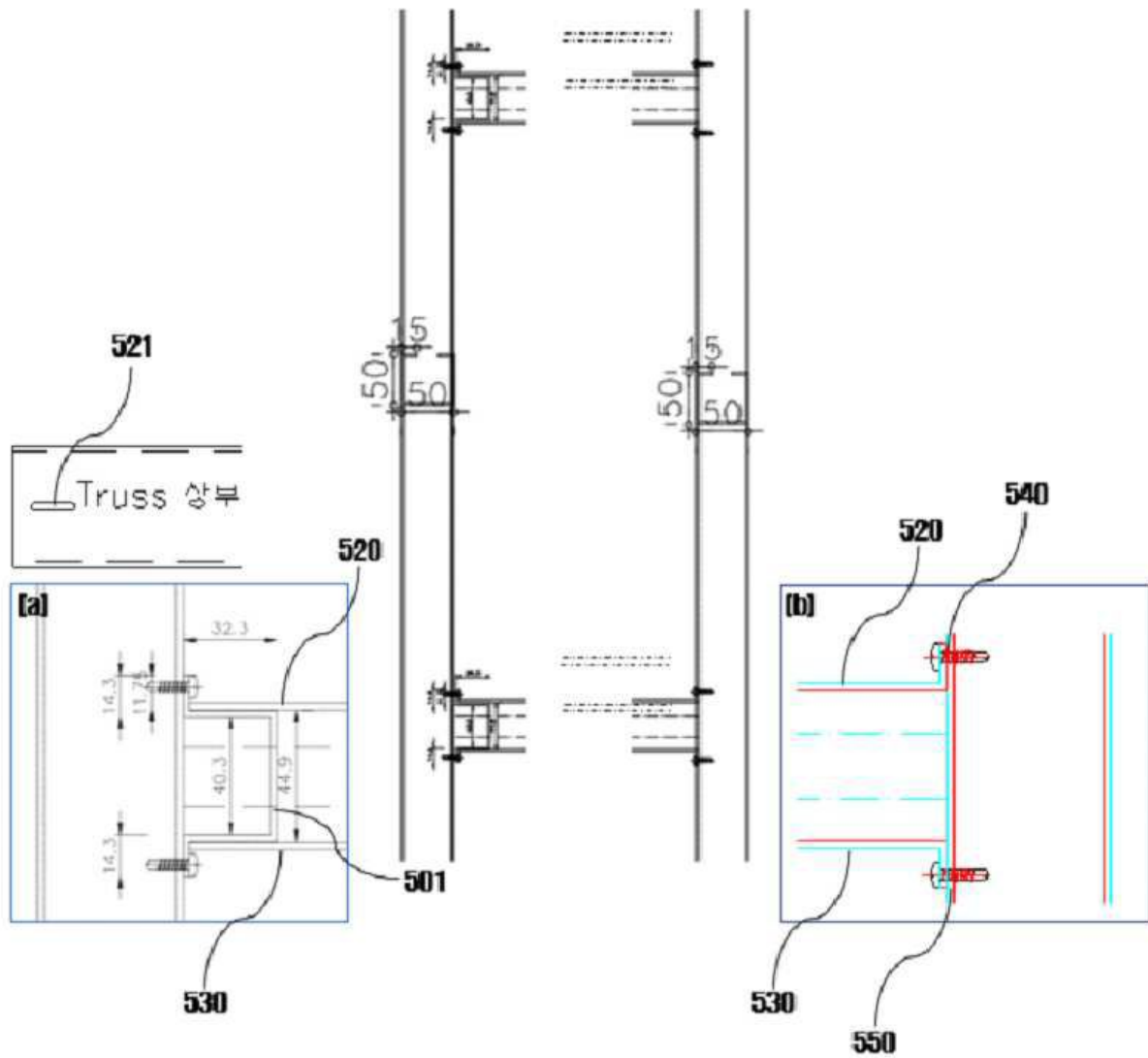


[전방에서 바라본 사진]

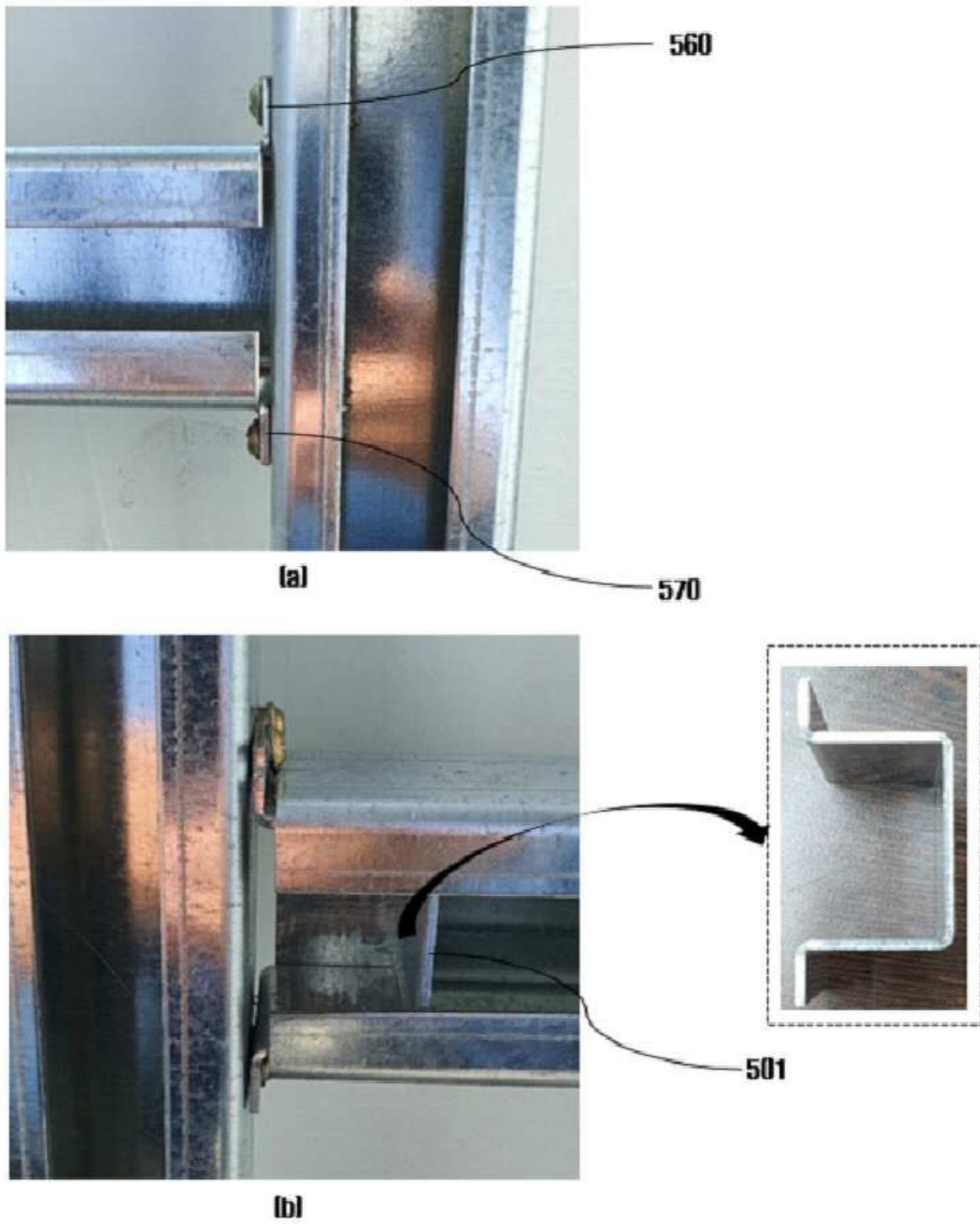


[후방에서 바라본 사진]

도면5



도면6



도면7

