



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월24일
(11) 등록번호 10-2771503
(24) 등록일자 2025년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/94 (2006.01) E04B 1/30 (2006.01)
E04C 3/36 (2014.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/944 (2013.01)
E04B 1/30 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0107559
(22) 출원일자 2024년08월12일
심사청구일자 2024년08월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR101581200 B1*
KR1020180125700 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 이로
전북특별자치도 군산시 산단남북로 189, 기업연구관 6층 609호(오식도동)
이호정
인천광역시 연수구
(72) 발명자
이호정
인천광역시 연수구
김태준
인천광역시 남동구 장아산로 100 (만수동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이대선

전체 청구항 수 : 총 2 항

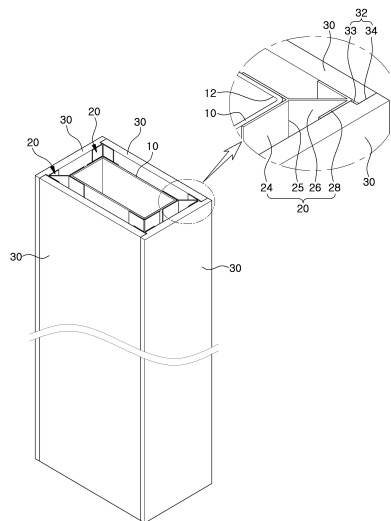
심사관 : 서민철

(54) 발명의 명칭 박스철골구조의 내화구조

(57) 요약

본 발명은 박스철골구조의 내화구조로서, 박스철골(10)과, 이 박스철골(10)의 직각모서리에 부착되는 이너앵글부(24)와 이 이너앵글부(24)의 모서리부(25)에서 외측으로 경사연장되는 경사이격부(26)과 경사이격부(26)의 선단에서 상기 이너앵글부(24)와 평행하게 연장되며 단면이 직각인 아우터앵글부(28)를 포함하는 코너비드(20)와, 상기 코너비드(20)의 아우터앵글부(28)의 외부면에 밀착되는 내화보드(30)를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E04C 3/36 (2013.01)

(72) 발명자

김재윤

인천광역시 연수구 능허대로446번길 12, 206동
1403호 (동춘동, 서해그랑블 포레스트)

김나연

인천광역시 연수구 능허대로446번길 12, 206동
1403호 (동춘동, 서해그랑블 포레스트)

명세서

청구범위

청구항 1

단면 직사각형으로 이루어져 기둥이나 보를 형성하는 박스철골(10)과, 상기 박스철골(10)의 직각모서리에 부착되어 박스철골(10)의 길이방향으로 따라 연장되는 코너비드(20)와, 상기 박스철골(10)과 이격되도록 코너비드(20)에 부착되는 내화보드(30)를 포함하며; 상기 코너비드(20)는 상기 박스철골(10)의 직각모서리부(12)에 정착되는 단면이 직각인 이너앵글부(24)와 이 이너앵글부(24)의 모서리부(25)에서 외측으로 경사연장되는 경사이격부(26)와, 상기 경사이격부(26)의 선단에서 상기 이너앵글부(24)와 평행하게 연장되며 단면이 직각인 아우터앵글부(28)를 포함하고; 상기 내화보드(30)는 상기 아우터앵글부(28)의 외부면에 밀착되어 부착되고,

상기 코너비드(20)의 아우터앵글부(28)의 직각선단에는 일측변을 따라 연장되는 돌출부(29)가 구비되고, 상기 내화보드(30)는 단면 직사각형으로 이루어지고 그 내측 단부에는 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)가 형성되고, 상기 직각단턱부(32)의 단변(33)에는 상기 아우터앵글부(28)의 돌출부(29)가 밀착되고, 상기 직각단턱부(32)의 장변(33)에는 인접한 내화보드(30)의 사각단부가 밀착되는 것을 특징으로 하는 박스철골구조의 내화구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 박스철골(10)과 코너비드(20) 및 코너비드(30)와 내화보드(30)는 타카핀(4)으로 고정되는 것을 특징으로 하는 박스철골의 내화구조.

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 박스철골구조의 내화구조에 관한 것으로서, 좀 더 상세히는 구조가 간단하여 코스트를 절감하면서도 시공이 용이하고 내화성능이 우수한 새로운 박스철골구조의 내화구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 조립식 건축물이 많이 보급되면서 아파트와 같은 고층건물도 거실이나 주방 욕실 및 이들의 배관이나 조명, 공조기구 등이 일체화된 단일의 모듈로 공장에서 미리 제작하여 이러한 모듈을 시공현장으로 운반하여 현장에서 적층하고 좌우 또는 상하로 인접하는 모듈을 체결조립하여 완성하는 이른바 모듈러 건축방식이 점차 보급되고 있다. 그리고 이러한 모듈러 건축방식은 하위 모듈이 상위 모듈의 하중을 그대로 지탱해야 하므로, 그만큼 단위 모듈의 구조적 강성이 높을 것을 요구하므로, 이러한 모듈러 주택의 단위 모듈의 기둥이나 보와 같은 빔은 대체로 강성이 높은 박스형태의 철골빔을 주로 사용하고 있다.

[0003] 그런데 이러한 모듈러 주택의 내화기준을 만족하기 위해서 철골빔에 대하여는 내화처리가 필수적인데, 종래에는 이러한 철골빔에는 대체로 내화물탈이나 기타 내화재를 철골구조에 분사하여 부착시키는 이른바 습식공법이 주로 사용되었다. 그런데, 이와 같이 내화물탈의 뿜칠에 의한 습식공법은 시공이 번거롭고 분사된 내화물탈이 주변 물체에 지지분하게 달라붙어서 현장을 청결하게 관리하기 어렵다, 또한 이러한 내화물탈의 뿜칠은 작업자에 의한 숙련도에 따라 내화층의 피복상태 및 내화성능이 일정하지 못하여 만족스러운 시공품질을 달성하기 어려운 문제점이 있다.

[0004] 한편, 내화보드를 기둥에 부착하는 시공법도 일부 소개되고 있으나, 대체로 사용되는 자재의 구조가 복잡하고

부품수가 많아 코스트가 많이 소요되고 시공이 번거롭다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내특허등록 제10-2630627호 (2024. 01. 24)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 박스철골구조의 내화구조의 시공상의 문제점에 착안하여 제안된 것으로서, 본 발명은 구조가 간단하여 코스트가 절감되고, 시공이 용이하면서도 시공정밀도가 높으며, 내화성능이 균일하고 우수한 새로운 박스철골구조의 내화구조에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 단면 직사각형으로 이루어져 기둥이나 보를 형성하는 박스철골(10)과, 상기 박스철골(10)의 직각모서리에 부착되어 박스철골(10)의 길이방향으로 따라 연장되는 코너비드(20)와, 상기 박스철골(10)과 이격되도록 코너비드(20)에 부착되는 내화보드(30)를 포함하며; 상기 코너비드(20)는 상기 박스철골(10)의 직각모서리부(12)에 정합되는 단면이 직각인 이너앵글부(24)와, 이 이너앵글부(24)의 모서리부(25)에서 외측으로 경사연장되는 경사이격부(26)와, 상기 경사이격부(26)의 선단에서 상기 이너앵글부(24)와 평행하게 연장되며 단면이 직각인 아우터앵글부(28)를 포함하고; 상기 내화보드(30)는 상기 아우터앵글부(28)의 외부면에 밀착되어 부착되는 것을 특징으로 하는 박스철골구조의 내화구조가 제공된다.

[0008] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 박스철골(10)과 코너비드(20) 및 코너비드(30)와 내화보드(30)는 타카핀(4)으로 고정되는 것을 특징으로 하는 박스철골의 내화구조가 제공된다.

[0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 코너비드(20)의 아우터앵글부(28)의 직각선단에는 일측변을 따라 연장되는 돌출부(29)가 구비되고, 상기 내화보드(30)는 단면 직사각형으로 이루어지고 그 내측 단부에는 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)가 형성되고, 상기 직각단턱부(32)의 단변(33)에는 상기 아우터앵글(28)의 돌출부(29)가 밀착되고, 상기 직각단턱부(32)의 장변(33)에는 인접한 내화보드(30)의 사각단부가 밀착되는 것을 특징으로 하는 박스철골구조의 내화구조가 제공된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 박스철골(10)과 내화보드(30)를 이격시켜 결합하는 코너비드(20)를 철골박스(10)의 직각모서리부(12)에 정합되는 이너앵글부(24)와 이 이너앵글부(24)와 경사이격부(26) 및 내화보드(30)가 밀착되는 단면 직각의 아우터앵글부(28)로 구성하고, 이들을 타카핀(4)으로 고정함으로써, 부품의 구조가 간단하고, 코너비드(30)를 박스철골(10)의 모서리부에 간편하게 위치설정하여 고정할 수 있으므로, 간단한 구조로서 부품의 코스트가 절감되며 시공이 용이하면서도 시공정밀도가 우수하고, 내화보드를 사용함으로써 내화성능도 균일하고 우수한 박스철골구조의 내화구조를 제공할 수 있다.

[0011] 또한 본 발명에 따르면, 아우터앵글부(28)의 직각선단에는 일측변을 따라 연장되는 돌출부(29)가 구비되고, 단면 직사각형의 내화보드(30)의 내측 단부에는 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)가 형성되고, 직각단턱부(32)의 단면(33)은 아우터앵글부(28)의 돌출부(29)에 밀착되고 직각단턱부(33)의 장변(33)은 인접한 내화보드(30)의 사각단부를 밀착시키도록 함으로써, 내화보드(30)를 코너비드(20)에 대하여 간편하게 정확한 위치에 위치설정할 수 있어서, 시공이 용이하면서도 정밀하게 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예의 사시도

도 2는 상기 실시예의 분해사시도

도 3은 상기 실시예의 단면도

도 4는 본 발명의 다른 실시예의 단면도

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예의 단면도

도 6과 도 7은 본 발명의 변형된 실시예의 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다. 도 1 내지 도 3은 본 발명의 일 실시예의 구조를 보여준다. 도시된 바와 같이 본 발명에 따르면, 주로 모듈러 건축물의 골조로 사용되며 단면 직사각형으로 이루어져 기둥이나 보를 형성하는 박스철골(10)과, 상기 박스철골(10)의 직각모서리에 부착되어 박스철골(10)의 길이방향으로 따라 연장되는 코너비드(20)와, 상기 박스철골(10)과 이격되도록 코너비드(20)에 부착되는 내화보드(30)를 포함한다. 박스철골(10)은 사각형 박스빔으로서, 그 규격은 설계하중에 따라 적절하게 선택된다.
- [0014] 상기 코너비드(20)는 바람직하게는 내화보드(30)의 중량을 지지할 수 있으며 타카핀(4)이 박힐 수 있는 알루미늄재 또는 경량철재 프로파일로 제작된다. 이 코너비드(20)는 상기 박스철골(10)의 직각모서리부(12)에 정합되는 단면이 직각인 이너앵글부(24)를 포함한다. 이 이너앵글부(24)는 직각앵글부재로 이루어지므로 박스철골(10)의 모서리부에 간편하게 대어 위치결정할 수 있어서 편리하다. 그리고 이너앵글부(24)의 모서리부(25)에서 외측으로 45도 각도로 경사지게 연장되는 경사이격부(26)이 구비된다. 이 경사이격부(26)의 연장길이에 따라 박스철골(10)과 내화보드(30)의 이격거리가 정해진다.
- [0015] 그리고 이 경사이격부(26)의 외측 선단에서 상기 이너앵글부(15)와 평행하게 연장되며 단면이 직각인 아우터앵글부(28)이 구비된다. 그리고 이 아우터앵글부(28)의 외부면에 내화보드(30)가 서로 직각을 이루도록 밀착되어 에어건이나 가스총으로 타카핀(4) 등을 쏘거나 기타 적절한 체결수단을 사용하여 고정시킨다. 이 내화보드(30)는 내화석고보드나 기타 적절한 내화보드를 사용한다. 바람직하게는 도시된 바와 같이 서로 대향하는 한 쌍의 내화보드(30)는 단면이 단순한 직각사각형으로 이루어지고, 나머지 한 쌍의 보드에는 단면 직사각형의 내측 양단부에 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)가 형성된다. 이 직각단턱부(32)에는 직각배치되는 인접하는 내화보드(30)가 사각단부가 밀착되어 그 위치설정됨으로써, 내화보드(30)의 위치정렬이 용이하고 신속하게 이루어질 수 있다. 한편, 인접하는 내화보드(30) 사이의 연결부위의 틈새에는 내화우레탄폼이나 내화실리콘폼 등을 주입하여 이들 내화보드(30)의 연결부위가 내화성능의 취약부위가 되지 않도록 한다.
- [0016] 도 4는 본 발명의 다른 실시예로서, 본 발명의 박스철골(10)의 일면이 구조물의 벽체(2) 또는 슬래브의 중간에 밀착 배치된 기둥 또는 보의 구조의 시공상태 단면도이다. 이러한 구조에서는 본 발명의 코너비드(20)는 벽체(2)의 반대쪽 박스철골(10)의 모서리부에 2개만 사용되고, 내화보드(30)는 세 개가 사용된다. 그리고 벽체(2)와 내화보드(30)가 만나는 부위에는 단면 디귤자형상의 채널비드(8)가 박스철골(10)과 벽체(2)에 동시에 부착되어 내화보드(30)를 박스철골(10)과 이격시키면서 벽체(2)에 밀착시켜서 타카핀(4)로 고정하게 된다.
- [0017] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 본 발명의 박스철골(10)가 바닥슬래브(3)의 단부에 부착되는 구조로서, 도시된 실시예에서 박스철골(10)의 하단은 철골은 외부에 노출되는데, 이는 모듈러구조물에서 단위모듈을 상하로 적층하여 용접할 때, 하부 유닛의 박스철골(10)과 용접하여 접합하는 부위이다. 본 실시예는 전술한 실시예와 같이, 코너비드(20)는 박스철골(10)의 외부로 노출된 하단의 반대쪽인 상부 모서리부에 2개만 사용되고, 내화보드(30)는 세 개가 사용된다. 그리고 내화보드(30)와 바닥슬래브(3)가 만나는 부위에는 짧은 내화보드(30)가 사용되어 설치공간이 좁아서 채널비드(8)를 생략하고, 반대쪽의 박스철골(10)이 노출된 부위에는 박스철골(10)과 내화보드(30) 사이에 단면 디귤자형상의 채널비드(8)를 끼워서 간격을 유지시킨다.
- [0018] 도 6은 본 발명의 변형된 실시예로서, 코너비드(20)의 아우터앵글부(28)의 직각선단에는 일측변을 따라 연장되는 돌출부(29)가 구비된다. 그리고 코너비드(20)의 이러한 돌출부(29)는 인접하는 코너비드(20)의 돌출부(29)와 박스철골(10)의 중심선에 대하여 선대칭을 이루도록 형성 또는 배치한다. 한, 이러한 코너비드(20)에 밀착되는 어느 일측의 내화보드(30)는 단면 직사각형으로 이루어지고 그 내측 양단부에는 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)가 형성된다. 그리고 이 내화보드(30)의 직각단턱부(32)의 단변(33)에 상기 코너비드(20)의 아우터앵글(18)의 돌출부(29)가 밀착되도록 배치되고, 내화보드(30)의 직각단턱부(33)의 장변(34)에는 인접한 내화보드(30)의 사각단부가 밀착된다. 이러한 구조에 따르면, 내화보드(30)를 코너비드(20)에 밀착시켜 위치설정할 때, 직각단턱부(32)의 단변(33)이 아우터앵글부(19)의 돌출부(29)에 걸리도록 하여 밀착시키므로, 내화보

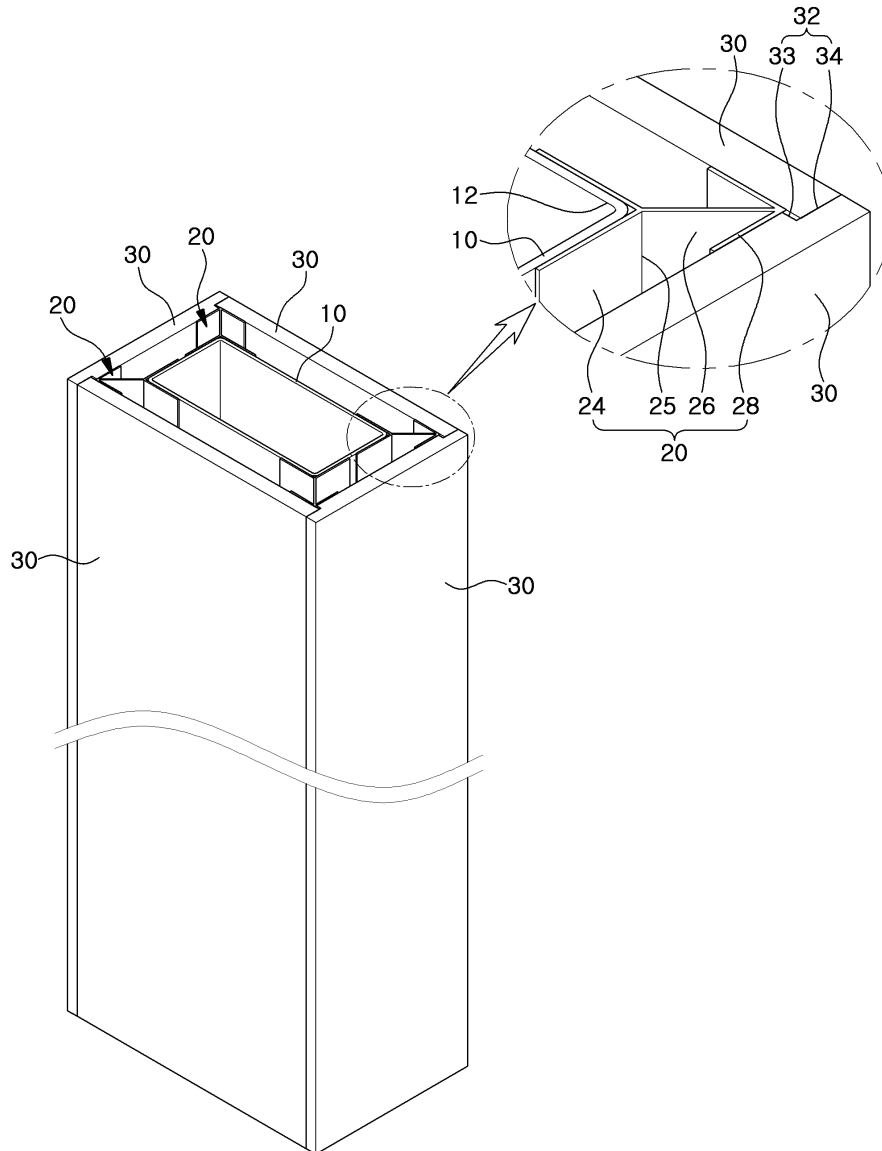
드(30)의 위치설정 및 시공이 용이하게 이루어진다.

[0019]

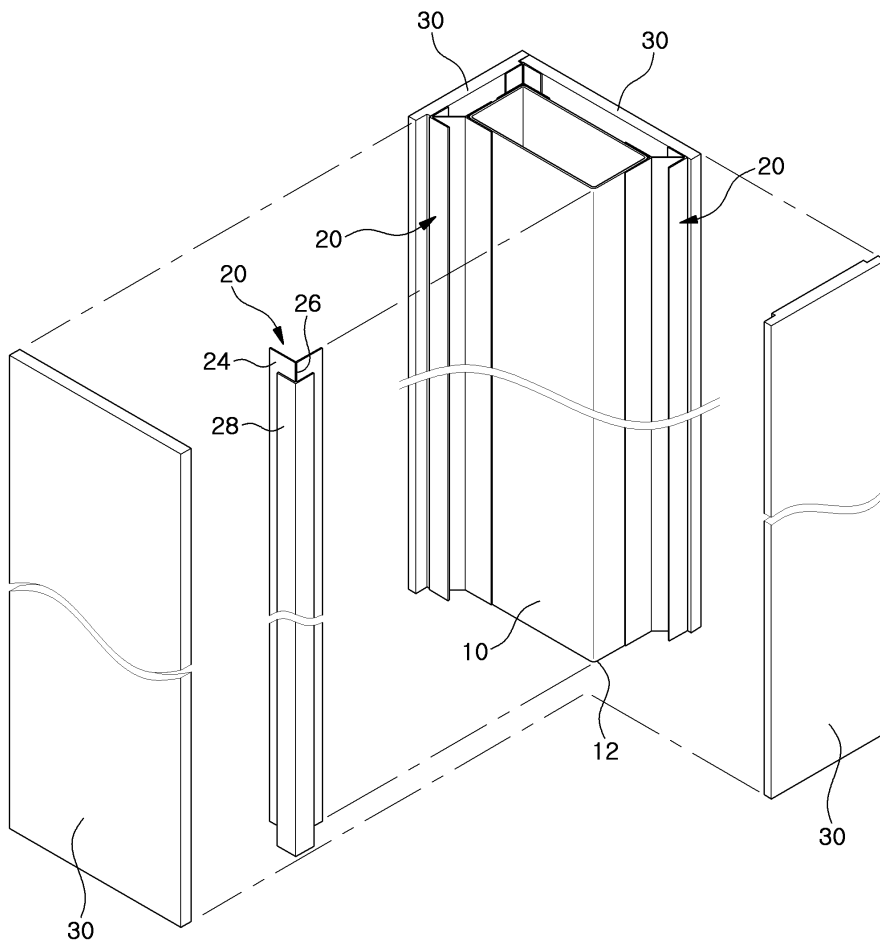
도 7은 본 발명의 또 다른 변형실시예로서, 전술한 실시예와 달리 내화보드(30)의 내측 일단부에만 단변(33)과 장변(34)이 직교하는 직각단턱부(32)를 형성하고, 코너비드(20)의 아우터앵글부(28)의 돌출부(29)가 인접하는 코너비드(20)의 돌출부(29)와 박스첼골(10)의 중심선에 대해 선대칭을 이루은 것이 아니라, 박스첼골(10)의 중심점에 대한 회전대칭을 이루도록 배치한 것이다. 이 경우에도 순차적으로 내화보드(30)의 직각단턱부(32)를 돌출부(29)에 밀착시키면서 위치정렬할 수 있어서 내화보드(30)의 위치설정과 시공이 용이하게 된다.

도면

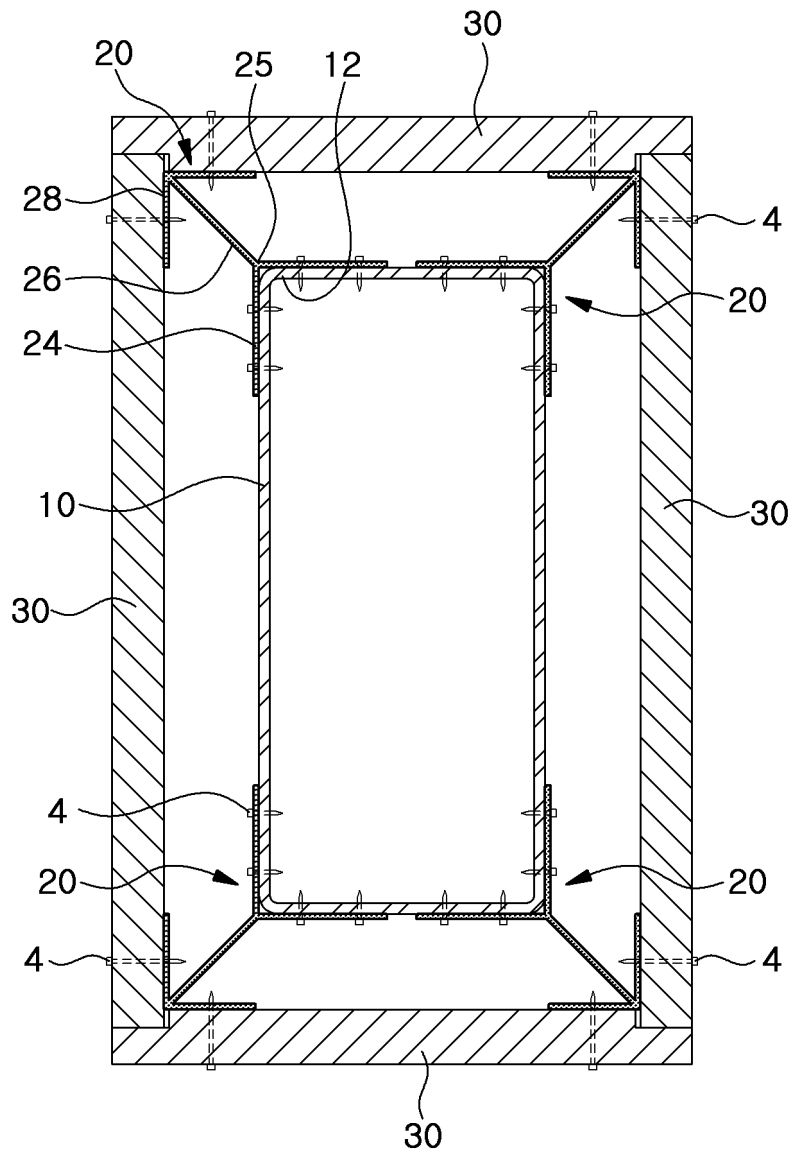
도면1



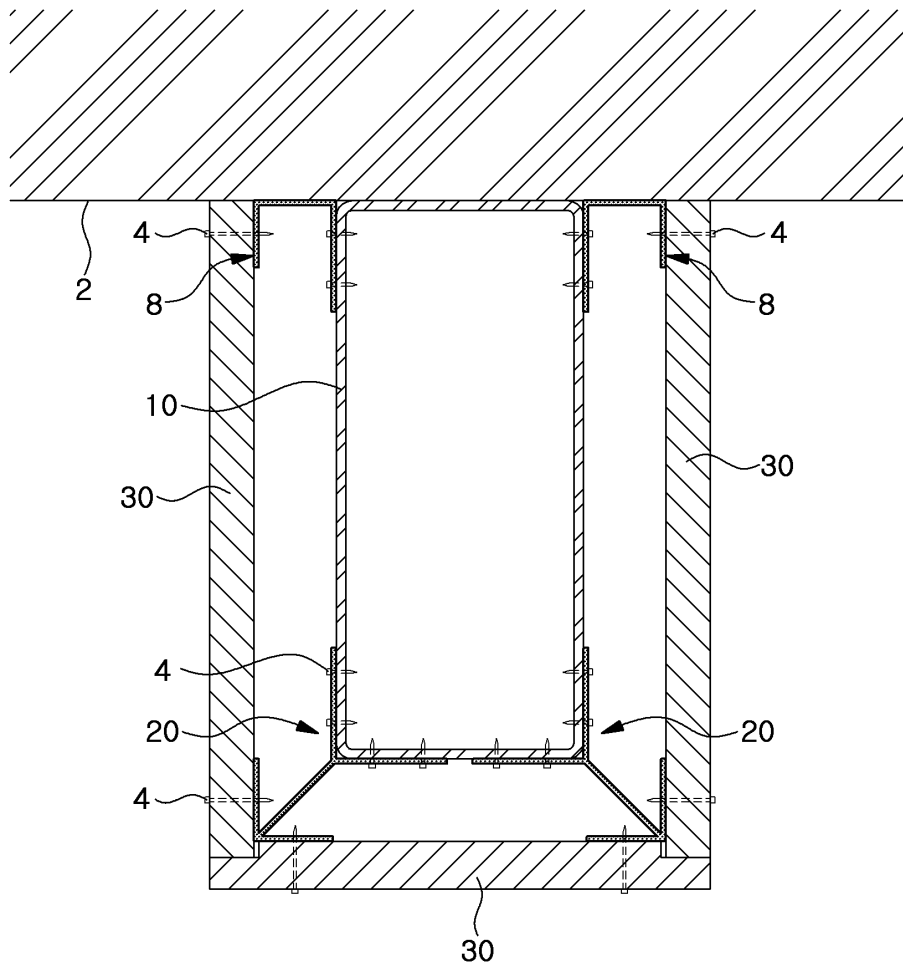
도면2



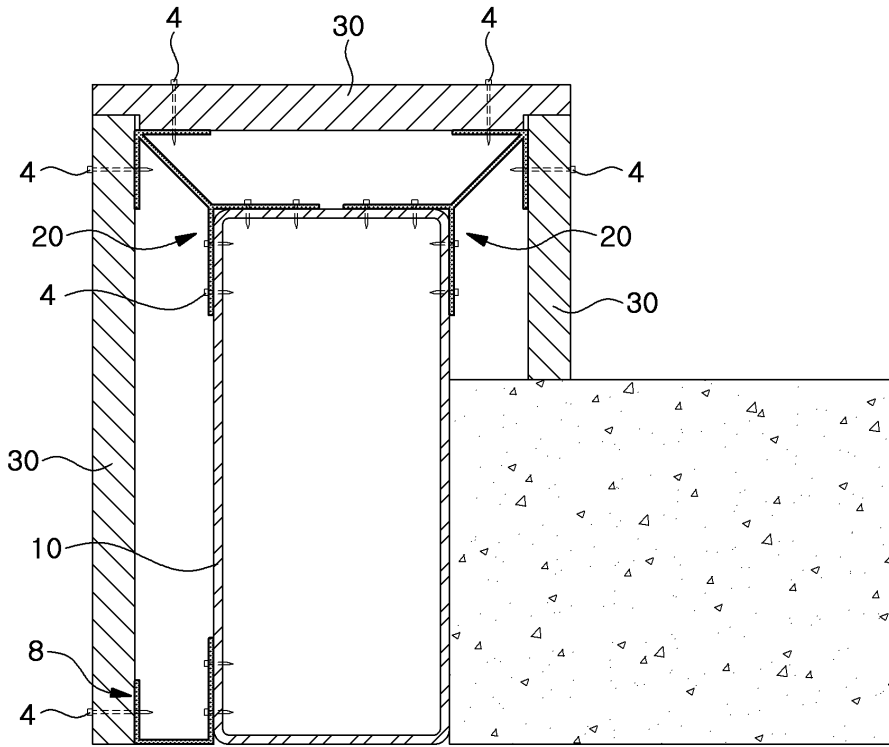
도면3



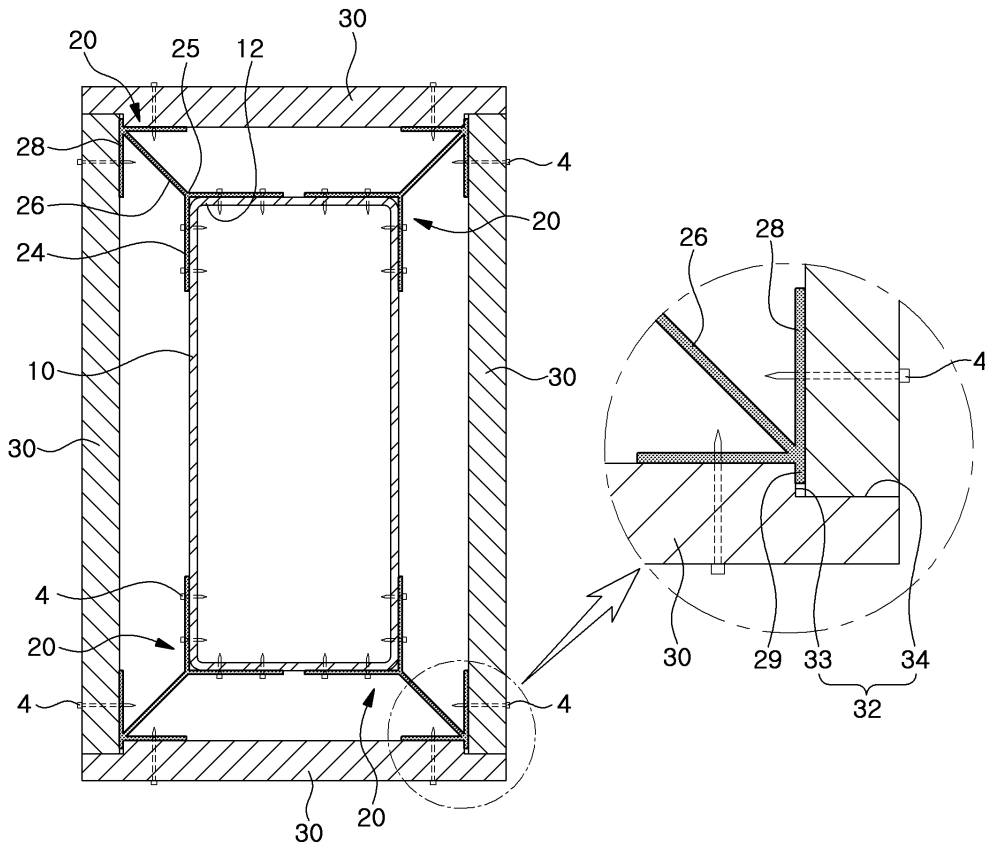
도면4



도면5



도면6



도면7

