



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월17일
(11) 등록번호 10-1275932
(24) 등록일자 2013년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 2/94 (2006.01) E04B 2/88 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0025023

(22) 출원일자 2011년03월21일

심사청구일자 2011년03월21일

(65) 공개번호 10-2012-0107365

(43) 공개일자 2012년10월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP10072872 A*

JP61144114 U*

KR100989934 B1*

KR2020100007689 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주) 에스와이씨

충청남도 아산시 음봉면 음봉로 471-15

(72) 발명자

강대구

충청남도 천안시 서북구 쌍용17길 8, 2동 904호
(쌍용동, 쌍용모란아파트)

김영곤

충청남도 천안시 서북구 불당동 1133번지 204호

(74) 대리인

정남진

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 전병호

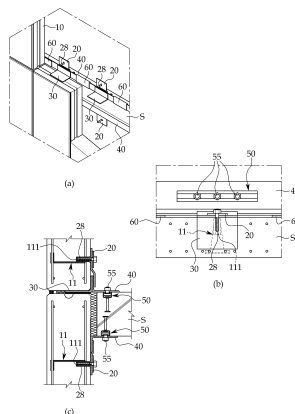
(54) 발명의 명칭 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법

(57) 요약

본 발명은 ALC 패널을 이용한 커튼월 시스템에서 ALC 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법에 관한 것이다.

본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 당해 층과 그 상층의 콘크리트 슬래브 사이에 종방향으로 에이엘씨 패널을 연속적으로 설치하여 외벽을 구성하는 에이엘씨 패널을 이용한 커튼월에 있어서, 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법은, 당해 층과 그 상층의 슬래브의 상면과 하면에 각각 매입채널앵커를 설치하고 T형 볼트를 매입채널채널에 결합시키는 단계; 매입채널앵커에 결합된 T형 볼트를 이용해 L자 형상의 구체연결용 앵글을 각각 슬래브의 상면과 하면에 결합시키는 단계; 슬래브의 상면에 설치된 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 에이엘씨 패널의 폭에 대응하는 간격을 두고 받침 브라켓을 결합시키고 받침 브라켓이 결합된 위치의 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 결합된 받침 브라켓 사이에 클립을 결합시킨 다음 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 결합된 고정용 플레이트 사이에 클립을 결합시키는 단계; 및 상하 양단에 각각 매입앵커가 매설된 에이엘씨 패널를 그 하부는 당해 층에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 받침 브라켓에 하면을 거치한 상태에서 볼트로 고정용 플레이트를 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하고 에이엘씨 패널의 상부는 상층 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 고정용 플레이트를 볼트로 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법이 제공된다.

대표도 - 도8d



특허청구의 범위

청구항 1

당해 층과 그 상층의 콘크리트 슬래브 사이에 종방향으로 에이엘씨 패널을 연속적으로 설치하여 외벽을 구성하는 에이엘씨 패널을 이용한 커튼월에 있어서,

에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법은,

당해 층과 그 상층의 슬래브의 상면과 하면에 각각 매입채널앵커를 설치하고 T형 볼트를 매입앵커채널에 결합시키는 단계;

매입채널앵커에 결합된 T형 볼트를 이용해 L자 형상의 구체연결용 앵글을 각각 슬래브의 상면과 하면에 결합시키는 단계;

슬래브의 상면에 설치된 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 에이엘씨 패널의 폭에 대응하는 간격을 두고 받침 브라켓을 결합시키고 받침 브라켓이 결합된 위치의 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 결합된 받침 브라켓 사이에 클립을 결합시킨 다음 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 결합된 고정용 플레이트 사이에 클립을 결합시키는 단계; 및

상하 양단에 각각 매입앵커가 매설된 에이엘씨 패널를 그 하부는 당해 층에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 받침 브라켓에 하면을 거치한 상태에서 볼트로 고정용 플레이트를 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하고 에이엘씨 패널의 상부는 상층 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 고정용 플레이트를 볼트로 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하는 단계를 포함하며,

이때, 고정 플레이트는 에이엘씨 패널에 접촉하는 에이엘씨 패널 접촉면과 구체연결용 앵글에 접촉하는 구체연결용 앵글 접촉면 그리고 두 접촉면을 연결하는 절곡면이 일체로 형성되어 전체적으로 Z자형 단면 형상이 되고, 에이엘씨 패널 접촉면에는 홈이 형성되고 이 홈에 고무판이 삽입되며, 에이엘씨 패널 접촉면의 반대쪽 면에는 높이방향으로 길이가 긴 장공형태의 볼트 삽입공이 천공된 편심와서가 일체가 결합된 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커는,

수나사가 나사 결합되는 암나사가 가공된 장너트;

일단에 장너트가 돌출되게 용접 접합되고 장너트에서 에이엘씨 패널의 두께방향으로 연장되며 타단으로 갈수록 폭이 증가하는 연장판; 및

연장판의 타단에서 수직하게 에이엘씨 패널의 길이방향으로 연장되고 에이엘씨 패널 내부에 배근된 보강철근에 고정되는 고정판을 포함하는 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법.

청구항 3

청구항 3에 있어서,

고정판의 폭방향으로 양쪽 끝부분에는 바깥쪽으로 구부러져 보강철근이 삽입될 수 있는 보강철근 수용부가 형성되어 있고,

연장판 및 고정판에는 각각 에이엘씨 패널과의 부착력을 향상시키기 위해 복수의 개구부가 천공되어 있는 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

받침 브라켓은 에이엘씨 패널의 하면을 지지하는 지지면과 구체연결용 앵글에 결합되는 접합면이 직각을 이루는 L자형의 단면 형상이 되고 상부에는 전체 길이에 걸쳐 다수개의 골이 형성된 고무 패드가 결합된 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 ALC 패널을 이용한 커튼월 시스템에서 ALC 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 국내 고층빌딩의 외벽은 인력 절감이 가능한 커튼월(Curtain Wall) 채용이 대부분을 차지하고 있으며 금속패널형과 PC패널형으로 분류되고 있다.

[0003] 금속패널형은 높은 열전도율로 인한 단열성 저하로 건물의 에너지 부하를 높이는 문제를 발생시키고 구체와 커튼월 사이에 유무기질 계통의 단열재를 시공하므로 섬유질 단열재의 경우에는 시공 중 뭉침현상 및 흡습에 의한 주저앉음 현상이 발생한다. 또한 화재시 내화성이 취약한 점이 있다.

[0004] PC(Precast Concrete)패널형인 경우 장점은 패널에 단열재, 창틀, 타일 등이 일체로 공장생산할 수 있으므로 고품질 커튼월이 가능하고 화재시 내화성이 우수한 반면에 단점은 고층건물에 적용할 경우 하중 부담이 매우 크다는 것이다.

[0005] PC패널을 ALC(Autoclaved Light-weight Concrete) 패널로 대체할 경우 커튼월을 경량화할 수 있고 고층의 하중 문제를 해결할 수 있다. 또한 내화성 및 방화성능을 확보할 수 있고 단열성 향상으로 건물의 에너지 부하를 저감할 수 있다.

[0006] 하지만 ALC 패널을 커튼월 부재로 대체할 경우 ALC 패널의 저장도 및 취성으로 인해 적용에 어려움이 있다. ALC 패널의 저장도 및 취성을 해결하기 위한 방안은 ALC 패널의 고강도화 및 보강하는 방법이 있지만 ALC 패널의 고강도화에는 한계가 있으므로 구체와 ALC 패널의 접합부에서 풍압에 의한 ALC 패널의 균열, 파괴 및 변형을 완화시킬 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 ALC 패널을 커튼월 시스템에 적용함에 있어서 ALC 패널이 받는 외부 풍하중을 안전하고 확실하게 구체에 전달할 수 있는 ALC 패널의 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 모듈화된 ALC 패널을 규격화된 부품을 이용해 콘크리트 구체에 신속하고 간편하게 설치할 수 있는 ALC 패널의 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 해결하기 위해 본 발명에 따르면,

[0010] 당해 층과 그 상층의 콘크리트 슬래브 사이에 종방향으로 에이엘씨 패널을 연속적으로 설치하여 외벽을 구성하는 에이엘씨 패널을 이용한 커튼월에 있어서,

[0011] 에이엘씨 패널을 종방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법은,

[0012] 당해 층과 그 상층의 슬래브의 상면과 하면에 각각 매입채널앵커를 설치하고 T형 볼트를 매입채널에 결합시키고;

- [0013] 매입채널앵커에 결합된 T형 볼트를 이용해 L자 형상의 구체연결용 앵글을 각각 슬래브의 상면과 하면에 결합시키며;
- [0014] 슬래브의 상면에 설치된 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 에이엘씨 패널의 폭에 대응하는 간격을 두고 받침 브라켓을 결합시키고 받침 브라켓이 결합된 위치의 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 바깥쪽 면에 결합된 받침 브라켓 사이에 클립을 결합시킨 다음 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 고정용 플레이트를 결합시키고 구체연결용 앵글의 안쪽 면에 결합된 고정용 플레이트 사이에 클립을 결합시키고,
- [0015] 상하 양단에 각각 매입앵커가 매설된 에이엘씨 패널을 그 하부는 당해 층에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 받침 브라켓에 하면을 거치한 상태에서 볼트로 고정용 플레이트를 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하고 에이엘씨 패널의 상부는 상층 슬래브의 하면에 설치된 구체연결용 앵글에 결합된 고정용 플레이트를 볼트로 관통하여 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커에 나사 결합하는 것을 특징으로 하는 에이엘씨 패널을 중방향으로 콘크리트 슬래브에 설치하는 방법이 제공된다.
- [0016] 이때, 에이엘씨 패널에 매설된 매입앵커는, 수나사가 나사 결합되는 암나사가 가공된 장너트; 일단에 장너트가 돌출되게 용접 접합되고 장너트에서 에이엘씨 패널의 두께방향으로 연장되며 타단으로 갈수록 폭이 증가하는 연장판; 및 연장판의 타단에서 수직하게 에이엘씨 패널의 길이방향으로 연장되고 에이엘씨 패널 내부에 배근된 보강철근에 고정되는 고정판으로 구성될 수 있다.
- [0017] 또한, 고정판의 폭방향으로 양쪽 끝부분에는 바깥쪽으로 구부러져 보강철근이 삽입될 수 있는 보강철근 수용부가 형성되고, 연장판 및 고정판에는 각각 에이엘씨 패널과의 부착력을 향상시키기 위해 복수의 개구부가 천공될 수 있다.
- [0018] 또한, 고정 플레이트는 에이엘씨 패널에 접촉하는 에이엘씨 패널 접촉면과 구체연결용 앵글에 접촉하는 구체연결용 앵글 접촉면 그리고 두 접촉면을 연결하는 절곡면이 일체로 형성되어 전체적으로 Z자형 단면 형상이 되고, 에이엘씨 패널 접촉면에는 홈이 형성되고 이 홈에 고무판이 삽입될 수 있다.
- [0019] 또한, 받침 브라켓은 에이엘씨 패널의 하면을 지지하는 지지면과 구체연결용 앵글에 결합되는 접합면이 직각을 이루는 L자형의 단면 형상이 되고 상부에는 전체 길이에 걸쳐 다수개의 골이 형성된 고무 패드가 결합될 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면 ALC 패널의 취성 및 저항도를 고려하여 최적 설계된 연결철물을 이용하여 신속하게 ALC 패널을 설치할 수 있으며 ALC 패널에 작용하는 외부 풍하중을 안전하고 확실하게 구체에 전달할 수 있다.
- [0021] 또한 ALC 패널에 미리 매설된 매입앵커에 ALC 패널 안쪽에서 볼트를 체결하는 실내측 작업만으로 ALC 패널의 고정이 가능하고 주로 저층에서 사용되고 있는 설치 방법과 달리 현장에서 구멍을 파내고 보수하는 작업 등이 생략되기 때문에 시공성 향상과 노동력 절감은 물론 장기 내구성과 미관의 향상을 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명에 따라 콘크리트 슬래브에 ALC 패널이 설치된 모습을 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명에 적용되는 매입앵커를 나타낸 사시도이고 도 3은 도 2에 도시된 매입앵커가 설치된 ALC 패널을 나타낸 정면도이다.

도 4a는 본 발명에 적용되는 고정용 플레이트의 일 실시예를 나타낸 사시도이고 도 4b는 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 5는 본 발명에 적용되는 받침 브라켓을 나타낸 사시도이다.

도 6은 본 발명에 적용되는 구체연결용 앵글을 나타낸 사시도이다.

도 7의 (a)은 본 발명에 적용되는 매입채널앵커를 나타낸 사시도이고, 도 7의 (b)는 매입앵커채널에 T형 볼트가

결합된 모습을 나타낸 단면도이다.

도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 따른 ALC 패널의 설치과정을 순서대로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0024] 도 1은 본 발명에 따라 콘크리트 슬래브에 ALC 패널이 설치된 모습을 나타낸 단면도이다.
- [0025] 도 1에 도시된 것처럼 보강철근(12)에 매입앵커(11)가 용접 고정되어 ALC 패널(10)에 매입앵커(11)가 매입 설치되어 있고 매입앵커(11)에 나사결합되는 볼트(28)에 의해 ALC 패널(10)에 고정용 플레이트(20)가 결합되며 고정용 플레이트(20)는 슬래브(S)에 매입 설치된 매입채널앵커(50)에 연결된 구체연결용 앵글(40)과 결합되고 받침 브라켓(30)에 의해 ALC 패널(10)의 하면이 지지되며 받침 브라켓(30)은 슬래브(S)에 매입 설치된 매입채널앵커(50)에 연결된 구체연결용 앵글(40)과 결합됨으로서 ALC 패널(10)이 슬래브(S)에 고정된 구조가 된다.
- [0026] 이처럼 본 발명에 따르면 ALC 패널(이하 간단히 '패널'이라고도 한다)의 양단에 매설된 매입앵커(11)를 사용하여 회전 가능하게 설치되는 것을 특징으로 한 설치공법으로 패널이 받은 외부 풍하중(정압과 부압)은 고정용 플레이트(20)를 통하여 구체연결용 앵글(40)에 전달되고 패널의 중량은 패널 하면을 지지하는 받침 브라켓(30)이 지지하여 구체연결용 앵글(40)에 전달하는 구조이다.
- [0027] 본 발명에 사용되는 연결철물로는 ALC 패널(10)에 매입 설치된 매입앵커(11), 패널(10) 상부와 하부에서 매입앵커(11)에 나사 결합되는 고정용 플레이트(20), 패널(10)의 하면을 지지하는 받침 브라켓(30), 고정용 플레이트(20) 및 받침 브라켓(30)과 연결되어 패널(10)이 받은 외부 풍하중 및 패널(10)의 자중을 구체에 전달하는 구체연결용 앵글(40) 및 구체용 앵글(40)을 구체 즉, 슬래브(S)에 연결하기 위해 슬래브(S)에 매입 설치된 매입채널앵커(50)로 구성된다. 그리고 ALC 패널(10)과 구체연결용 앵글(40) 사이에는 간격재 역할을 하는 클립(60)이 설치된다.
- [0028] 아래에서는 먼저 본 발명에 사용되는 연결철물들을 구체적으로 설명한 뒤 이들 연결철물을 이용하여 ALC 패널을 슬래브에 설치하는 방법을 설명한다.
- [0029] 도 2는 본 발명에 적용되는 매입앵커를 나타낸 사시도이고 도 3은 도 2에 도시된 매입앵커가 설치된 ALC 패널을 나타낸 정면도이다.
- [0030] 도 2에 도시된 것처럼 매입앵커(11)는 수나사가 나사 결합되는 암나사가 가공된 장너트(111), 일단에 돌출되게 용접 접합된 장너트(111)에서 ALC 패널의 두께방향으로 연장되며 타단으로 갈수록 폭이 증가하는 연장판(112), 연장판(112)의 타단에서 수직하게 ALC 패널의 길이방향으로 연장되고 보강철근(12)에 고정되는 고정판(113)으로 구성된다.
- [0031] 고정판(113)은 연장판(112)을 타단을 수직으로 절곡하여 연장판(112)과 일체로 형성되며 ALC 패널 내부에 배근된 이웃하는 2개의 보강철근(12)에 용접 고정된다. 고정판(113)의 폭방향으로 양쪽 끝부분에는 바깥쪽으로 구부러져 보강철근(12)이 삽입될 수 있는 보강철근 수용부(113a)가 형성되어 있고 보강철근(12)은 보강철근 수용부(113a)에 삽입되어 용접된다. 연장판(112) 및 고정판(113)에는 각각 ALC 패널과의 부착력을 향상시키기 위해 복수의 개구부(112a, 113b)가 천공되어 있다.
- [0032] 이상과 같이 구성된 매입앵커(11)는 도 3에 도시된 것처럼 ALC 패널(10)의 상하 양단에 설치된다. 매입앵커(11)는 상하 양단에서 그 설치 위치가 서로 다른데 하단부의 앵커 설치 위치는 끝단으로부터 일정하게 떨어져 있지만, 상단부의 경우에는 ALC 패널이 설치되는 슬래브의 두께에 따라 그 위치가 변한다. 일례로서 4000mm 길이를 가지는 ALC 패널(10)에서 하단에 설치되는 매입앵커(11)는 끝단으로부터 143mm(d1)로 일정하게 떨어진 위치에 그리고 상단에 설치되는 매입앵커(11)는 끝단으로부터 슬래브 두께+120mm(d2) 떨어진 위치에 설치될 수 있다.
- [0033] 도 4a는 본 발명에 적용되는 고정용 플레이트의 일 실시예를 나타낸 사시도이고 도 4b는 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.
- [0034] 고정용 플레이트(20)는 ALC 패널(10)에 설치되는 위치에 따라 하부 고정용 플레이트와 상부 고정용 플레이트로 구분되나 그 형상은 동일하다. 도 4에는 하부 고정용 플레이트가 도시되어 있다.

- [0035] 도 4a에 도시된 것처럼 고정 플레이트(20)는 ALC 패널(10)에 접촉하는 ALC 패널 접촉면(21)과 구체연결용 앵글(40)에 접촉하는 구체연결용 앵글 접촉면(22) 그리고 두 접촉면(21,22)을 연결하는 절곡면(23)을 가지고 ALC 패널(10)에 결합되었을 때 ALC 패널(10)과의 사이에 간격이 형성되도록 구체연결용 앵글 접촉면(22)이 돌출되게 절곡되어 전체적으로 Z자형 단면 형상을 가진다. ALC 패널(10)과 구체연결용 앵글 접촉면(22) 사이의 간격에는 받침 브라켓(30)과 구체연결용 앵글(40)의 일면이 삽입된다.
- [0036] ALC 패널 접촉면(21)의 반대쪽 면에는 편심와셔(25)가 일체로 결합되어 있다. 편심와셔(25)에 천공된 볼트 삽입공(25a)은 설치시 ALC 패널(10)과 구체 간의 상하 오차를 흡수할 수 있도록 높이방향으로 길이가 긴 장공 형태가 된다.
- [0037] 도 4b에 도시된 것처럼 ALC 패널 접촉면(21)에 홈(21a)을 형성할 수 있고 이 홈(21a)에 고무판(21b)을 삽입함으로써 볼트 체결력에 의해 ALC 패널이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 도 5는 본 발명에 적용되는 받침 브라켓을 나타낸 사시도이다.
- [0039] 받침 브라켓(30)은 ALC 패널(10)의 하부를 지지하여 ALC 패널(10)의 자중을 구체연결용 앵글(40)을 통해 슬래브로 전달한다. 받침 브라켓(30)은 ALC 패널(10)의 하면을 지지하는 지지면(31)과 구체연결용 앵글에 결합되는 접합면(32)이 직각을 이루는 전체적으로 L자형의 단면 형상을 가진다. 받침 브라켓(30)으로는 이 분야에서 공지된 기성제품인 L형강이 사용될 수 있다. 받침 브라켓(30)은 ALC 패널(10)의 하부 전체를 지지할 필요는 없고 ALC 패널(10)의 하부 중앙을 지지할 수 있는 길이를 가지면 된다.
- [0040] 받침 브라켓(30)의 상면에는 고무 패드(33)가 부착되어 ALC 패널(10)과의 접촉면에서 발생하는 설치시 및 외부 풍하중 작용시 충격을 흡수할 수 있도록 한다. 고무 패드(33)는 전체 길이에 다수 개의 골이 형성되어 있어 보다 효과적으로 충격을 흡수할 수 있도록 구성한다.
- [0041] 도 6은 본 발명에 적용되는 구체연결용 앵글을 나타낸 사시도이다.
- [0042] 구체연결용 앵글(40)은 받침 브라켓(30)의 접합면이 용접 접합되는 연결면(41)과 구체에 매설된 매입채널앵커(50)에 볼트 접합되는 고정면(42)이 직각을 이루어 전체적으로 L자형의 단면 형상을 가진다. 구체연결용 앵글(40)은 받침 브라켓(30)과 마찬가지로 이 분야에서 공지된 기성제품인 L형강이 사용될 수 있다.
- [0043] 구체연결용 앵글(40)에는 ALC 패널(10)의 하면을 지지하는 받침 브라켓(30)과 ALC 패널(10)의 상하 양단에 결합된 고정용 플레이트(20)가 각각 연결된다. 따라서 ALC 패널(10)의 자중과 외부 풍하중은 구체연결용 앵글(40)을 통해 구체(S)에 전달되게 된다. 이를 위해 구체연결용 앵글(40)은 ALC 패널(10)이 설치되는 구체 즉 슬래브(S)의 전체 길이에 걸쳐 설치된다.
- [0044] 구체연결용 앵글(40)을 매입채널앵커(50)에 볼트 접합하기 위해 구체연결용 앵글(40)의 고정면(42)에는 다수 개의 볼트 결합공(42a)이 천공된다.
- [0045] 도 7의 (a)은 본 발명에 적용되는 매입채널앵커를 나타낸 사시도이고, 도 7의 (b)는 매입앵커채널에 T형 볼트가 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.
- [0046] 매입채널앵커(50)는 슬래브(S)에 매입 설치된다. 매입채널앵커(50)는 상부에 개구부(51b)가 형성된 U자형 본체(51)와 본체(51)의 하면에 결합된 복수의 앵커볼트(52)로 구성되고 본체(51)의 개구부(51b)에 안쪽으로 구부러진 립(51a,51a)이 형성되어 있다.
- [0047] 본체(51)의 개구부(51b)를 통해 T형 볼트(55)가 결합되며 T형 볼트(55)를 통해 구체연결용 앵글(40)이 결합된다. T형 볼트(55)는 본체(51)의 개구부(51b)로 삽입되어 본체(51)를 따라 위치 이동 가능하며 90도 회전시키면 본체(51)의 개구부(51b)에 형성된 립(51a)에 걸려 본체(51)와 결합된다. 앵커볼트(52)는 본체(51)가 인발력에 의해 뽑히지 않고 견고하게 구체(S)에 고정되도록 한다.
- [0048] 아래에서는 이상과 같이 구성되는 본 발명에 적용되는 연결철물들을 이용해 ALC 패널을 슬래브에 설치하는 방법을 순서대로 설명한다.
- [0049] 도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 따른 ALC 패널의 설치과정을 순서대로 나타낸 도면이다. 각 도면에서 (a)는 각 설치과정을 표현한 사시도이고 (b)는 평면도이며 그리고 (c)는 단면도이다.
- [0050] 먼저, 도 8a에 도시된 것처럼 구체 즉, 슬래브(S)의 상면과 하면에 각각 매입채널앵커(50)를 설치하고 T형 볼트(55)를 매입앵커채널(50)에 결합시킨다. 매입채널앵커(50)는 도시된 것처럼 ALC 패널이 설치되는 위치에 대응하

여 서로 간격을 두고 다수 개가 설치되거나 또는 도시하지는 않았지만 슬래브(S) 전체 길이에 대응되는 길이를 가지는 단일의 매입채널앵커(50)가 설치될 수 있다. 매입채널앵커(50)는 슬래브(S) 구축시 ALC 패널의 설치 위치를 고려하여 결정된 위치에 미리 매입 설치된다. 앞서 설명한 것처럼 T형 볼트(55)는 매입채널앵커(50)의 개구부(51b)로 머리를 삽입한 후 원하는 위치로 이동시키고 90도 회전시키는 방법으로 매입채널앵커(50)에 결합된다.

[0051] 다음으로, 도 8b에 도시된 것처럼 구체연결용 앵글(40)에 형성된 볼트 결합공(42a)에 T형 볼트(55)를 삽입한 다음 너트(57)를 체결하는 방법으로 구체연결용 앵글(40)을 슬래브(S)의 상면과 하면에 매설된 매입채널앵커(50)에 각각 결합시킨다.

[0052] 다음으로, 도 8c에서와 같이 슬래브(S)의 상면에 설치된 구체연결용 앵글(40)의 바깥쪽 면에 ALC 패널의 폭에 대응하는 간격을 두고 받침 브라켓(30)을 결합시키고 받침 브라켓(30)이 결합된 위치의 구체연결용 앵글(40)의 안쪽 면에 고정용 플레이트(20)를 결합시킨다. 이때, 슬래브(S)의 하면에 설치된 구체연결용 앵글(40)에는 받침 브라켓이 설치될 필요가 없고 안쪽 면에 고정용 플레이트(20)만 결합하면 된다. 그리고 구체연결용 앵글(40)의 바깥쪽 면에 결합된 받침 브라켓(30) 사이에 클립(60)을 결합시킨다.

[0053] 받침 브라켓(30)은 그 접합면(32)을 구체연결용 앵글(40)의 연결면(41)에 맞대고 용접하는 방식으로 그리고 고정용 플레이트(20)는 하부 또는 상부를 구체연결용 앵글(40)에 맞대고 용접하는 방식으로 각각 구체연결용 앵글(40)에 결합된다.

[0054] 클립(60)은 받침 브라켓(30)에 의해 ALC 패널과 구체연결용 앵글 사이에 형성된 간격을 부분적으로 메우게 된다. 본 발명에서 클립(30)은 설치를 용이하게 하기 위해 상단부에 180도로 절곡된 후크부를 형성한 것으로 후크부를 구체연결용 앵글(40)에 삽입하는 것으로 원하는 곳에 간단히 설치할 수 있다.

[0055] 다음으로, 도 8d에서와 같이 ALC 패널(10)을 설치한다. ALC 패널(10)의 하부는 당해 층에 설치된 구체연결용 앵글(40)에 결합된 받침 브라켓(30)에 하면을 거치한 상태에서 볼트(28)로 고정용 플레이트(20)를 관통하여 ALC 패널(10)에 매설된 매입앵커(11)에 나사 결합함으로써 고정되고 ALC 패널(10)의 상부는 상층 슬래브(S)의 하면에 설치된 구체연결용 앵글(40)에 결합된 고정용 플레이트(20)를 볼트(28)로 관통하여 ALC 패널(10)에 매설된 매입앵커(11)에 나사 결합함으로써 고정된다. 이와 같은 방법으로 슬래브를 따라 연속적으로 설치함으로써 해당 층의 ALC 패널의 설치작업이 완료된다.

[0056] 이처럼 본 발명에서는 ALC 패널의 취성 및 저항도를 고려하여 최적 설계된 연결철물을 이용하여 신속하게 ALC 패널을 설치할 수 있으며 ALC 패널에 작용하는 외부 풍하중을 안전하고 확실하게 구체에 전달할 수 있다. 또한 ALC 패널에 미리 매설된 매입앵커에 ALC 패널 안쪽에서 볼트를 체결하는 실내측 작업만으로 ALC 패널의 고정이 가능하고 주로 저층에서 사용되고 있는 설치 방법과 달리 현장에서 구멍을 파내고 보수하는 작업 등이 생략되기 때문에 시공성 향상과 노동력 절감은 물론 장기 내구성과 미관의 향상을 도모할 수 있다.

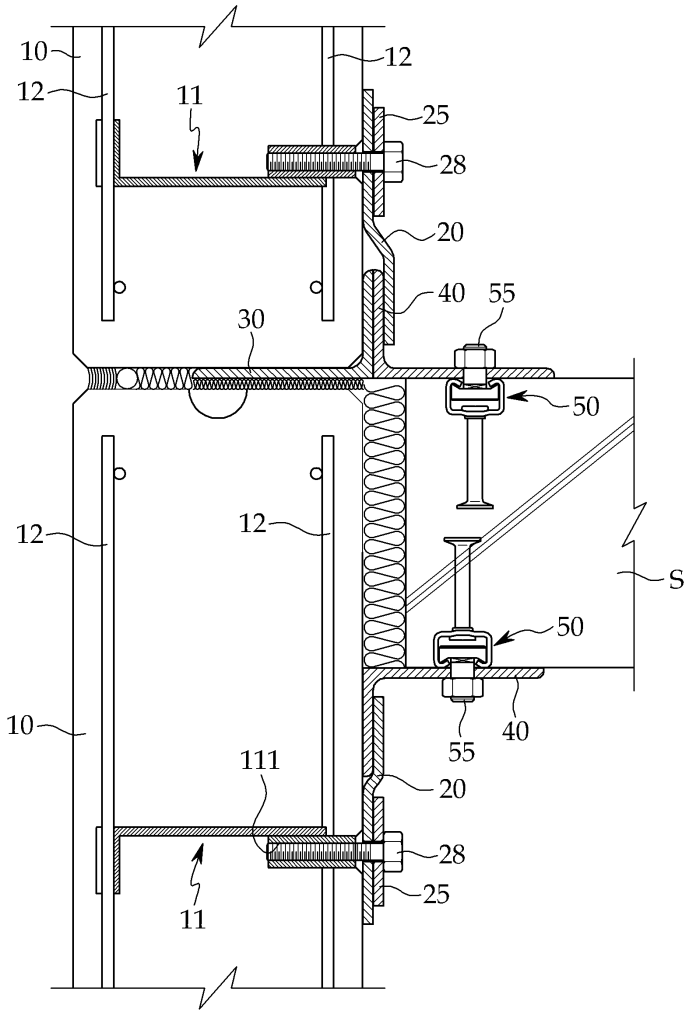
[0057] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

부호의 설명

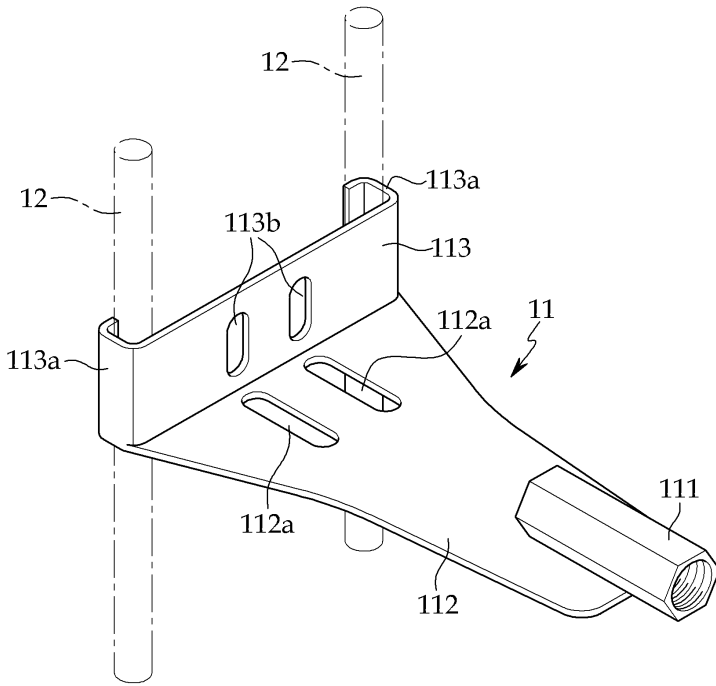
- [0058] 10: ALC 패널
- 11: 매입앵커
- 20: 고정용 플레이트
- 30: 받침 브라켓
- 40: 구체연결용 앵글
- 50: 매입채널앵커
- 55: T형 볼트
- 60: 클립

도면

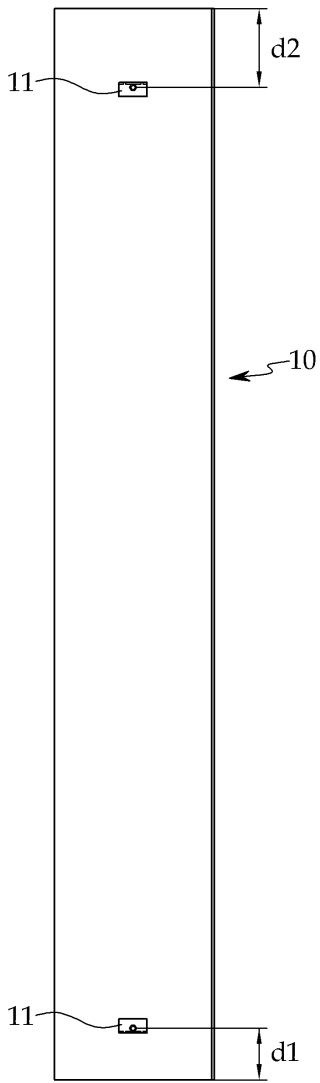
도면1



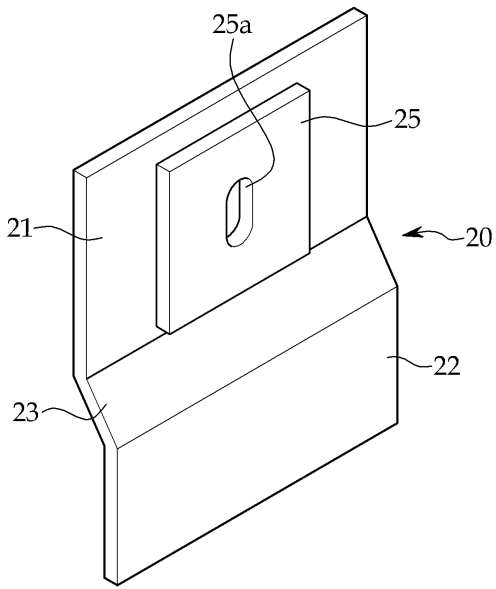
도면2



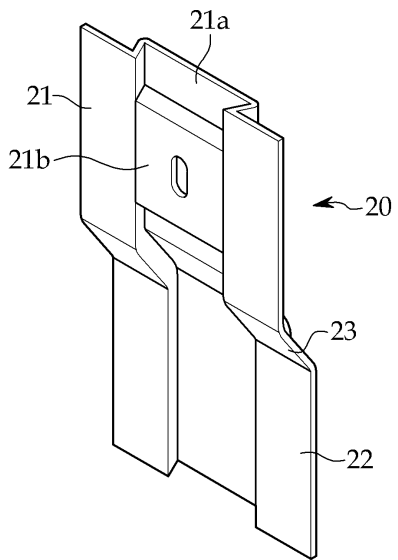
도면3



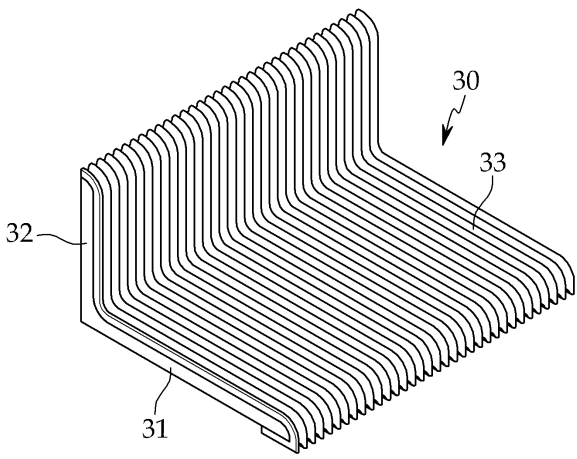
도면4a



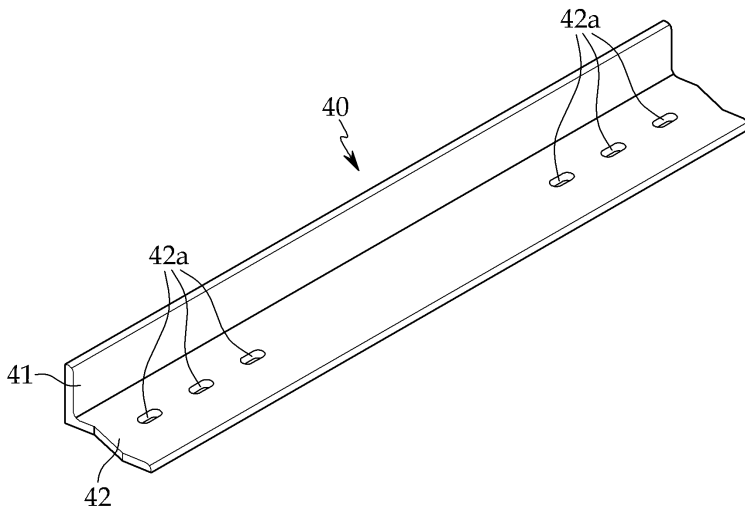
도면4b



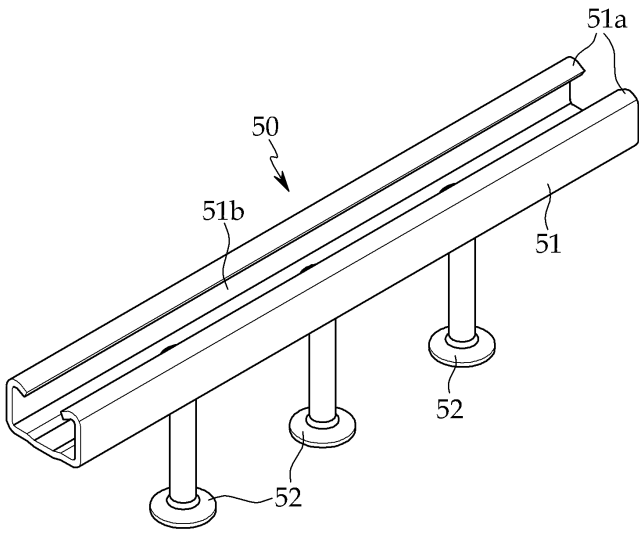
도면5



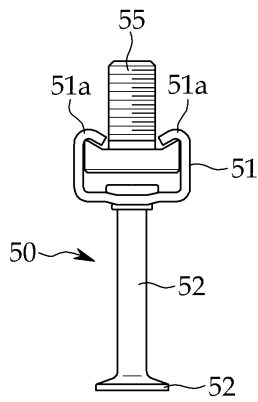
도면6



도면7

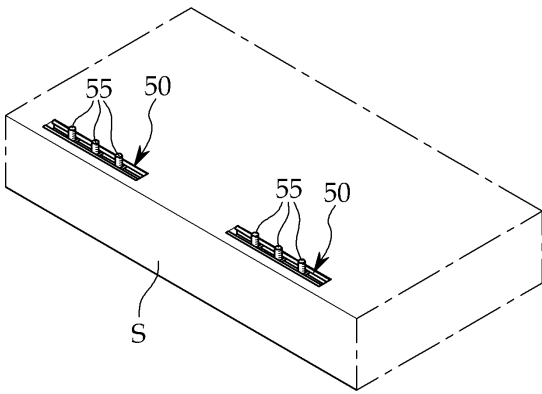


(a)

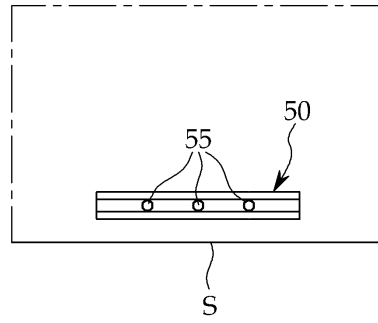


(b)

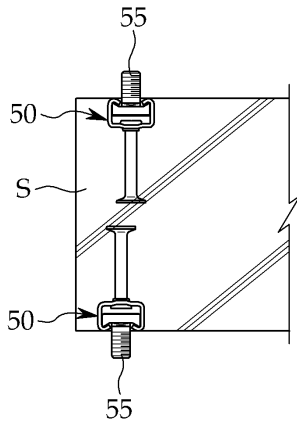
도면8a



(a)

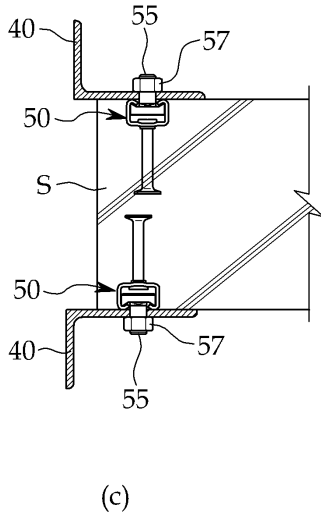
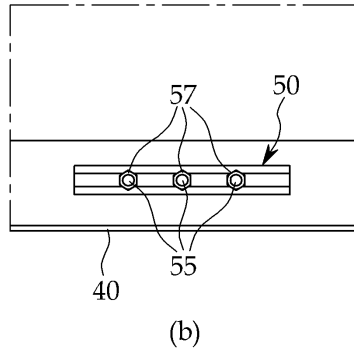
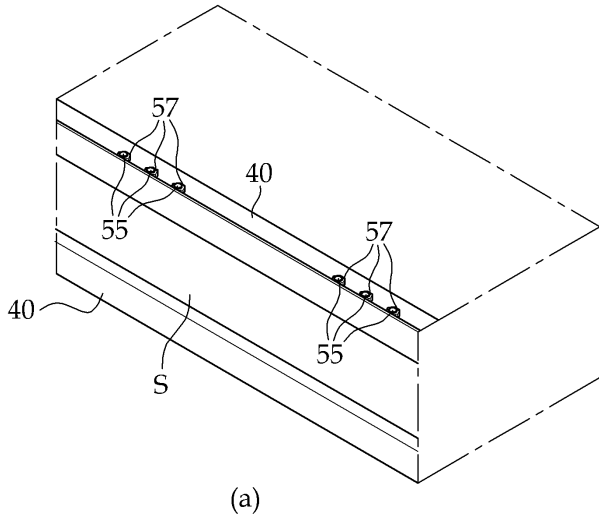


(b)

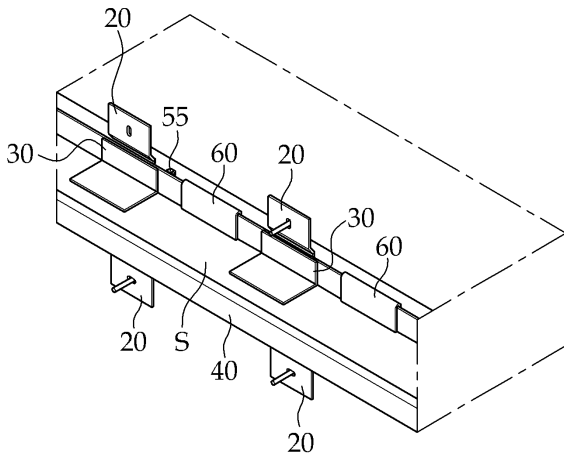


(c)

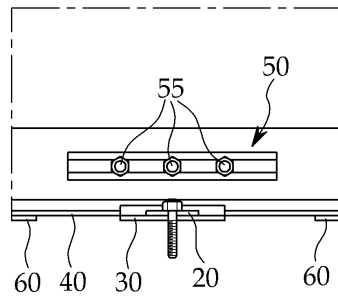
도면8b



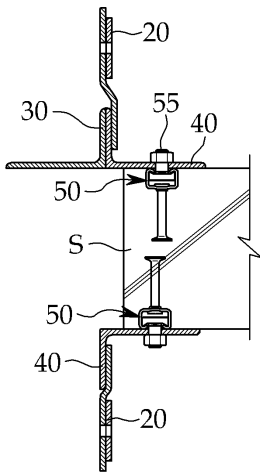
도면8c



(a)

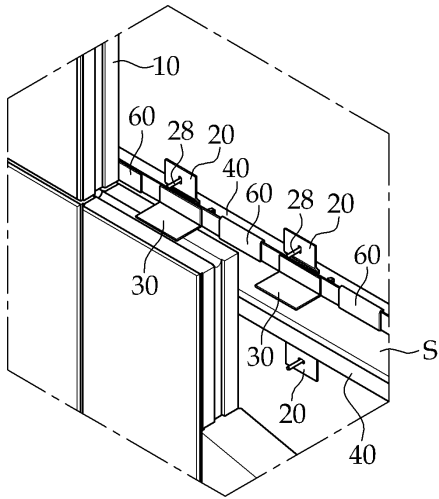


(b)

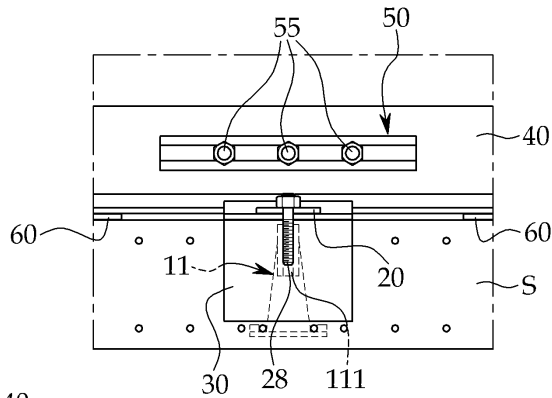


(c)

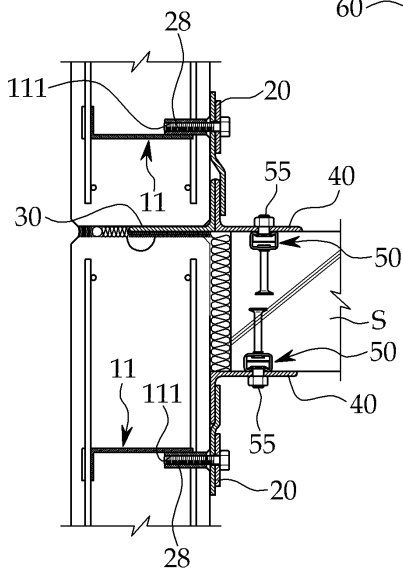
도면8d



(a)



(b)



(c)