



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월25일
(11) 등록번호 10-1615126
(24) 등록일자 2016년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/80 (2006.01) E04B 2/88 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0015582
(22) 출원일자 2014년02월11일
심사청구일자 2014년02월11일
(65) 공개번호 10-2015-0094366
(43) 공개일자 2015년08월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR100835322 B1
KR200255532 Y1

(73) 특허권자
주식회사 티푸스코리아
경기도 수원시 영통구 광고산로 154-42 산학협력
단 410호 (이의동, 경기대학교)
신동일
경기 수원시 권선구 권중로 158, 401동 205호 (권
선동, 벽산아파트)
(72) 발명자
신동일
경기 수원시 권선구 권중로 158, 401동 205호 (권
선동, 벽산아파트)
(74) 대리인
임정석

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 서민철

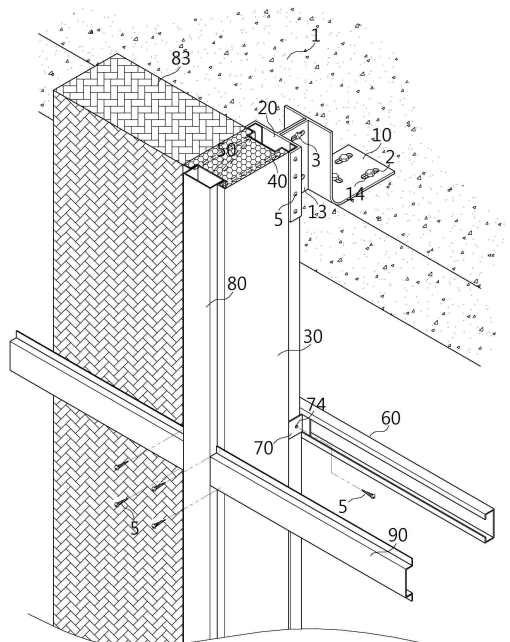
(54) 발명의 명칭 외단열 시스템과 이를 이용한 외벽 설치방법

(57) 요약

본 발명은 외단열 시스템의 단열재가 외벽에 일정한 두께로 형성되어 균일한 단열성능을 확보하며, 외단열 시스템의 조립, 해체가 용이하도록 건식공법으로 제작되고, 강재 구조틀과 단열재의 결합이 시스템화 되어 부착성능이 향상되는 외단열 시스템과 이를 이용한 건물 외벽 설치방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은 슬래브(1) 상면에 소정 간격으로 배치되는 다수의 세트앵커(2)가 1차 패스너(10)의 다수의 슬롯 홀(14)에 매설되어 1차 패스너(10)가 슬래브(1) 상면에 고정되고, 1차 패스너(10)의 돌출부(13)와 2차 패스너(20)의 슬롯 홀(14, 24)에는 볼트(3)가 삽입, 관통되어 너트(4)로 체결되어 강재의 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되며,

2차 패스너(20)의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)이 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)와 내측 종방향 고정용 바(40)에는 셀프 스크류(5)가 체결되어 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되어 구성되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

건물 외벽에 설치되는 단열 시스템에 있어서,

슬래브 상면에는 1차 패스너(10)가 슬래브 길이방향으로 소정 간격으로 설치되며, 슬래브(1) 상면에 설치된 1차 패스너(10)의 수평부(11)에 형성된 다수의 슬롯 홀(14)에는 다수의 세트 앵커(2)가 하나의 앵커 그룹을 형성하며 삽입되어 슬래브(1)에 매설됨으로써, 1차 패스너(10)는 슬래브(1) 상면에 고정되고,

1차 패스너(10)의 돌출부(13)와 2차 패스너(20)의 돌출부(23)에 형성된 한 쌍의 슬롯 홀(14, 24)에는 볼트(3)가 삽입, 관통되어 너트(4)로 체결되어 강재의 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되며,

2차 패스너(20)의 한 쌍의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40)가 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)의 수직부(22)에 소정 간격으로 형성된 관통홀(25)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)를 관통하여 체결됨으로써, 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되며,

상기 2차 패스너(20)에서 상,하방향으로 소정 거리 이격되어 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40) 외측에 횡방향 고정용 바(60)를 설치하고,

상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 바 결합부(71)는 횡방향 고정용 바(60)의 홈(64)에 결합되며, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)와 모서리부(73)는 각각 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)와 중간 수평부(43)에 면접촉되어 설치되고, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)에 형성된 관통홀(74)에 셀프 스크류(5)를 체결함으로써,

상기 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)에 의해 일체로 결합되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 횡방향 고정용 바 클립(70)은 사각형상의 바 결합부(71)와 상기 바 결합부(71)의 일측 단부에서 소정 거리 연장되게 돌출되어 중앙에 관통홀(74)이 형성된 수직부(72) 및 상기 수직부(72) 단부에서 수직하게 절곡, 연장된 모서리부(73)로 이루어지고,

상기 외측 종방향 고정용 바(50)의 수직부(52) 사이에는 종방향 마감용 바(80)가 삽입, 설치되며, 상기 종방향 마감용 바(80)의 좌,우측에는 횡방향 마감용 바(90)를 상기 횡방향 고정용 바(60)와 평행하게 설치하고, 횡방향 마감용 바(90)의 하부 수평부(93)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53)에 셀프 스크류(5)를 체결함으로써,

상기 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)가 일체로 결합되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 1차 패스너(10)는 ㄴ자형으로 절곡되어 수평부(11)와 수직부(12)를 형성하며, 수직부(12)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(13)가 용접접합되고, 상기 수평부(11)와 돌출부(13)에는 다수의 슬롯 홀(14)이 형성되며,

상기 2차 패스너(20)는 수평부(21)의 내측 양 단부는 직각으로 절곡, 연장되어 한 쌍의 수직부(22)가 형성되며,

수평부(21)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(23)가 용접접합되고, 상기 수직부(22)에는 소정 간격으로 관통홀(25)이 형성되며, 상기 돌출부(23)에는 한 쌍의 슬롯 홀이(24) 소정 간격으로 형성되어 구성되는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 트러스 단열 프레임(30)은 강관을 절곡하여 형성된 내, 외측 종방향 고정용 바(40, 50)를 소정 간격으로 배치하고, 상기 내, 외측 종방향 고정용 바(40, 50) 사이에는 한 쌍의 래티스 철근(31)이 내측 종방향 고정용 바(40)의 중간 수평부(43)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53) 사이에 배근되어 용접접합되며,

상기 내측 종방향 고정용 바(40)의 중간 수평부(43)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53)로 형성된 단면 내부에는 단열재(32)가 충전되는 것으로 구성되는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 내측 종방향 고정용 바(40)는 외측 수평부(41)의 양 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 상부 수직부(42)가 형성되고, 상부 수직부(42)의 단부에서 외측으로 수직하게 절곡, 연장되어 중간 수평부(43)가 형성되며, 중간수평부(43)의 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 하부 수직부(44)가 형성되고, 하부 수직부(44)의 단부에서 내측으로 수직하게 절곡, 연장되어 내측 수평부(45)로 이루어지며,

상기 외측 종방향 고정용 바(50)는 내측 수평부(51)의 양 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 수직부(52)가 형성되며, 수직부(52)의 단부에서 외측으로 수직하게 절곡, 연장되어 외측 수평부(53)로 구성되는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템.

청구항 7

슬래브 상면에, ㄴ자형으로 절곡되어 수평부(11)와 수직부(12)를 형성하며, 수직부(12)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(13)가 용접접합되고, 상기 수평부(11)와 돌출부(13)에는 다수의 슬롯 홀(14)이 형성된 1차 패스너(10)를 슬래브 길이방향으로 소정간격으로 설치하는 단계;

상기 1차 패스너(10)와, 수평부(21)의 내측 양 단부는 직각으로 절곡, 연장되어 한 쌍의 수직부(22)가 형성되며, 수평부(21)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(23)가 용접접합되고, 상기 수직부(22)에는 소정 간격으로 관통홀(25)이 형성되며, 상기 돌출부(23)에는 한 쌍의 슬롯 홀이(24) 소정 간격으로 형성되어 구성되는 2차 패스너(20)의 슬롯홀(24)에 볼트를 삽입, 관통하여 너트로 체결하여 상기 제1, 2차 패스너를 일체로 결합하는 단계;

상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되는 단계;

제2항의 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)과 셀프 스크류(5)에 의해 일체로 결합되는 단계;

상기 트러스 단열 프레임(30)의 양 측면에는 판상형 단열재(83)를 설치하는 단계;

제3항의 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)는 셀프 스크류(5)에 의해 일체로 결합되는 단계;

상기 종방향 마감용 바(80)의 외측면과 상기 횡방향 마감용 바(90)의 외측면에는 상,하,좌,우방향으로 소정 간격으로 알루미늄 마감시트(94)를 설치하고, 상기 알루미늄 마감시트(94) 외측면에 소정 간격으로 셀프 스크류(5)를 체결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 외단열 시스템을 이용한 외벽 설치방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 건물의 외부 벽체를 형성하는 단열 시스템의 단열성능과 외력에 대한 구조적 안정성을 확보하며, 건축공법에 의해 조립식으로 시스템화 할 수 있는 외단열 시스템과 이를 이용한 건물 외벽 설치방법에 관한 것이

다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 건물의 외벽에 설치되는 외단열 시스템은 두 개의 방법으로 구분된다. 첫째는, 외벽이 콘크리트 벽체로 구성되는 경우 벽체 표면에 단열재를 타설, 부착하거나 본드부착 후 외장 마감을 하는 외단열 시스템이고,
- [0003] 둘째는, 외벽에 콘크리트 벽체가 없는 경우 층간 슬래브(또는 보)에 강재 프레임을 설치하고 상기 강재 프레임 표면에 단열 패널(유닛)을 부착하거나, 강재 프레임 내측에 단열재를 삽입(또는 강재 프레임 내부에 강재 스티드를 세우고 단열재를 설치)하여 외단열 시스템을 설치하는 방법이다.
- [0004] 종래의 건물 외부 벽체를 외단열로 시공하는 방법은 벽체에 줄눈 나누기를 하고, 슬래브 또는 보의 줄눈위치에 패스너(Fastner)를 견고하게 부착하며, 강재 프레임을 패스너 수직, 수평줄눈에 맞추어 용접접합하고, 단열재와 마감재를 줄눈위치에서 스크류나 고정철물을 이용하여 부착하며, 상기 수직, 수평줄눈에 코킹재를 충전하는 것으로 이루어진다.
- [0005] 종래기술의 실시예인 도 1의 외단열 시스템은 슬래브(100) 단부 측면에 앵커볼트(102)를 설치하고, 외부 벽체의 줄눈위치에 따라 슬래브(100) 단부 측면에 소정 간격으로 이격되어 설치된 한 쌍의 L형 앵글(101)을 상기 앵커볼트(102)에 결합하여 고정하며,
- [0006] 상기 한 쌍의 L형 앵글(101) 사이에 아연도금 각파이프(104)를 벽체의 줄눈위치에 맞추어 삽입하고 용접접합하여 한 쌍의 L형 앵글(101) 아연도금 각파이프(104)를 결합하고,
- [0007] 공장에서 제작된 것으로 내,외부는 금속 시트(106)이고, 내부는 단열재(105)가 충전된 단열패널을 벽체의 줄눈위치에 맞추어 아연도금 각파이프(104) 상면에 스크류로 고정하여 결합하며, 줄눈부위는 백업재(107)를 충전하고 그 위에 코킹재(108)를 충전하는 것으로 구성된다.
- [0008] 그러나 종래기술의 외단열 시스템은 강재 프레임과 줄눈부분에서 단열재 단면이 축소되는 현상이 발생하며, 이로 인해 단열재 단면 축소 부분에는 단열재의 두께가 축소되어 단열효율이 현저히 저하되며, 강재 프레임과 줄눈부분에는 각파이프가 단열되지 않고 외기에 노출되어 단열재의 불연속면이 발생한다.
- [0009] 이에 따라 강재 프레임과 줄눈부분의 각파이프를 통해 외기의 온도가 실내로 전달되어 열교현상이 발생됨으로써, 외부벽체의 열손실과 결로현상을 초래하여 단열 시스템의 단열효율이 저하되고 내구성이 저하되므로, 외단열 시스템의 단열성능을 향상시킬 수 있는 새로운 기술개발이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 외단열 시스템의 단열재가 외벽에 일정한 두께로 형성되어 균일한 단열성능을 확보하며, 외단열 시스템의 조립, 해체가 용이하도록 건식공법으로 제작되고, 강재 프레임과 단열재의 결합이 시스템화 되어 부착성능이 향상되고, 외벽 표면에 다양한 외장재를 부착할 수 있도록 트러스 단열 프레임의 강성을 증대하는 외단열 시스템과 이를 이용한 건물 외벽 설치방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 외단열 시스템은 슬래브 상면에 고정되는 패스너와 트러스 단열

프레임의 결합구조를 단순화하며, 단열재를 고정하는 횡방향 고정용 바를 패스너의 결합부로부터 이격되게 설치함으로써 강제 프레임 접합부의 집중하중을 분산하여 구조적 안전성을 확보하고, 단열재 부착을 용이하게 하는 것을 과제해결의 원리로 한다.

[0012] 본 발명의 일실시예인 건물 외벽에 설치되는 외단열 시스템은 슬래브 상면에 1차 패스너(10)가 슬래브 길이방향으로 소정 간격으로 설치되며, 슬래브(1) 상면에 설치되는 1차 패스너(10)의 수평부(11)에 형성된 다수의 슬롯홀(14)에는 다수의 세트 앵커(2)가 하나의 앵커 그룹을 형성하며 삽입되어 슬래브(1)에 매설됨으로써, 1차 패스너(10)는 슬래브(1) 상면에 고정되고,

[0013] 1차 패스너(10)의 돌출부(13)와 2차 패스너(20)의 돌출부(23)에 형성된 한 쌍의 슬롯홀(14, 24)에는 볼트(3)가 삽입, 관통되어 너트(4)로 체결되어 강재의 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되며,

[0014] 2차 패스너(20)의 한 쌍의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40)가 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)의 수직부(22)에 소정 간격으로 형성된 관통홀(25)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)를 관통하여 체결됨으로써, 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되어 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한 본 발명의 외단열 시스템을 이용한 외벽 설치방법은 슬래브(1) 상면에는 1차 패스너(10)의 수평부(11)에 형성된 다수의 슬롯홀(14)에 다수의 세트 앵커(2)가 삽입되어 슬래브(1)에 매설되고, 상기 1차 패스너(10)는 슬래브 길이방향으로 소정 간격으로 설치되어 슬래브 상면에 고정되는 단계;

[0016] 1차 패스너(10)의 돌출부(13)와 2차 패스너(20)의 돌출부(23)에 형성된 한 쌍의 슬롯홀(14, 24)에는 볼트(3)가 삽입, 관통되어 너트(4)로 체결되어 강재의 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되는 단계;

[0017] 2차 패스너(20)의 한 쌍의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40)가 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)의 수직부(22)에 형성된 관통홀(25)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)에 체결됨으로써, 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되는 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 외단열 시스템의 강재 프레임과 줄눈부분의 단열재를 벽체 다른부분과 동일한 두께로 형성함으로써, 열교현상에 의한 열손실과 결로현상을 방지하여 외단열 시스템의 단열성능과 내구성을 향상시키는 효과가 있다.

[0019] 또한 본 발명은 외단열 시스템의 강재 프레임을 단위유닛으로 제작하여 볼트, 셀프 스크류 등으로 결합하며, 강재 프레임에 단열재와 마감재를 셀프 스크류 등으로 고정함으로써, 외단열 시스템의 조립, 해체가 용이하여 시공성이 향상되고, 공기가 단축되며, 외벽 단열재와 마감재 손상 시 유지, 보수가 용이하게 되는 효과가 있다.

[0020] 그리고 본 발명은 외단열 시스템을 유닛화하여 건식공법으로 시공함으로써 현장에서 용접 등으로 인한 안전사고를 방지할 수 있으며, 유닛화된 외단열 시스템에 의해 다양한 외장재 시공이 가능하게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래기술인 건물 외벽 단열 시스템을 나타내는 사시도

도 2는 본 발명의 일실시예인 외단열 시스템을 슬래브에 설치하는 것을 나타내는 사시도

도 3은 본 발명의 트러스 단열 시스템과 1, 2차 패스너가 결합되는 것을 나타내는 분리사시도
 도 4a는 본 발명의 트러스 단열 시스템에 종방향 마감용 바가 설치되는 것을 나타내는 사시도
 도 4b는 본 발명의 내측 종방향 고정용 바를 나타내는 단면도
 도 4c는 본 발명의 외측 종방향 고정용 바를 나타내는 단면도
 도 4d는 본 발명의 종방향 마감용 바를 나타내는 단면도
 도 5는 본 발명의 2차 패스너를 나타내는 사시도
 도 6은 본 발명의 1차 패스너를 나타내는 사시도
 도 7은 본 발명의 횡방향 고정용 바 클립을 나타내는 사시도
 도 8은 본 발명의 횡방향 마감용 바를 나타내는 단면도
 도 9는 본 발명의 횡방향 고정용 바를 나타내는 단면도
 도 10은 본 발명의 외단열 시스템을 외벽에 단계별로 설치하는 것을 나타내는 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 바람직한 일실시예를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일실시예인 외단열 시스템을 슬래브에 설치하는 것을 나타내는 사시도이며, 도 3은 본 발명의 트러스 단열 시스템과 1, 2차 패스너가 결합되는 것을 나타내는 분리사시도로, 본 발명의 건물 외벽에 설치되는 외단열 시스템은 슬래브(1) 상면에 1차 패스너(10)를 슬래브 길이방향으로 소정 간격으로 설치한다.
- [0024] 상기 1차 패스너(10)의 수평부에 형성된 세 개의 장공의 슬롯 홀(14)에는 각각 세트 앵커(2)가 삽입되어 슬래브(1)에 매설됨으로써, 1차 패스너(10)는 슬래브(1) 상면에 고정된다.
- [0025] 상기 1차 패스너(10)의 수직부(12) 외측 중앙에 용접접합되는 사각형상의 돌출부(13)는 상,하로 장공의 슬롯 홀(14)이 형성되며, 상기 1차 패스너(10)의 돌출부(13)에 2차 패스너(20)의 상,하로 장공의 슬롯 홀(24)이 형성된 돌출부(23)를 설치하여, 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)의 슬롯 홀(14, 24)에 볼트(3)를 삽입, 관통하여 너트(4)로 체결함으로써, 강재인 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합된다.
- [0026] 상기 2차 패스너(20)의 한 쌍의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40)가 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)의 수직부(22)에 소정 간격으로 형성된 관통홀(25)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)를 관통하여 체결됨으로써, 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합된다.
- [0027] 상기 2차 패스너(20)에서 상,하방향으로 소정 거리 이격되어 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40) 외측에 횡방향 고정용 바(60)를 설치하며, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 바 결합부(71)는 횡방향 고정용 바(60)의 홈(64)에 결합되고, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)와 모서리부(73)는 각각 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)와 중간 수평부(43)에 면접촉되어 설치된다.
- [0028] 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)에 형성된 관통홀(74)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 상기 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부를 관통하여 체결됨으로써, 상기 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)에 의해 일체로 결합된다.

- [0029] 상기 횡방향 고정용 바(60)의 상면에는 판상형 단열재(83)를 설치하며, 상기 판상형 단열재(83)의 상면에는 소정 간격으로 셀프 스크류(5)를 설치하고, 상기 셀프 스크류(5)가 상기 횡방향 고정용 바(60)를 관통하여 체결됨으로써, 상기 판상형 단열재(83)는 상기 횡방향 고정용 바(60)에 고정, 부착된다.
- [0030] 상기 외측 종방향 고정용 바(50)의 수직부(52) 사이에는 종방향 마감용 바(80)가 삽입, 설치되며, 상기 종방향 마감용 바(80)의 좌, 우측에는 횡방향 고정용 바(60)와 평행하게 횡방향 마감용 바(90)를 설치하며, 횡방향 마감용 바(90)의 하부 수평부(93)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53)에 셀프 스크류(5)를 관통하여 체결함으로써, 상기 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)가 일체로 결합된다.
- [0031] 본 발명은 1차 패스너와 2차 패스너를 슬롯 홀을 통해 볼트접합하며, 2차 패스너와 트러스 단열 프레임은 관통홀을 통해 스크류로 일체로 결합하여 슬래브 상면에 고정되는 1, 2차 패스너와 트러스 단열 프레임의 결합구조를 단순화하여 시공성을 향상시키며,
- [0032] 단열재를 고정하는 횡방향 고정용 바를 패스너의 결합부로부터 이격되게 설치하며, 트러스 단열 프레임과 횡방향 고정용 바를 횡방향 고정용 바 클립에 결합한 일체화함으로써, 단열재의 조립과 해체를 용이하게 하는 것을 기술적 특징으로 한다.
- [0033] 상기 1, 2차 패스너(10, 20)는 강재 두께가 6t ~ 9t의 구조용 강재를 사용하여 외단열 시스템의 하중을 지지하며, 트러스 단열 프레임(30)의 내,외측 종방향 고정용 바(40, 50)는 외단열 시스템의 멀리온(mullion) 기능을 하는 것으로 방수기능과 강성을 확보하기 위해 아연도금된 두께 1.2t ~ 3.2t의 강판을 절곡하여 사용한다.
- [0034] 상기 횡방향 고정용 바(60)와 종방향 마감용 바(80) 및 횡방향 마감용 바(90)는 부식을 방지하기 위해 아연도금된 두께 1.2t ~ 1.6t의 강판을 절곡하여 사용하며, 횡방향 고정용 바 클립(70)은 아연도금된 두께 2t의 강판을 절곡하여 사용한다.
- [0035] 도 4a는 본 발명의 트러스 단열 시스템에 종방향 마감용 바가 설치되는 것을 나타내는 사시도로, 상기 트러스 단열 시스템은 강판을 절곡하여 형성된 내, 외측 종방향 고정용 바(40, 50)를 소정 간격으로 배치하고,
- [0036] 상기 내, 외측 종방향 고정용 바(40, 50) 사이에는 한 쌍의 래티스 철근(31)이 내측 종방향 고정용 바(40)의 중간 수평부(43)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53) 사이에 배근되어 용접접합되며,
- [0037] 상기 내측 종방향 고정용 바(40)의 중간 수평부(43)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53)로 형성된 단면 내부에는 단열재(32)가 충전되는 것으로 이루어진다.
- [0038] 도 4b는 본 발명의 내측 종방향 고정용 바를 나타내는 단면도로, 상기 내측 종방향 고정용 바(40)는 외측 수평부(41)의 양 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 상부 수직부(42)가 형성되고, 상부 수직부(42)의 단부에서 외측으로 수직하게 절곡, 연장되어 중간 수평부(43)가 형성되며, 중간수평부(43)의 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 하부 수직부(44)가 형성되고, 하부 수직부(44)의 단부에서 내측으로 수직하게 절곡, 연장되어 내측 수평부(45)가 형성되는 것으로 이루어진다.

- [0039] 도 4c는 본 발명의 외측 종방향 고정용 바를 나타내는 단면도로, 상기 외측 종방향 고정용 바(50)는 내측 수평부(51)의 양 단부에서 수직으로 절곡, 연장되어 수직부(52)가 형성되며, 수직부(52)의 단부에서 외측으로 수직하게 절곡, 연장되어 외측 수평부(53)가 형성되는 것으로 이루어진다.
- [0040] 도 4d는 본 발명의 종방향 마감용 바를 나타내는 단면도로, 상기 종방향 마감용 바(80)는 수평부(81)와 수평부(81)의 양 단부에서 수직하게 절곡, 연장되어 한 쌍의 수직부(82)가 형성된다.
- [0041] 도 5는 본 발명의 2차 패스너를 나타내는 사시도로, 상기 2차 패스너(20)는 수평부(21)의 내측 양 단부는 직각으로 절곡, 연장되어 한 쌍의 수직부(22)가 형성되며, 수평부(21)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(23)가 용접접합되고, 상기 수직부(22)에는 소정 간격으로 관통홀(25)이 형성되며, 상기 돌출부(23)에는 한 쌍의 슬롯 홀(24)이 소정 간격으로 형성되어 이루어지며,
- [0042] 상기 관통홀(25)을 통해 셀프 스크류(5)가 삽입, 관통되어 내측 종방향 고정용 바(40)와 체결되고, 상기 한 쌍의 슬롯 홀(24)을 통해 볼트(3)가 관통되어 너트(4)로 체결되어 2차 패스너(20)는 1차 패스너(10)와 일체로 결합된다.
- [0043] 도 6은 본 발명의 1차 패스너를 나타내는 사시도로, 상기 1차 패스너(10)는 ㄴ자형으로 절곡되어 수평부(11)와 수직부(12)를 형성하며, 수직부(12)의 외측 중앙에는 사각형상의 돌출부(13)가 용접접합되고, 상기 수평부(11)와 돌출부(13)에는 다수의 슬롯 홀(14)이 소정 간격으로 형성되며, 상기 다수의 슬롯 홀(14)를 통해 세트 앵커(2)가 삽입, 매설됨으로써 1차 패스너(10)는 슬래브(1) 상면에 고정된다.
- [0044] 도 7은 본 발명의 횡방향 고정용 바 클립을 나타내는 사시도로, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)은 사각형상의 바 결합부(71)와 상기 바 결합부(71)의 일측 단부에서 소정 거리 연장되게 돌출되어 중앙에 관통홀(74)이 형성된 수직부(72) 및 상기 수직부(72)의 단부에서 수직하게 절곡, 연장된 모서리부(73)로 이루어진다.
- [0045] 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 바 결합부(71)는 횡방향 고정용 바(60)의 홈(64)에 결합되며, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)와 모서리부(73)는 각각 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)와 중간 수평부(43)에 설치되고, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)에 형성된 관통홀(74)에는 셀프 스크류(5)를 삽입, 체결한다.
- [0046] 도 8은 본 발명의 횡방향 마감용 바를 나타내는 단면도로, 상기 횡방향 마감용 바(90)는 상부 수평부(91)와 상부 수평부(91)의 양 단부에서 수직하게 절곡, 연장되어 형성된 한 쌍의 수직부(92) 및 상기 수직부(92)의 단부에서 외측으로 수직하게 절곡, 연장되어 형성된 하부 수평부(93)로 이루어진다.
- [0047] 도 9는 본 발명의 횡방향 고정용 바를 나타내는 단면도로, 상기 횡방향 고정용 바(60)는 상부 수평부와(61) 상부 수평부(61)의 양 단부에서 수직하게 절곡, 연장되어 형성된 한 쌍의 수직부(62)와 상기 수직부(62)의 단부에서 내측으로 수직하게 절곡, 연장되어 형성된 하부 수평부(63) 및, 상기 상, 하부 수평부(61, 63)와 수직부(62)에 의해 형성된 홈(64)으로 이루어진다.
- [0048] 도 10은 본 발명의 외단열 시스템을 외벽에 단계별로 설치하는 것을 나타내는 사시도로, 본 발명의 외단열 시스템을 건물 외벽에 설치하는 시공순서는 슬래브 상면에 1차 패스너(10)를 슬래브 길이방향으로 소정간격으로 설치하는 단계; 상기 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되는 단계;

- [0049] 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되는 단계; 상기 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)에 의해 일체로 결합되는 단계;
- [0050] 상기 트러스 단열 프레임(30)의 양 측면에 판상형 단열재(83)를 설치하는 단계; 상기 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)가 일체로 결합되는 단계; 상기 종방향 마감용 바(80)의 외측면과 상기 횡방향 마감용 바(90)의 외측면에는 상,하,좌,우방향으로 소정 간격으로 알루미늄 마감시트(94)를 설치하는 단계로 이루어진다.
- [0051] 상기 슬래브 상면에 1차 패스너(10)를 슬래브 길이방향으로 소정간격으로 설치하는 단계는 슬래브(1) 상면에 설치되는 1차 패스너(10)의 수평부(11)에 형성된 다수의 슬롯 홀(14)에 다수의 세트 앵커(2)가 삽입되어 슬래브(1)에 매설되고, 상기 1차 패스너(10)는 슬래브 길이방향으로 소정 간격으로 설치되어 슬래브 상면에 고정되는 것으로 이루어진다.
- [0052] 상기 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되는 단계는 상기 1차 패스너(10)의 돌출부(13)와 2차 패스너(20)의 돌출부(23)에 형성된 한 쌍의 슬롯 홀(14, 24)에는 볼트(3)가 삽입, 관통되어 너트(4)로 체결되어 강재의 1차 패스너(10)와 2차 패스너(20)가 일체로 결합되는 것으로 이루어진다.
- [0053] 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되는 단계는 상기 2차 패스너(20)의 한 쌍의 수직부(22) 사이에는 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40)가 삽입, 설치되고, 2차 패스너(20)의 수직부(22)에 형성된 관통홀(25)에는 셀프 스크류(5)가 삽입되어 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)를 관통하여 체결됨으로써, 상기 2차 패스너(20)와 트러스 단열 프레임(30)이 일체로 결합되는 것으로 이루어진다.
- [0054] 상기 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)에 의해 일체로 결합되는 단계는 상기 2차 패스너(20)에서 아래방향으로 소정 거리 이격되어 트러스 단열 프레임(30)의 내측 종방향 고정용 바(40) 외측에 횡방향 고정용 바(60)를 설치하며, 상기 횡방향 고정용 바(60)의 홈(64)에는 횡방향 고정용 바 클립(70)의 바 결합부(71)가 결합되고, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)와 모서리부(72)는 각각 내측 종방향 고정용 바(40)의 하부 수직부(44)와 중간 수평부(43)에 면접촉되어 설치되며, 상기 횡방향 고정용 바 클립(70)의 수직부(72)에 형성된 관통홀(74)에는 셀프 스크류(5)를 체결함으로써, 상기 내측 종방향 고정용 바(40)와 횡방향 고정용 바(60)는 횡방향 고정용 바 클립(70)에 의해 일체로 결합되는 것으로 이루어진다.
- [0055] 상기 트러스 단열 프레임(30)의 양 측면에 판상형 단열재(83)를 설치하는 단계는 상기 트러스 단열 프레임(30)의 양 측면과 횡방향 고정용 바(60) 상면에는 판상형 단열재(83)를 설치하고, 판상형 단열재(83) 외측면에서 횡방향 고정용 바(60)에 소정 간격으로 셀프 스크류(5)를 체결하여 판상형 단열재(83)를 고정하는 것으로 이루어진다.
- [0056] 상기 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)가 일체로 결합되는 단계는 상기 외측 종방향 고정용 바(50)의 한 쌍의 수직부(52) 사이에는 종방향 마감용 바(90)가 삽입, 설치되며, 상기 외측 종방향 고정용 바(50)들의 외측 수평부(53) 사이에는 횡방향 마감용 바(90)를 상기 횡방향 고정용 바(60)와 평행하게 설치하고, 횡방향 마감용 바(90)의 하부 수평부(93)와 외측 종방향 고정용 바(50)의 외측 수평부(53)의 겹치는 부분에는 셀프 스크류(5)를 체결함으로써, 상기 외측 종방향 고정용 바(50)와 횡방향 마감용 바(90) 및 종방향 마감용 바(80)가 일체로 결합되는 것으로 이루어진다.

[0057] 상기 종방향 마감용 바(80)의 외측면과 상기 횡방향 마감용 바(90)의 외측면에는 상,하,좌,우방향으로 소정 간격으로 알루미늄 마감시트(94)를 설치하고, 알루미늄 마감시트(94)의 외측면에서 횡방향 마감용 바(90)의 상부 수평부(91)에 소정 간격으로 셀프 스크류(5)를 체결하여 알루미늄 마감시트(94)를 고정하는 것으로 이루어진다.

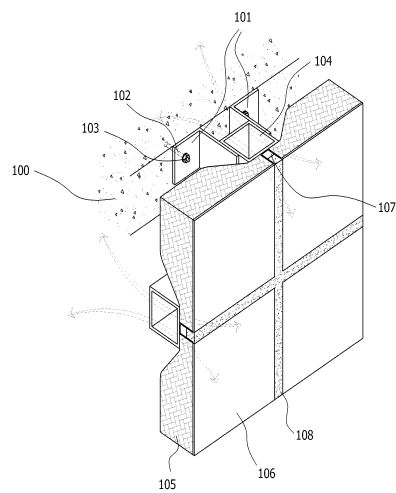
부호의 설명

[0058]

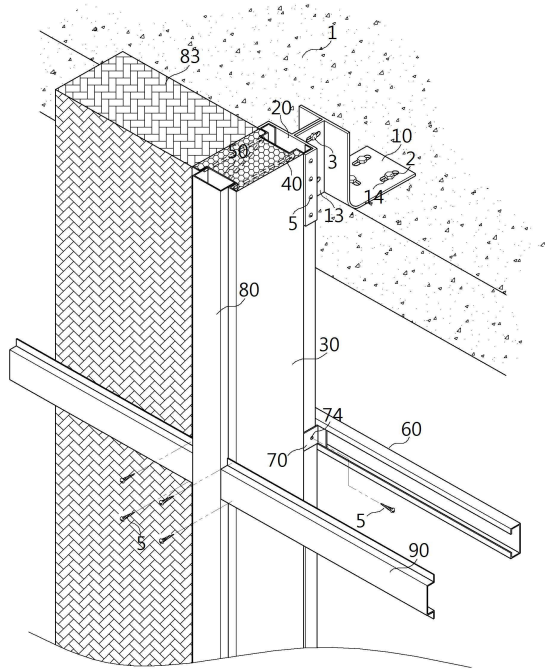
1, 100 : 슬래브	2 : 세트 앵커
3 : 볼트	4 : 너트
5 : 셀프 스크류	10 : 1차 패스너
11, 21, 81 : 수평부	12, 22, 52, 62, 72, 82, 92 : 수직부
13, 23 : 돌출부	14, 24 : 슬롯 홀(slot hole)
20 : 2차 패스너	25, 74 : 관통홀
30 : 트러스 단열 프레임	31 : 래티스 철근
32 : 단열재	40 : 내측 종방향 고정용 바
41, 53 : 외측 수평부	42 : 상부 수직부
43 : 중간 수평부	44 : 하부 수직부
45, 51 : 내측 수평부	50 : 외측 종방향 고정용 바
60 : 횡방향 고정용 바	61, 91 : 상부 수평부
63, 93 : 하부 수평부	64 : 홈
70 : 횡방향 고정용 바 클립	71 : 바 결합부
73 : 모서리부	80 : 종방향 마감용 바
83 : 판상용 단열재	90 : 횡방향 마감용 바
94 : 알루미늄 마감시트	
101 : L형 앵글	102 : 앵커 볼트
103 : 너트	104 : 각파이프
105 : 단열재	106 : 강재 마감시트
107 : 백업재	108 : 코킹재

도면

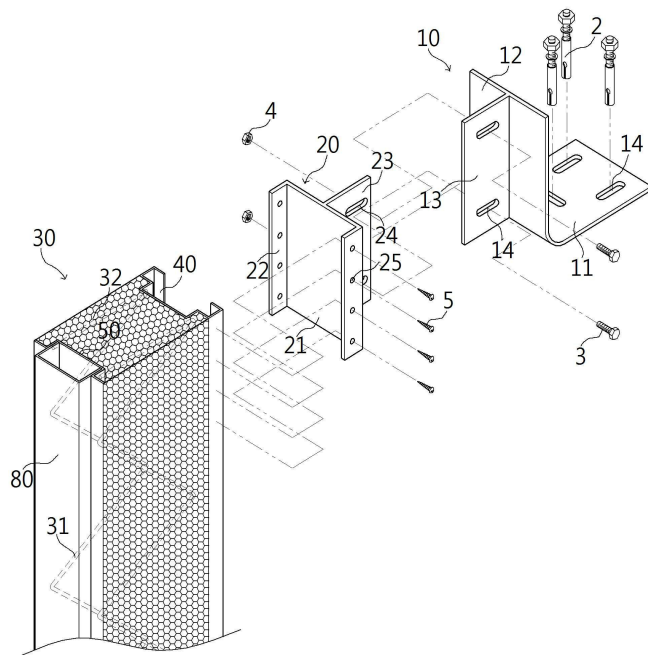
도면1



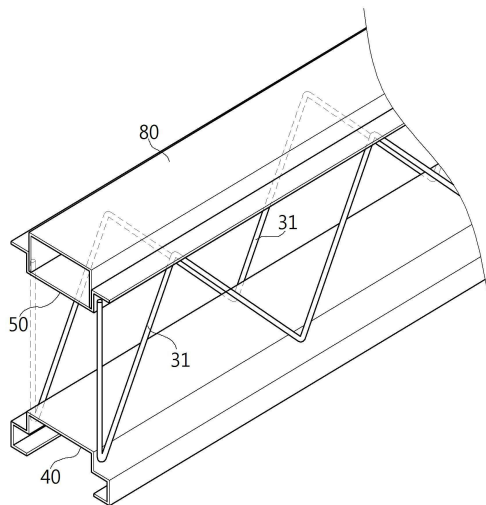
도면2



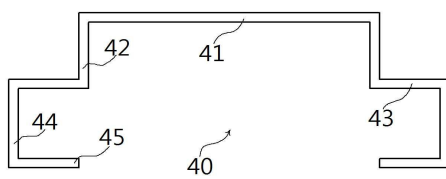
도면3



도면4a



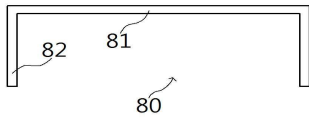
도면4b



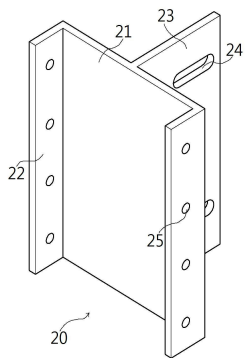
도면4c



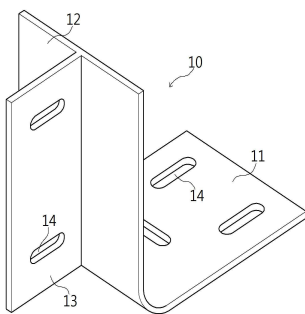
도면4d



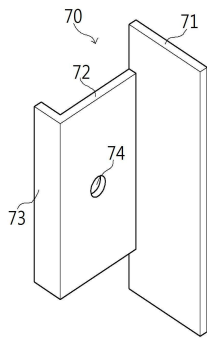
도면5



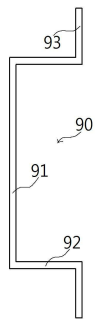
도면6



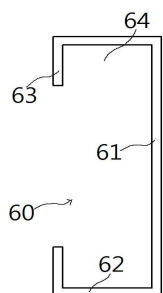
도면7



도면8



도면9



도면10

