(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월04일
(11) 등록번호 10-0991851
(24) 등록일자 2010년10월28일

(51) Int. Cl.
E04B 2/02 (2006.01) *E04B 1/98* (2006.01)
E04C 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0085580
(22) 출원일자 2010년09월01일
심사청구일자 2010년09월01일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005207159 A
JP2005330758 A
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
신성종합건축사사무소(주)
충청북도 청주시 흥덕구 가경동 1458-1번지 프라임타워 3층
(72) 발명자
정현석
충청북도 청주시 상당구 율량동 1260번지 현대APT 16동 1008호
(74) 대리인
고영희

심사관 : 김록배

(54) 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법

(57) 요 약

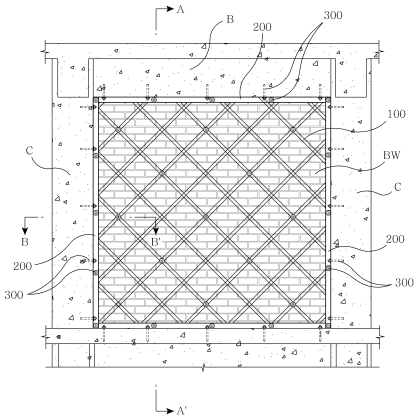
본 발명은 기둥(C) 및 보(B)로 둘러싸인 벽돌벽체(BW)가 형성된 조적조에서,

건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면까지 벽돌벽체(BW)에 밀착하여 부착되는 보강재(100); 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면에 밀착되어 설치되되 다수 개의 앵커구멍이 천공된 다수 개의 프레임(200); 및, 상기 앵커구멍을 통하여 상기 프레임(200)을 상기 기둥(C), 보(B) 및 벽돌벽체(BW)에 고정하는 다수 개의 프레임 고정앵커(300);를 포함하여 구성되되, 상기 프레임(200)은 상기 보강재(100)를 물면서 상기 벽돌벽체(BW)에 프레임 고정앵커(300)로 고정되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조를 제공한다.

또한 상기 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정시키는 것으로 상호간에 일정간격으로 설치되는 다수 개의 보강재 고정앵커(400);를 더 포함하는 것을 특징으로 하거나, 상기 보강재(100)는 선형부재로써 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하는 것을 특징으로 하고, 상기 프레임 고정앵커(300) 중 프레임(200)을 벽돌벽체(BW)에 고정하는 프레임 고정앵커(300)와 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조를 제공한다.

더불어 상기 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서, (1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계; (2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계; (3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계; 및, (4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계; 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조의 시공방법을 제공한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기둥(C) 및 보(B)로 둘러싸인 벽돌벽체(BW)가 형성된 조적조에서,

건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면까지 벽돌벽체(BW)에 밀착하여 부착되는 보강재(100);

건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면에 밀착되어 설치되되 다수 개의 앵커구멍이 천공된 다수 개의 프레임(200); 및,

상기 앵커구멍을 통하여 상기 프레임(200)을 상기 기둥(C), 보(B) 및 벽돌벽체(BW)에 고정하는 다수 개의 프레임 고정앵커(300);를 포함하여 구성되되,

상기 프레임(200)은 상기 보강재(100)를 물면서 상기 벽돌벽체(BW)에 프레임 고정앵커(300)로 고정되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조.

청구항 2

제1항에서,

상기 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정시키는 것으로 상호간에 일정간격으로 설치되는 다수 개의 보강재 고정앵커(400);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조.

청구항 3

제2항에서,

상기 보강재(100)는 선형부재로써 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하고,

상기 프레임 고정앵커(300) 및 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되거나, 관통되지 않고 충전제로 고정되며,

상기 프레임(200)은 고정슬롯(221)과 앵커슬롯(223)이 형성된 본체(220) 및, 다수개의 앵커구멍(213)이 형성되어 상기 앵커구멍(213) 중 일부에 너트가 접합된 받침판(210)으로 구성되어 상기 본체(220)와 받침판(210)은 서로 볼트로써 결합되되,

상기 본체(220)와 받침판(210) 사이에 보강재(100)가 물리는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조.

청구항 4

제1항의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

(1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계;

(2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계;

(3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계; 및,

(4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조의 시공방법.

청구항 5

제2항의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

(1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계;

(2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계;

(3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계;

(4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계; 및,

(5) 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하여 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정하는 보강재 고정앵커 설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조의 시공방법.

청구항 6

제3항의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

(1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계;

(2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하되, 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하도록 하는 보강재 부착단계;

(3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하되, 상기 프레임 고정앵커(300) 중 프레임(200)을 벽돌벽체(BW)에 고정하는 프레임 고정앵커(300)가 설치될 앵커구멍은 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계;

(4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계; 및,

(5) 상기 보강재 고정앵커(400)를 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되도록 하여 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정하는 보강재 고정앵커 설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조의 시공방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공동주택 등 RC구조에서 구조체로 흔히 사용되는 기둥 및 보 등의 골조로 둘러싸인 벽돌벽체가 형성된 조적조에서, 보강재를 사용하여 벽돌벽체를 구조체에 일체로써 단단히 결속함으로써 내진성능을 갖도록 하는 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 공동주택 등 RC구조에서 구조체의 부피를 줄이기 위해 근래에는 내력벽을 이용한 시공이 증가되고 있다. 그러나 내부 공간의 확장 등 융통성을 지향하기 위하여 여전히 외부치장벽돌과 내부벽돌 사이에 단열재를 설치한 벽돌벽체를 이용한 조적조의 시공이 병행되고 있는 실정이다.

[0003] 상기 조적조의 경우 외부치장벽돌과 내부벽돌 사이에 단열재를 설치하므로 벽돌벽체 내부에 빈공간인 중공이 형성된다.

[0004] 상기 중공으로 인하여 상기 외부치장벽돌과 내부벽돌 그리고 단열재는 상호간에 서로 분리되어 설치되므로 독립적으로 거동한다.

[0005] 따라서 지진 등의 수평하중이나 지반침하 또는 구조체의 수축팽창 등의 변위가 발생할 경우에는 벽돌벽체의 균열뿐만 아니라 벽돌벽체 자체의 전도 등이 유발되는 등 구조적으로 심각한 문제점이 있다.

[0006] 상술한 이유로 기둥 및 보와 같은 구조체가 아닌 비구조체인 벽돌벽체라 하더라도 지진 등의 외부충격이나 구조체의 변위에 용통성있게 대응하는 구조적 안정성의 확보가 요구된다. 또한 기존 구조물의 내진성능을 향상을 위하여 보, 기둥 등의 구조부재는 물론이고 벽체에도 내진보강을 실시하여야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 다음과 같다.

[0008] 첫째, 벽돌벽체의 외부 및 내부를 하나로 묶어 보강하여 구조체에 일체로 결합시키는 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공하고자 한다.

[0009] 둘째, 기존 건축물의 보수 또는 리모델링 등의 공사에서 별도의 장비없이 간단히 적용하여 조적조의 내진성능을 향상시키는 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공하고자 한다.

[0010] 셋째, 규격화된 부재를 공업화된 결속방법으로 시공하므로 미숙련공도 소정의 품질을 유지하며 신속하게 시공할 수 있는 경제적이고 시공성이 우수한 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 기둥(C) 및 보(B)로 둘러싸인 벽돌벽체(BW)가 형성된 조적조에서,

[0012] 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면까지 벽돌벽체(BW)에 밀착하여 부착되는 보강재(100); 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면에 밀착되어 설치되되 다수 개의 앵커구멍이 천공된 다수 개의 프레임(200); 및, 상기 앵커구멍을 통하여 상기 프레임(200)을 상기 기둥(C), 보(B) 및 벽돌벽체(BW)에 고정하는 다수 개의 프레임 고정앵커(300);를 포함하여 구성되되, 상기 프레임(200)은 상기 보강재(100)를 물면서 상기 벽돌벽체(BW)에 프레임 고정앵커(300)로 고정되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조를 제공한다.

[0013] 또한 상기 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정시키는 것으로 상호간에 일정간격으로 설치되는 다수 개의 보강재 고정앵커(400);를 더 포함하는 것을 특징으로 하거나, 상기 보강재(100)는 선형부재로써 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하는 것을 특징으로 하고, 상기 프레임 고정앵커(300) 중 프레임(200)을 벽돌벽체(BW)에 고정하는 프레임 고정앵커(300)와 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조를 제공한다.

[0014] 더불어 상기 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서, (1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계; (2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계; (3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천

공단계; 및, (4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 조적조의 내진보강구조의 시공방법을 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 기대된다.

[0016] 첫째, 벽돌벽체의 외부 및 내부를 하나로 묶어 보강하여 구조체에 일체로 결합시키는 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공한다.

[0017] 둘째, 기존 건축물의 보수 또는 리모델링 등의 공사에서 별도의 장비없이 간단히 적용하여 조적조의 내진성능을 향상시키는 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공한다.

[0018] 셋째, 규격화된 부재를 공업화된 결속방법으로 시공하므로 미숙련공도 소정의 품질을 유지하며 신속하게 시공할 수 있는 경제적이고 시공성이 우수한 조적조의 내진보강구조 및 이의 시공방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 정면도이다.

도 2는 도 1에서 A-A`의 단면도이다.

도 3은 도 1에서 B-B`의 단면도이다.

도 4는 본 발명 중 프레임의 다른 실시예이다.

도 5는 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제1실시예의 순서도이다.

도 6은 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제2실시예 및 제3실시예의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0021] **1. 조적조의 내진보강구조**

[0022] 도 1은 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 정면도이고, 도 2는 도 1에서 A-A`의 단면도이며, 도 3은 도 1에서 B-B`의 단면도이다.

[0023] 본 발명의 조적조의 내진보강구조는 기둥(C) 및 보(B)로 둘러싸인 벽돌벽체(BW)가 형성된 조적조에서,

[0024] 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면까지 벽돌벽체(BW)에 밀착하여 부착되는 보강재(100); 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면에 밀착되어 설치되되 다수 개의 앵커구멍이 천공된 다수 개의 프레임(200); 및, 상기 앵커구멍을 통하여 상기 프레임(200)을 상기 기둥(C), 보(B) 및 벽돌벽체(BW)에 고정하는 다수 개의 프레임 고정앵커(300);를 포함하여 구성되되, 상기 프레임(200)은 상기 보강재(100)를 물면서 상기 벽돌벽체(BW)에 프레임 고정앵커(300)로 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한 상기 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정시키는 것으로 상호간에 일정간격으로 설치되는 다수 개의 보강재 고정앵커(400);를 더 포함할 수 있으며,

[0026] 상기 보강재(100)는 선형부재로써 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정

앵커(400)를 설치하는 것을 특징으로 하고,

[0027] 상기 프레임 고정앵커(300) 및 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되거나, 관통되지 않고 충전제로 고정되며,

[0028] 상기 프레임(200)은 고정슬롯(221)과 앵커슬롯(223)이 형성된 본체(220) 및, 다수개의 앵커구멍(213)이 형성되어 상기 앵커구멍(213) 중 일부에 너트가 접합된 받침판(210)으로 구성되어 상기 본체(220)와 받침판(210)은 서로 볼트로써 결합되되,

[0029] 상기 본체(220)와 받침판(210) 사이에 보강재(100)가 물리는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0030] 상기 보강재(100)는 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면까지 접착제 등을 사용하여 가접착 내지 본접착되도록 벽돌벽체(BW)에 밀착하여 부착되는 것으로, 통상적인 보강재로 사용되는 일반적인 탄소섬유(carbon fiber), 아라미드섬유(aramid fiber), 유리섬유판 등의 강화섬유 소재를 이용할 수도 있고 내구성 및 시공성이 보장되는 것이라면 금속 또는 합성수지 등의 소재도 이용가능하다.

[0031] 상기 보강재(100)는 와이어 등의 선형부재로 구성하여 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하는 것이 구조적 성능 및 시공성을 고려할 때 바람직하다. 구체적으로 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향에만 최소한의 상기 선형부재인 보강재(100)를 길이방향으로 설치하여 불필요한 보강재(100)의 낭비를 막을 수 있으며, 보강재(100)가 상호 교차하는 지점에만 보강재 고정앵커(400)를 설치하여 보강재의 성능을 한층 더 증가 시킬 수 있다.

[0032] 상기 프레임(200)은 다수 개의 앵커구멍이 형성된 것으로 건물내부에서 상기 벽돌벽체(BW)가 상기 기둥(C) 및 보(B)에 접촉하는 접촉면에 밀착되어 다수 개가 설치된다. 이때 상기 프레임(200)은 상기 보강재(100)를 물면서 상기 벽돌벽체(BW)에 상기 프레임 고정앵커(300)로 고정된다.

[0033] 또한, 상기 프레임(200)은 도 4와 같이 고정슬롯(221)과 앵커슬롯(223)이 형성된 본체(220) 및, 다수개의 앵커구멍(213)이 형성되어 상기 앵커구멍(213) 중 일부에 너트가 접합된 받침판(210)으로 구성되어 상기 본체(220)와 받침판(210)은 서로 볼트로써 결합되되, 상기 본체(220)와 받침판(210) 사이에 보강재(100)가 물리게 할 수 있으며 결속력을 높이기 위해 상기 본체(220)와 받침판(210)의 접촉면을 거칠게 마감할 수 있다.

[0034] 상기 프레임 고정앵커(300)는 상기 앵커구멍을 통하여 상기 프레임(200)을 상기 기둥(C), 보(B) 및 벽돌벽체(BW)에 고정하는 것으로 다수 개가 설치되며, 앵커볼트, 앵커너트 및 와셔 등을 포함하는 개념이다.

[0035] 상기 보강재 고정앵커(400)는 상기 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정시키는 것으로 상호간에 일정간격으로 다수 개가 설치되며, 설치 부속물인 앵커볼트, 앵커너트 및 와셔 등을 포함하는 개념이다.

[0036] 상기 프레임 고정앵커(300)와 상기 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치될 수 있으며, 이 경우 보강재(100) 및 벽돌벽체(BW)의 결속력이 더욱 향상된다.

[0037] 그러나 상기 방법은 건물의 외관에 프레임 고정앵커(300)와 보강재 고정앵커(400)가 노출되어 미관상 문제가 될 수 있으므로, 이와 같은 경우를 대비하여 도 2의 하단 확대도와 같이 상기 프레임 고정앵커(300) 및 보강재 고정앵커(400)가 상기 벽돌벽체(BW)중 외부치장벽돌을 관통하지 않도록 하고 충전제로 고정하는 케미컬 앵커 방식을 채택하면 구조적 성능이 우수하면서 건물의 외부에 프레임 고정앵커(300)와 보강재 고정앵커(400)가 노출되지 않도록 할 수 있다.

[0038] **2. 조적조의 내진보강구조의 시공방법**

[0039] 도 5는 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제1실시예의 순서도이고, 도 6은 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제2실시예 및 제3실시예의 순서도이다.

[0040] 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제1실시예는 상기 본 발명의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

[0041] (1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계; (2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계; (3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계; 및, (4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 (1) 준비단계는 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 단계를 말한다. 이때 후에 설치될 상기 프레임 고정앵커(300)가 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근과 간섭되지 않도록 하며 구조적 성능에 맞추어 상기 프레임 고정앵커(300)의 정착길이를 정하여 앵커구멍을 천공한다

[0043] 상기 (2) 보강재 부착단계는 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 단계를 말한다. 상술한 바와 같이 상기 보강재(100)로 선형부재를 사용할 경우에는 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하는 것이 구조적 성능 및 시공성을 고려할 때 바람직하다.

[0044] 상기 (3) 프레임 앵커구멍 천공단계는 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 단계를 말한다. 상기 프레임(200)의 앵커구멍은 공장제작시 천공되어 제작될 수도 있으나, 공사현장의 사정에 맞추어 현장에서 천공되는 것이 바람직하다.

[0045] 상기 (4) 프레임 고정앵커 설치단계는 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 단계를 말한다.

[0046] 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제2실시예는 상기 본 발명의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

[0047] (1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계; (2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하는 보강재 부착단계; (3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계; (4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계; 및, (5) 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하여 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정하는 보강재 고정앵커 설치단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0048] 상기 (1) 내지 (4) 단계는 제1실시예와 중복되므로 설명을 생략한다.

[0049] 상기 (5) 보강재 고정앵커 설치단계는 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하여 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정하는 단계를 말하며, 상기 보강재 고정앵커(400)는 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치될 수 있다.

[0050] 본 발명의 조적조의 내진보강구조의 시공방법에서 제3실시예는 상기 본 발명의 조적조의 내진보강구조를 시공하기 위한 방법에서,

[0051] (1) 상기 기둥(C) 및 보(B)의 철근 배근상태를 고려하여 상기 프레임 고정앵커(300)를 설치하기 위한 앵커구멍의 천공위치와 보강재(100) 설치위치를 결정하는 준비단계; (2) 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하되, 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하도록 하는 보강재 부착단계; (3) 상기 (1) 준비단계에서 결정된 앵커구멍의 천공위치에 맞추어 상기 프레임(200)에 다수 개의 앵커구멍을 천공하되, 상기 프레임 고정앵커(300) 중 프레임(200)을 벽돌벽체(BW)에 고정하는 프레임 고정앵커(300)가 설치될 앵커구멍은 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 천공하는 프레임 앵커구멍 천공단계; (4) 상기 프레임 고정앵커(300)를 사용하여 상기 프레임(200)을 설치하는 프레임 고정앵커 설치단계; 및, (5) 상기 보강재 고정앵커(400)를 상기 벽돌벽체(BW)를 관통하여 설치되도록 하여 보강재(100)를 벽돌벽체(BW)에 고정하는 보강재 고정앵커 설치단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0052] 상기 (2) 보강재 부착단계를 제외한 다른 단계는 상술한 제1 및 2 실시예와 중복되므로 설명을 생략한다.

[0053] 상기 (2) 보강재 부착단계는 상기 보강재(100)를 상기 벽돌벽체(BW)에 부착하되, 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하도록 하는 단계를 말한다. 상술한 바와 같이 상기 보강재(100)로 선형부재를 사용할 경우에는 벽돌벽체(BW)에 인장응력이 발생하는 방향인 대각선으로 2열 이상을 한 단위로 하여 서로 교차하도록 다수 개를 배치하여 그리드(grid)를 형성하고 상기 그리드의 교점에 상기 보강재 고정앵커(400)를 설치하는 것이 구조적 성능 및 시공성을 고려할 때 바람직하다.

[0054] 본 발명은 상기에서 언급한 바와 같이 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.

[0055] 따라서 본 발명의 청구범위는 이건 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0056] B: 보

C; 기둥

BW: 벽돌벽체

100: 보강재

200: 프레임

210: 받침판

211: 너트

213: 앵커구멍

220: 본체

221: 고정슬롯

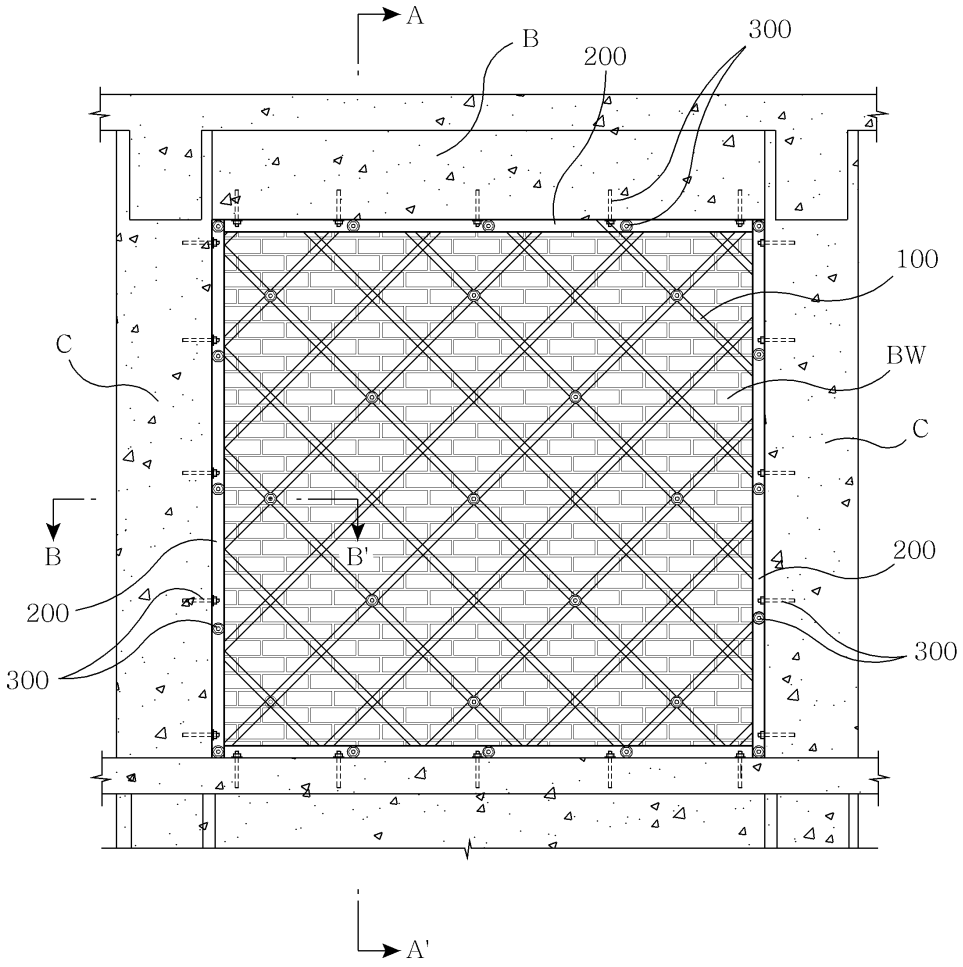
223: 앵커슬롯

300: 프레임 고정앵커

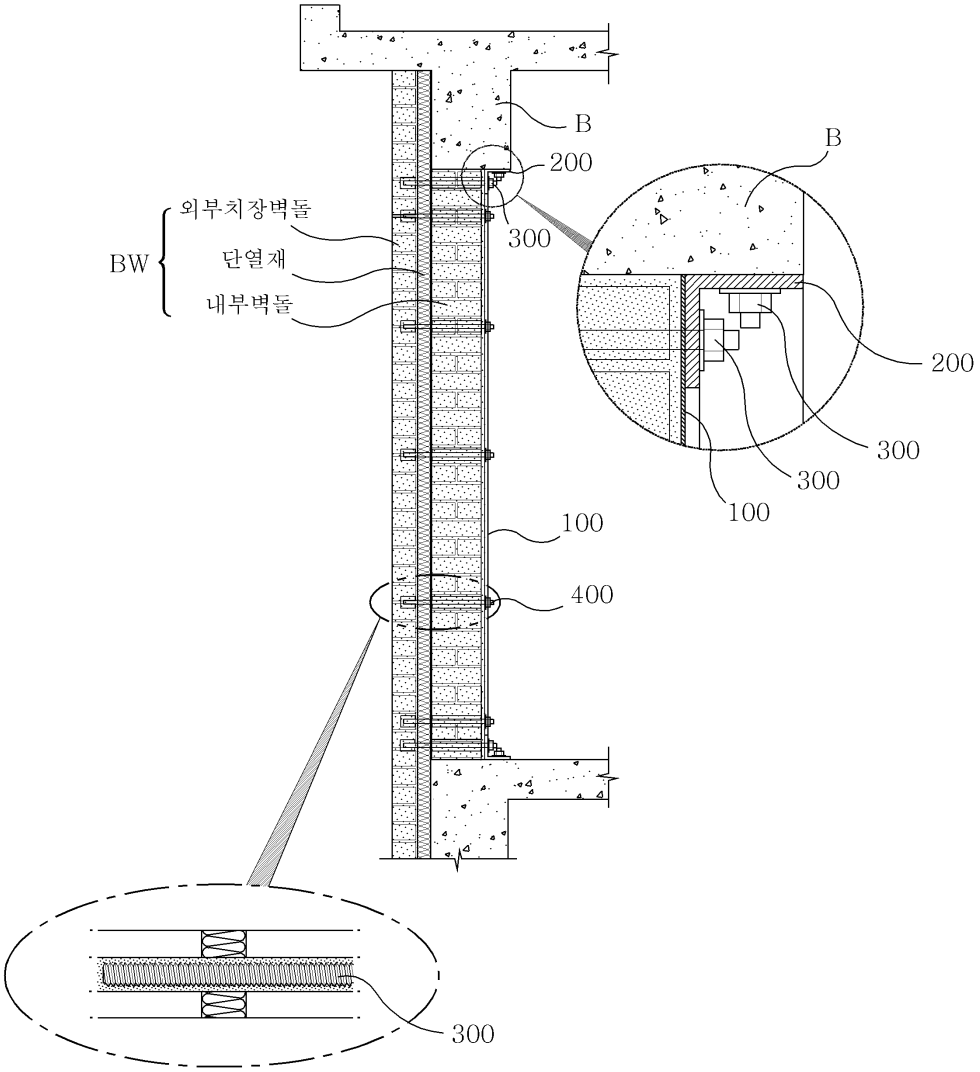
400: 보강재 고정앵커

도면

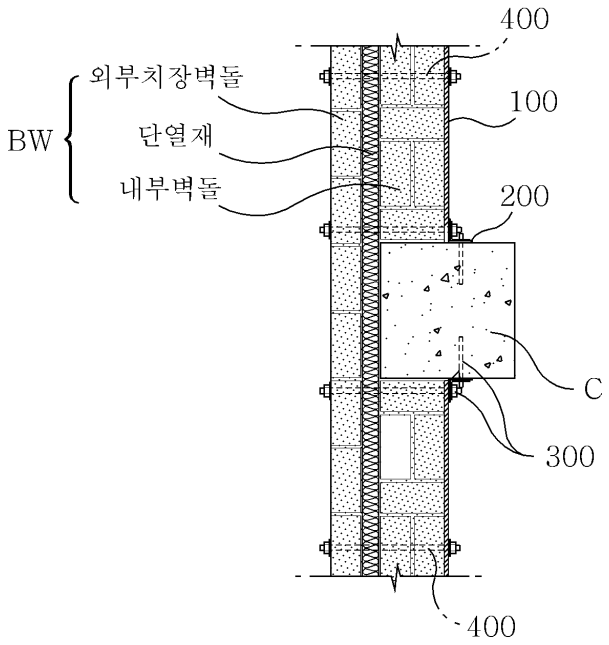
도면1



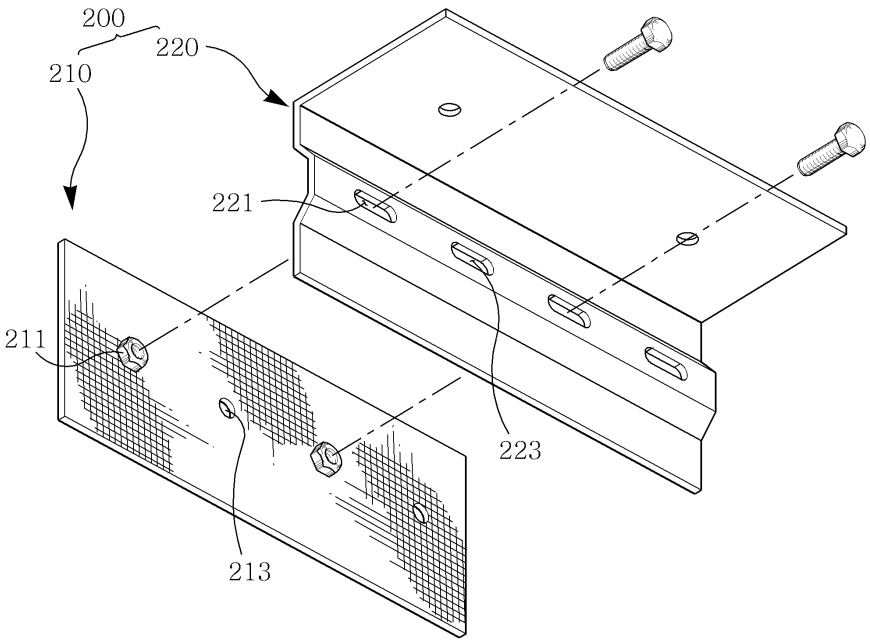
도면2



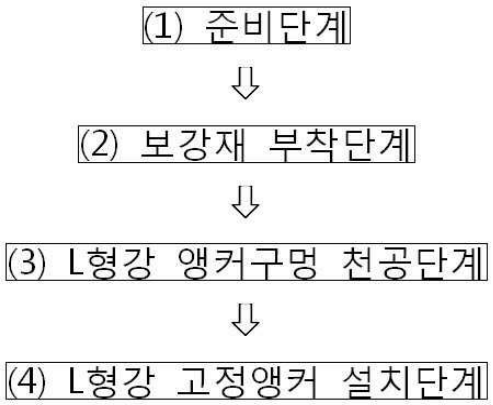
도면3


400
외부치장벽돌
BW
단열재
내부벽돌
100
200
C
300
400

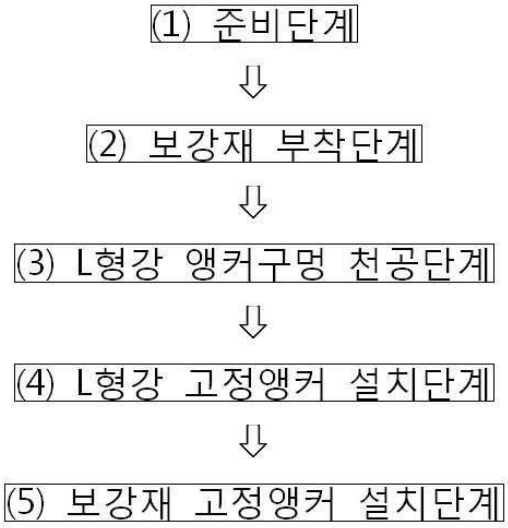
도면4


200
220
210
221
211
223
213

도면5


(1) 준비단계
⇩
(2) 보강재 부착단계
⇩
(3) L형강 앵커구멍 천공단계
⇩
(4) L형강 고정앵커 설치단계

도면6


(1) 준비단계
⇩
(2) 보강재 부착단계
⇩
(3) L형강 앵커구멍 천공단계
⇩
(4) L형강 고정앵커 설치단계
⇩
(5) 보강재 고정앵커 설치단계