



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월07일  
(11) 등록번호 10-2108624  
(24) 등록일자 2020년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04B 1/41 (2006.01) E04H 9/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04B 1/4178 (2013.01)  
E04H 9/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0061392  
(22) 출원일자 2018년05월29일  
심사청구일자 2018년05월29일  
(65) 공개번호 10-2019-0135876  
(43) 공개일자 2019년12월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101558161 B1  
(뒷면에 계속)  
전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자  
(주)페트라텍  
경기도 화성시 팔탄면 시청로677번길 19, 1층공장동. 2층.3층  
(72) 발명자  
강병국  
경기도 안산시 단원구 광덕2로 241 그린빌주공아파트 807동 1204호  
이상수  
전라남도 화순군 화순읍 칠충로 83-20 담소르린빌 805호  
(74) 대리인  
정남진

심사관 : 박상훈

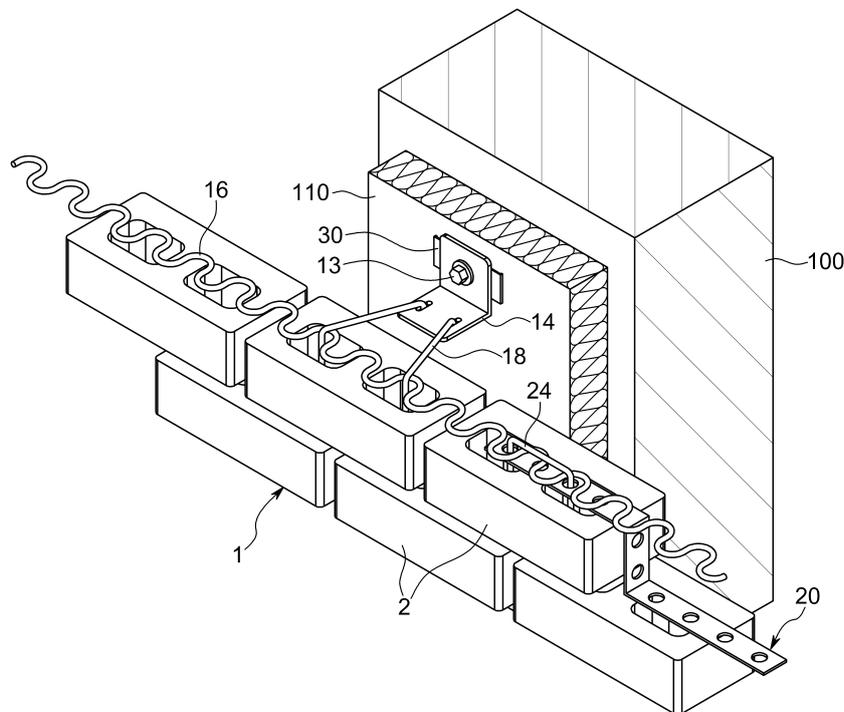
(54) 발명의 명칭 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법

(57) 요약

본 발명은 벽돌 벽체가 지지구조체와 일체로 거동할 수 있도록 하여 벽돌 벽체의 균열을 미연에 방지하고, 벽돌 벽체에 가해지는 수평지진력을 지지구조체에 효율적으로 분담시켜 지진도래시 벽돌 벽체의 탈락 및 붕괴를 억제할 수 있도록 한 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



공 방법을 제공한다.

본 발명에 따른 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치는, 지지구조체에 지지되어 있는 벽돌 벽체를 내진 보강하기 위한 장치에 있어서, 지지구조체에 앵커볼트로 고정되는 고정앵글철물과; 일정 길이에 걸쳐서 S자가 반복되는 구조를 갖고 고정앵글철물이 위치된 높이에 해당하는 벽돌 벽체의 수평 줄눈에 배치되어 몰탈에 합성되는 오메가 수평근과; 고정앵글철물의 2개소에 삽입된 후 양단이 오메가 수평근에 수직 방향으로 끼워져 지진도래시 벽돌 벽체에 회전 저항을 발생시키고 동시에 수평지진력을 고정앵글철물에 전달하는 U고리 타이철물과; 오메가 수평근의 밑면에 배치됨과 동시에 U고리 타이철물에 유공을 갖고 연결되어 벽돌 벽체의 수직 줄눈 및 수평 줄눈에 설치되는 Z형 줄눈 록킹재;를 포함한 것을 특징으로 한다.

(56) 선행기술조사문헌  
 US6279283 B1  
 JP2011038389 A  
 US20100101166 A1  
 KR1020170092399 A  
 KR100623581 B1

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	D171725
부처명	경기도
연구관리전문기관	경기도경제과학진흥원
연구사업명	경기도 기술개발사업
연구과제명	벽돌벽체와 단열재간의 록킹 저항력이 우수한 내진 록킹장치 및 조적공법 개발
기여율	1/1
주관기관	(주)페트라텍
연구기간	2017.10.01 ~ 2018.09.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

지지구조체(100)에 지지되어 있는 벽돌 벽체(1)를 내진 보강하기 위한 장치에 있어서,

지지구조체(100)에 앵커볼트(13)로 고정되는 고정앵글철물(14)과;

일정 길이에 걸쳐서 S자가 반복되는 구조를 갖고 고정앵글철물(14)이 위치한 높이에 해당하는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈에 배치되어 몰탈에 합성되는 오메가 수평근(16)과;

고정앵글철물(14)의 2개소에 삽입된 후 양단이 오메가 수평근(16)에 수직 방향으로 끼워져 지진도래시 벽돌 벽체(1)에 회전 저항을 발생시키고 동시에 수평지진력을 고정앵글철물(14)에 전달하는 U고리 타이철물(18)과;

오메가 수평근(16)의 밑면에 배치됨과 동시에 U고리 타이철물(18)에 유공(22a)을 갖고 연결되어 벽돌 벽체(1)의 수직 줄눈 및 수평 줄눈에 설치되는 Z형 줄눈 록킹재(22);를 포함한 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

Z형 줄눈 록킹재(22)는 철판 또는 강판으로 제작되어 수직판(221), 수직판(221)의 상단에 일측 직각 방향으로 절곡된 상부수평판(222), 수직판(221)의 하단에 타측 직각 방향으로 절곡된 하부수평판(223)으로 구성되고; 수직판(221)과 상부수평판(222) 및 하부수평판(223)에는 각기 두께 방향으로 관통된 다수개의 유공(22a)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

오메가 수평근(16)이 배치되는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈에는 오메가 수평근(16)과 교차되어 U고리 타이철물(18)의 양단부를 포획하는 링형상의 폐합 구조가 나타나도록 오메가 수평근(16)보다 상대적으로 작은 길이를 갖는 역방향 오메가 수평근(16a)이 더 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)에 삽입되는 U자형의 결합록킹바(24)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

앵커볼트(13)에 삽입되어 지지구조체(100)측에 부착된 단열재(110)에 압입설치되는 슬립방지클립(30)이 더 구비된 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,

U고리 타이철물(18)에 대체하여 주름판 형태로 제작되어 일단에 오메가 수평근(16)에 연결되는 수평근 연결고리(181)를 타단에 고정앵글철물(14)에 연결되는 고정앵글철물 연결고리(182)를 각기 절곡 형태로 갖고 상면에 관통된 수평근 개구부(183)가 형성되어 있는 주름형 수평근 플레이트(18a)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 오

메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치.

**청구항 7**

- (a) 지지구조체(100)의 외면에 단열재(110)를 부착시켜 놓고, 고정앵글철물(14)을 앵커볼트(13)로 지지구조체(100)에 고정시켜 놓는 단계와;
- (b) 단열재(12)의 외면과 일정한 간격을 두고 벽돌(2)을 수평방향 및 수직방향으로 조직하되, 고정앵글철물(14)이 위치한 조직 높이에서 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)를 배치하는 단계와;
- (c) U고리 타이철물(18)을 고정앵글철물(14)에 끼워 넣은 후, 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)에 U고리 타이철물(18)을 연결시켜 놓는 단계와;
- (d) 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)가 배치된 줄눈에 몰탈을 타설하여 이웃한 벽돌(2)들을 합성시키는 단계;를 포함한 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,  
 U오메가 수평근(16)에 U자형의 결합록킹바(24)를 추가적으로 위치시켜서 벽돌(2)에 삽입시켜 놓는 단계;가 더 포함된 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법.

**청구항 9**

제 7항에 있어서,  
 오메가 수평근(16)이 배치되는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈에는 오메가 수평근(16)과 교차되어 U고리 타이철물(18)의 양단부를 감싸는 폐합 구조가 나타나도록 오메가 수평근(16)보다 상대적으로 작은 길이를 갖는 역방향 오메가 수평근(16a)이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법.

**청구항 10**

제 7항에 있어서,  
 U고리 타이철물(18)에 대체하여 주름형 타이 플레이트(18a)가 설치되는 것을 특징으로 하는 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법에 관한 것으로, 특히 벽돌 벽체가 지지구조체와 일체로 거동할 수 있도록 하여 벽돌 벽체의 균열을 미연에 방지하고, 벽돌 벽체에 가해지는 수평 지진력을 지지구조체에 효율적으로 분담시켜 지진도래시 벽돌 벽체의 탈락 및 붕괴를 억제할 수 있도록 한 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 조직조 건축물로서 예로, 학교, 종교시설, 관공서 등이 있다. 이들 조직조 건축물은 비구조요소로 사용되기 때문에 지진 발생시 큰 손상으로 인해 경제적 손실뿐만 아니라 인명 피해도 발생할 수 있어 지진과 같은 수평력에 대해 구체적인 대책 마련과 내진보강공법의 개발이 필요하다. 조직조 건축물의 대표적인 보강공법 사례로서, 조직벽에 천공으로 구멍을 뚫고 볼트 및 철판 너트 등으로 고정하는 공법, 철제 프레임을 덧붙여 시공하는 공법, 콘크리트 보가 있는 위치에 조직벽체의 줄눈부위를 절단함으로써 벽에 진동이나 충격을 주지 않는 콘크리트 캔틸레버형 보강브라켓 공법(보가 있어야 가능한 공법), 스테인레스 나사형 보강핀에 의한 공법 등이 알려져

있다.

- [0003] 조적벽체의 경우, 진동이나 지진이 발생하게 되면 연결된 철근콘크리트 내력벽과 같은 지지구조체와의 결합력이 상실되면서 균열, 슬라이딩 그리고 탈락이 일어날 수 있으며, 이로 인해 심각한 인명 및 재산피해를 일으킬 수 있으므로, 이에 대한 해결 방안이 요구된다.
- [0004] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 한국 등록특허 등록번호 제10-1544153호로서, '건축물의 외벽 고정 시스템'이 제안되어 있다. 이는 신축조인트에 의한 하중 분산으로 외부벽돌벽에 균열이 발생하는 것을 방지하고, 외부벽돌벽이 내력벽에 안정적으로 고정될 수 있도록 하기 위한 것으로, 조적벽돌들 사이에 수평하게 설치되어 외부벽돌벽에 크랙이 발생하는 것을 방지하는 신축조인트; 상기 신축조인트의 상부에 위치하도록 내력벽에 설치되는 것으로, 내력벽에 고정되는 부착판과, 상기 부착판의 양측단에서 외부벽돌벽 방향으로 수직하게 돌출되어 조적벽돌들 측면 사이로 끼워지고 수평방향으로 설치홀이 형성되어 있는 받침판을 포함하도록 구성되어 내력벽에 상호이격된 구조를 갖도록 설치되는 다수의 벽돌지지브래킷; 이웃하는 벽돌지지브래킷의 설치홀에 양단이 끼워지도록 설치되어 신축조인트의 상부에 놓여지는 조적벽돌들을 지지하여 신축조인트에 하중이 전달되는 것을 방지해주는 지지플레이트;를 포함하여 구성된 것이다.
- [0005] 그러나 상기 전자의 배경기술은 벽돌고정용 앵커부재에 포함된 워핀이 고정대에 회전 가능하도록 설치되어 연결타이의 수평 시공이 용이한데 반해, 수평지진력 발생시 벽돌고정용 앵커부재는 비틀림 저항을 할 수가 없어 외부벽돌벽의 안정된 구조를 확보할 수 없다.
- [0006] 본 발명의 다른 배경기술로는 한국 등록특허 등록번호 제10-1641015호로서, '벽돌 지지구조 장치 및 그 시공방법'이 제안되어 있다. 이는 벽돌이 조적되며 상기 조적된 벽돌의 하중을 지지하는 수평플레이트와, 상기 수평플레이트에 직각 방향으로 절곡되며 상하 방향의 복수 개 제1결림슬롯이 형성된 수직플레이트를 포함하는 앵글; 및 내력벽에 착탈 가능하게 결합되는 결합판과, 상기 결합판의 측부에서 직각으로 절곡되며, 단부에 상기 제1결림슬롯에 끼움결합되는 결합부가 형성된 수직지지판을 가지는 브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하여, 벽돌 조적을 위한 이형(異形) 벽돌의 사용이 전혀 필요치 않음은 물론, 모든 벽돌 크기에 상관없이 통용되며 인방 벽돌 설치도 자유롭게 조정 가능하도록 구성할 수 있어 벽돌의 시공 편의성을 극대화할 수 있도록 한 것이다. 그러나 상기 후자의 배경기술은 수평지진력이 발생하면, 브라켓에 전달되는 힘을 분담할 수 있는 수단이 없어 앵커부재가 변형되고, 이로 인해 조적벽체의 균열, 슬라이딩 그리고 탈락이 일어날 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 등록번호 제10-1544153호  
(특허문헌 0002) 한국 등록특허 등록번호 제10-1641015호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명은 벽돌 벽체가 지지구조체와 일체로 거동할 수 있도록 하여 벽돌 벽체의 균열을 미연에 방지하고, 벽돌 벽체에 가해지는 수평지진력을 지지구조체에 효율적으로 분담시켜 지진도래시 벽돌 벽체의 탈락 및 붕괴를 억제할 수 있도록 한 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명에 따른 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치는, 지지구조체에 지지되어 있는 벽돌 벽체를 내진 보강하기 위한 장치에 있어서, 지지구조체에 앵커볼트로 고정되는 고정앵글철물과; 일정 길이에 걸쳐서 S자가 반복되는 구조를 갖고 고정앵글철물이 위치된 높이에 해당하는 벽돌 벽체의 수평 줄눈에 배치되어 몰탈에 함성되는 오메가 수평근과; 고정앵글철물의 2개소에 삽입된 후 양단이 오메가 수평근에 수직 방향으로 끼워져 지진도래시 벽돌 벽체에 회전 저항을 발생시키고 동시에 수평지진력을 고정앵글철물에 전달하는 U고리 타이철물과; 오메가 수평근의 밑면에 배치됨과 동시에 U고리 타이철물에 유공을 갖고 연결되어 벽돌 벽체

의 수직 줄눈 및 수평 줄눈에 설치되는 Z형 줄눈 록킹재;를 포함한 것을 특징으로 한다.

- [0010] 또한, Z형 줄눈 록킹재는 철판 또는 강판으로 제작되어 수직판, 수직판의 상단에 일측 직각 방향으로 절곡된 상부수평판, 수직판의 하단에 타측 직각 방향으로 절곡된 하부수평판으로 구성되고; 수직판과 상부수평판 및 하부수평판에는 각기 두께 방향으로 관통된 다수개의 유공이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 오메가 수평근이 배치되는 벽돌 벽체 수평 줄눈에는 오메가 수평근과 교차되어 U고리 타이철물의 양단부를 포획하는 링형상의 폐합 구조가 나타나도록 오메가 수평근보다 상대적으로 작은 길이를 갖는 역방향 오메가 수평근이 더 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 오메가 수평근과 Z형 줄눈 록킹재에 삽입되는 U자형의 결합록킹바가 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 앵커볼트에 삽입되어 지지구조체에 부착된 단열재에 압입설치되는 슬립방지클립이 더 구비된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, U고리 타이철물에 대체하여 주름판 형태로 제작되어 일단에 오메가 수평근에 연결되는 수평근 연결고리를 타단에 고정앵글철물에 연결되는 고정앵글철물 연결고리를 각기 절곡 형태로 갖고 상면에 관통된 수평근 개구부가 형성되어 있는 주름형 수평근 플레이트가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 한편, 본 발명에 따른 오메가 수평근과 줄눈 록킹재를 통한 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법은, (a) 지지구조체의 외면에 단열재를 부착시켜 놓고, 고정앵글철물을 앵커볼트로 지지구조체에 고정시켜 놓는 단계와; (b) 단열재의 외면과 일정한 간격을 두고 벽돌을 수평방향 및 수직방향으로 조적하되, 고정앵글철물이 위치된 조적 높이에서 오메가 수평근과 Z형 줄눈 록킹재를 배치하는 단계와; (c) U고리 타이철물을 고정앵글철물에 끼워 넣은 후, 오메가 수평근과 Z형 줄눈 록킹재에 U고리 타이철물을 연결시켜 놓는 단계와; (d) 오메가 수평근과 Z형 줄눈 록킹재가 배치된 줄눈에 몰탈을 타설하여 이웃한 벽돌들을 합성시키는 단계;를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, U오메가 수평근에 U자형의 결합록킹바를 추가적으로 위치시켜서 벽돌에 삽입시켜 놓는 단계;가 더 포함된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 오메가 수평근이 배치되는 벽돌 벽체의 수평 줄눈에는 오메가 수평근과 교차되어 U고리 타이철물의 양단부를 감싸는 폐합 구조가 나타나도록 오메가 수평근보다 상대적으로 작은 길이를 갖는 역방향 오메가 수평근이 더 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, U고리 타이철물에 대체하여 주름형 타이 플레이트가 설치되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0019] 본 발명의 벽돌 벽체 내진보강 장치 및 이를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법에 따르면, 벽돌간에 몰탈로 채워진 수평 및 수직 줄눈에 오메가 수평근과 줄눈 록킹재가 합성되어져 U고리 타이철물을 매개로 지지구조체에 고정된 고정앵글철물에 연결되어져 있으므로, 벽돌 벽체가 지지구조체와 일체로 거동할 수 있어 벽돌 벽체의 균열을 미연에 방지할 수 있다.
- [0020] 또한, 벽돌 벽체에 가해지는 수평지진력을 오메가 수평근과 줄눈 록킹재 및 U고리 타이철물의 연결을 통해 지지구조체에 효율적으로 분담시키는 구조이므로, 지진도래시 벽돌 벽체의 탈락 및 붕괴를 억제할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 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 발명의 일 실시예에 따른 벽돌 벽체 내진보강 장치가 설치된 사시도.
  - 도 2는 도 1의 평면도.
  - 도 3은 본 발명의 벽돌 벽체 내진보강 장치의 분해사시도.
  - 도 4는 도 2에 역방향 오메가 수평근이 추가로 설치된 상태에서의 평면도.
  - 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 벽돌 벽체 내진보강 장치를 적용하여 벽돌 벽체를 순차적으로 시공중인 상태를 나

타낸 사시도.

도 6은 본 발명에 적용되는 줄눈 록킹재의 다양한 배치 방식에 따른 벽돌 벽체의 시공상태도.

도 7은 본 발명에 적용되는 U고리 타이철물에 대체하여 주름형 타이 플레이트를 나타낸 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 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.
- [0023] 본 실시 예에 따른 벽돌 벽체 내진보강 장치는 도 1 내지 도 3에서와 같이 지지구조체(100)에 앵커볼트(13)로 고정되는 고정앵글철물(14)이 구비된다. 고정앵글철물(14)은 L자 형태로서 일단에 앵커볼트 삽입홀(141)이 형성되고 타단에 후술할 U고리 타이철물(18)이 연결되기 위한 타이철물 삽입홀(142,142)이 형성되어 있다. 타이철물 삽입홀(142,142)은 U고리 타이철물(18)의 설치 이동을 고려하여 장공으로 형성됨이 바람직하다.
- [0024] 고정앵글철물(14)에 U고리 타이철물(18)을 매개로 연결되는 오메가 수평근(16)이 구비된다. 오메가 수평근(16)은 일정 길이에 걸쳐서 S자가 반복되는 구조를 갖는다. 오메가 수평근(16)은 본 실시 예에서 강선으로 제작하였으나 이러한 강선 재료에 한정되는 것은 아니다. 오메가 수평근(16)은 도 5a와 같이 고정앵글철물(14)이 위치한 높이에 해당하는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈에 배치되어 몰탈에 합성된다. 따라서 오메가 수평근(16)은 지진도래시 벽돌 벽체(1)의 수평지진력을 U고리 타이철물(18)을 매개로 고정앵글철물(14)에 전달한다. 또한 오메가 수평근(16)은 U고리 타이철물(18)에 연결된 상태에서 지진도래시 벽돌 벽체(1)의 면내변형(횡변형)에 따른 일체된 거동을 하면서 벽돌 벽체(1)의 붕괴를 방지한다.
- [0025] U고리 타이철물(18)은 중간에 걸침브릿지(181)와 단부로 수직록킹부(182,182)를 갖는다. 따라서 U고리 타이철물(18)은 고정앵글철물(14)의 타이철물 삽입홀(142,142)에 삽입된 후 걸침브릿지(181)로 걸침되고 양단의 수직록킹부(182,182)가 오메가 수평근(16)에 수직 방향으로 끼워져 설치된다. U고리 타이철물(18)은 지진도래시 벽돌 벽체(1)에 회전 저항을 발생시키고 동시에 수평지진력을 고정앵글철물(14)에 전달한다. 또한 U고리 타이철물(18)은 벽돌 벽체(1)가 풍하중을 받는 경우, 고정앵글철물(14)을 통해 저항하여 벽돌 벽체(1)의 면외 탈락 및 붕괴를 방지한다.
- [0026] 오메가 수평근(16)의 밑면에 배치되는 Z형 줄눈 록킹재(22)가 구비된다. Z형 줄눈 록킹재(22)는 U고리 타이철물(18)에 유공(22a)을 갖고 연결되어 벽돌 벽체(1)의 수직 줄눈 및 수평 줄눈에 설치된다. Z형 줄눈 록킹재(22)는 철판 또는 강판으로 제작될 수 있다. Z형 줄눈 록킹재(22)는 수직관(221), 수직관(221)의 상단에 일측 직각 방향으로 절곡된 상부수평판(222), 수직관(221)의 하단에 타측 직각 방향으로 절곡된 하부수평판(223)으로 구성될 수 있다. 이때 수직관(221)과 상부수평판(222) 및 하부수평판(223)에는 각기 두께 방향으로 관통된 다수개의 유공(22a)이 형성된다.
- [0027] 한편, 본 발명은 도 3 및 도 4와 같이 오메가 수평근(16)이 배치되는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈에 설치되는 역방향 오메가 수평근(16a)이 더 구비될 수 있다. 역방향 오메가 수평근(16a)은 오메가 수평근(16)과 교차되어 U고리 타이철물(18)의 양단부를 포획하는 링형상의 폐합 구조가 나타나도록 한다. 역방향 오메가 수평근(16a)은 오메가 수평근(16)보다 상대적으로 작은 길이를 갖고 반복되는 S자 구조를 갖고 있다.
- [0028] 또한, 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)에 삽입되는 U자형의 결합록킹바(24)가 더 구비될 수 있다. 결합록킹바(24)는 도 2와 같이 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)의 유공(22a)에 결합되어 벽돌(2)의 내부로 삽입된다.
- [0029] 또한, 앵커볼트(13)에 삽입되어 지지구조체(100)측에 부착된 단열재(110)에 압입설치되는 슬립방지클립(30)이 더 구비될 수 있다. 슬립방지클립(30)은 양단에 단열재(110)로 강제 압입을 용이하게 하는 포크부(30b)와 앵커볼트(13)에 결합되기 위한 결합장공(30a)을 갖는다.
- [0030] 이와 같이 구성된 일 실시예의 벽돌 벽체 내진보강 장치를 이용한 벽돌 벽체의 시공 방법을 설명한다.
- [0031] 먼저, 도 5a와 같이 지지구조체(100)의 외면에 단열재(110)를 부착시켜 놓고, 고정앵글철물(14)을 앵커볼트(13)로 지지구조체(100)에 고정시켜 놓는다. 이때 슬립방지클립(30)이 앵커볼트(13)에 삽입되어 지지구조체(100)측에 부착된 단열재(110)에 압입 설치될 수 있다.
- [0032] 그 다음, 단열재(12)의 외면과 일정한 간격을 두고 벽돌(2)을 수평방향 및 수직방향으로 조적하되, 고정앵글철

물(14)이 위치된 조적 높이에서 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)를 배치한다.

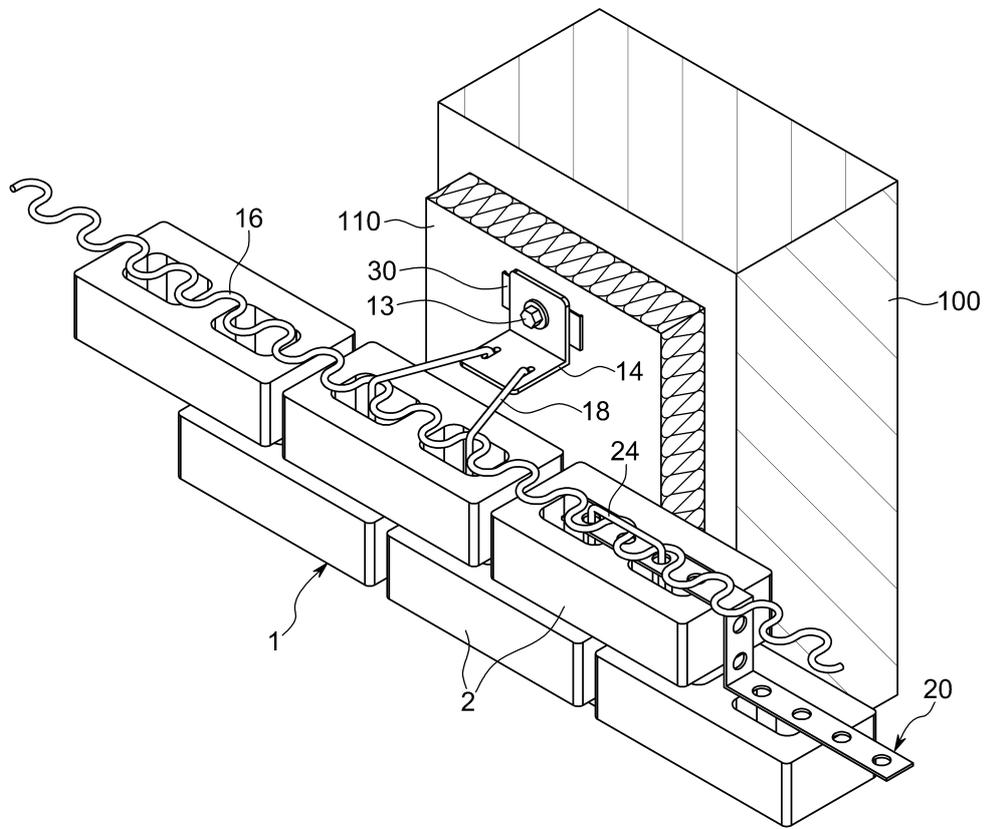
- [0033] 그 다음, 도 5b와 같이 U고리 타이철물(18)을 고정앵글철물(14)에 끼워 넣은 후, 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)에 U고리 타이철물(18)을 연결시켜 놓는다.
- [0034] 여기서, 추가적으로 U오메가 수평근(16)에 U자형의 결합록킹바(24)를 추가적으로 위치시켜서 벽돌(2)에 삽입시켜 놓을 수 있다.(도 1참조)
- [0035] 또한, 오메가 수평근(16)이 배치되는 벽돌 벽체(1)의 수평 줄눈(3)에는 오메가 수평근(16)과 교차되어 U고리 타이철물(18)의 양단부를 감싸는 폐합 구조가 나타나도록 오메가 수평근(16)보다 상대적으로 작은 길이를 갖는 역방향 오메가 수평근(16a)이 더 설치될 수 있다.(도 4참조) 역방향 오메가 수평근(16a)이 설치되는 경우 벽돌벽체(1)의 면외변형을 더욱 억제시킬 수 있다.
- [0036] 그 다음, 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)가 배치된 줄눈에 몰탈을 타설하여 이웃한 벽돌(2)들을 합성시켜 놓는다.
- [0037] 따라서, 오메가 수평근(16)과 Z형 줄눈 록킹재(22)가 수평 줄눈을 묶어 U고리 타이철물(18)을 매개로 지지구조체(100)에 연결시킴으로서 벽돌벽체(1)의 면내외 변형을 억제시킬 수 있고, 벽돌 벽체(1)에 가해지는 수평 지진력을 지지구조체(100)에 효율적으로 분담시켜 지진도래시 풍하중에 의한 균열 및 붕괴를 방지할 수 있다.
- [0038] 여기서, Z형 줄눈 록킹재(22)는 도 6과 같이 다양한 배치방식으로 설치될 수 있다. 즉, Z형 줄눈 록킹재(22)는 단독으로 오메가 수평근(16)의 밑면에 배치될 수도 있지만 2개가 일부 겹침되어 오메가 수평근(16)의 밑면에 배치될 수도 있다.
- [0039] 한편, 본 발명은 도 7과 같이 U고리 타이철물(18)에 대체하여 주름형 수평근 플레이트(18a)가 설치될 수 있다. 주름형 수평근 플레이트(18a)는 주름판 형태로 제작되어 일단에 오메가 수평근(16)에 연결되는 슬릿(181a)을 갖는 수평근 연결고리(181)를 타단에 고정앵글철물(14)의 타이철물 삽입홀(142)에 연결되는 고정앵글철물 연결고리(182)를 각기 절곡 형태로 갖고 상면에 관통된 수평근 개구부(183)가 형성되어 있다.
- [0040] 이와 같이 주름형 수평근 플레이트(18a)가 적용되는 경우 주름 형태에 의해 몰탈과의 합성면적이 증가되고 수평근 개구부(183)에 몰탈이 채워져 전단기가 형성되므로 벽돌 벽체와 지지구조체의 일체 거동에 유리하다.
- [0041] 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**

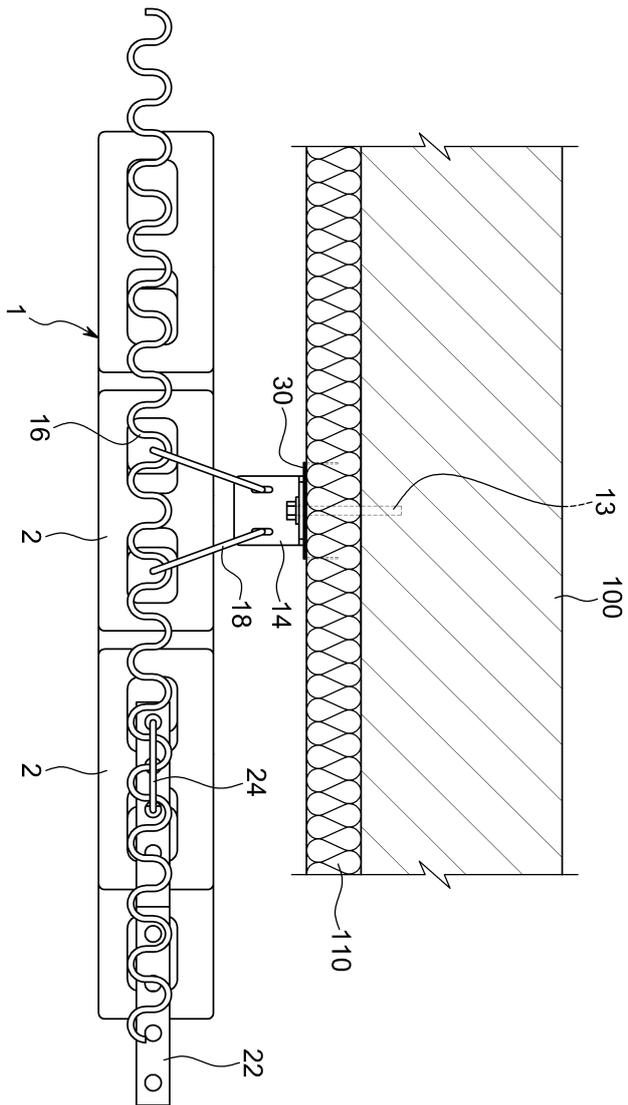
- [0042] 14: 고정앵글철물
- 16: 오메가 수평근
- 16a: 역방향 오메가 수평근
- 18: U고리 타이철물
- 18a: 주름형 수평근 플레이트
- 22: 줄눈 록킹재
- 24: 결합록킹바
- 30: 슬립방지클립

도면

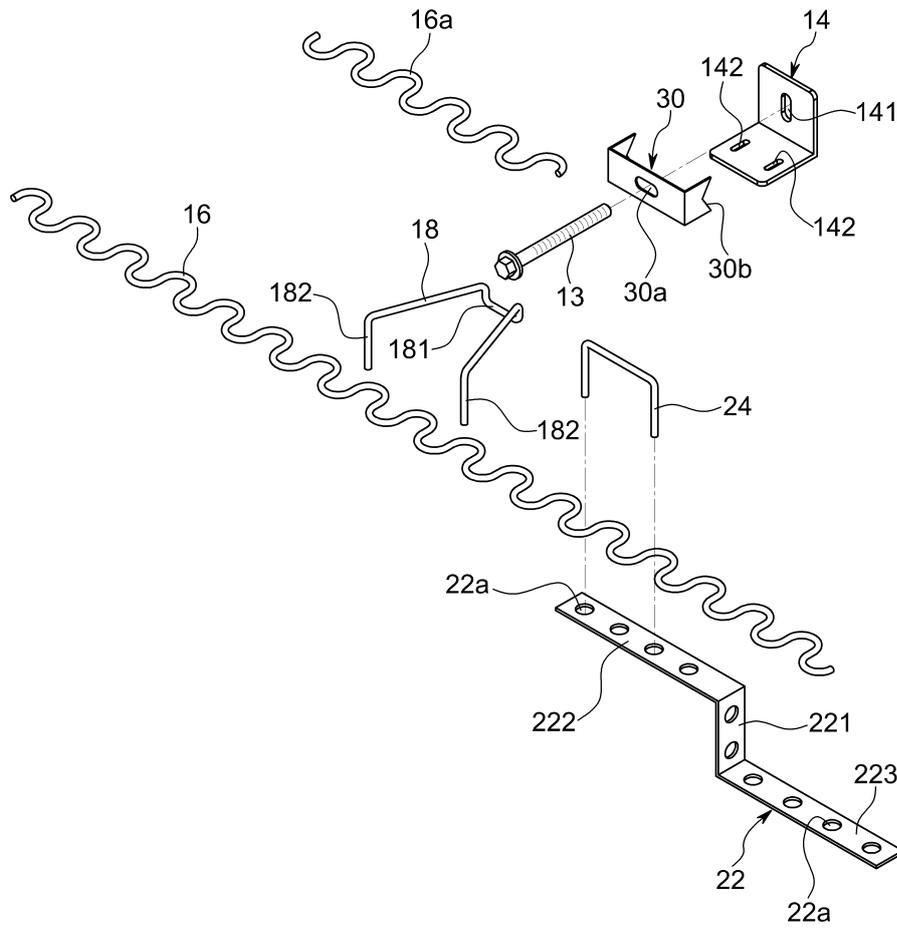
도면1



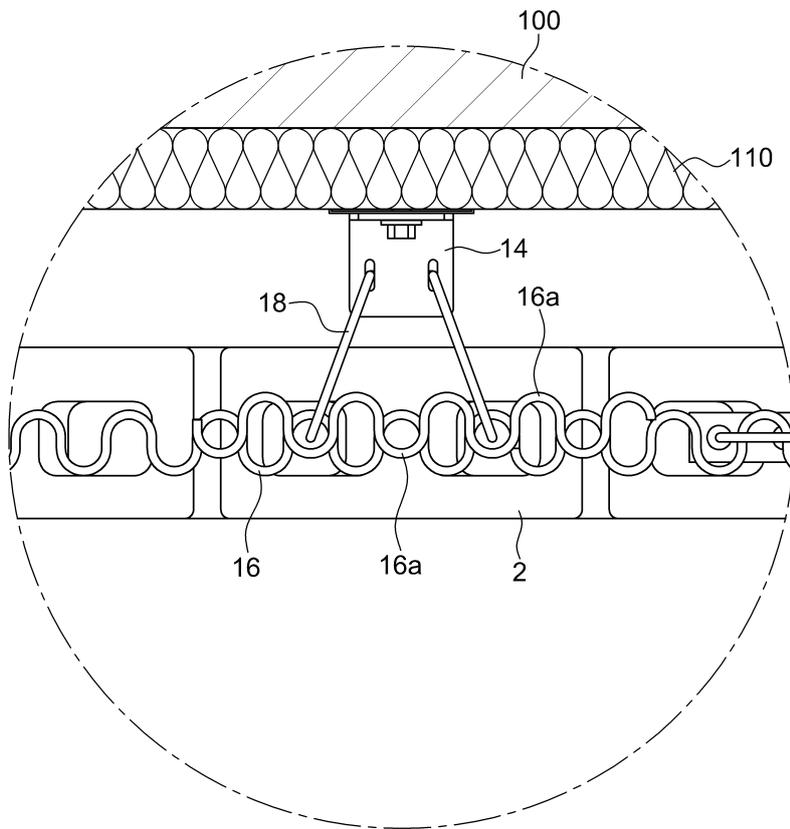
도면2



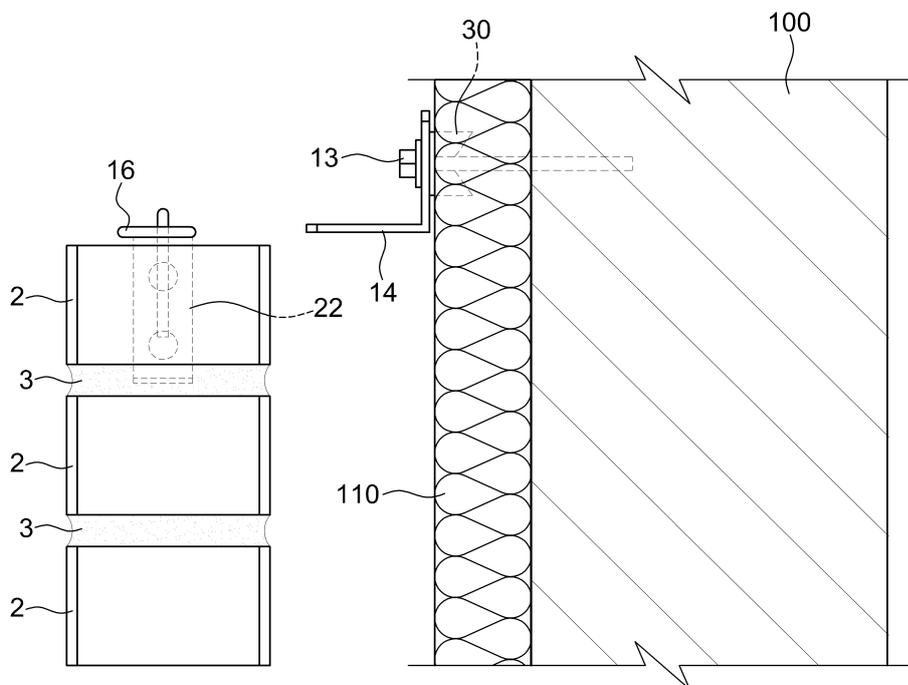
도면3



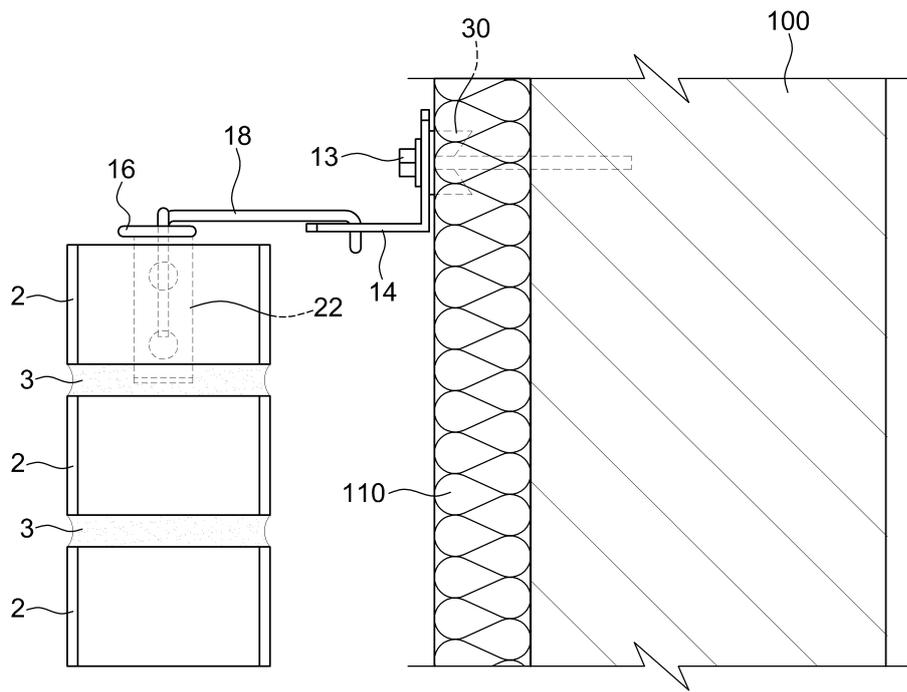
도면4



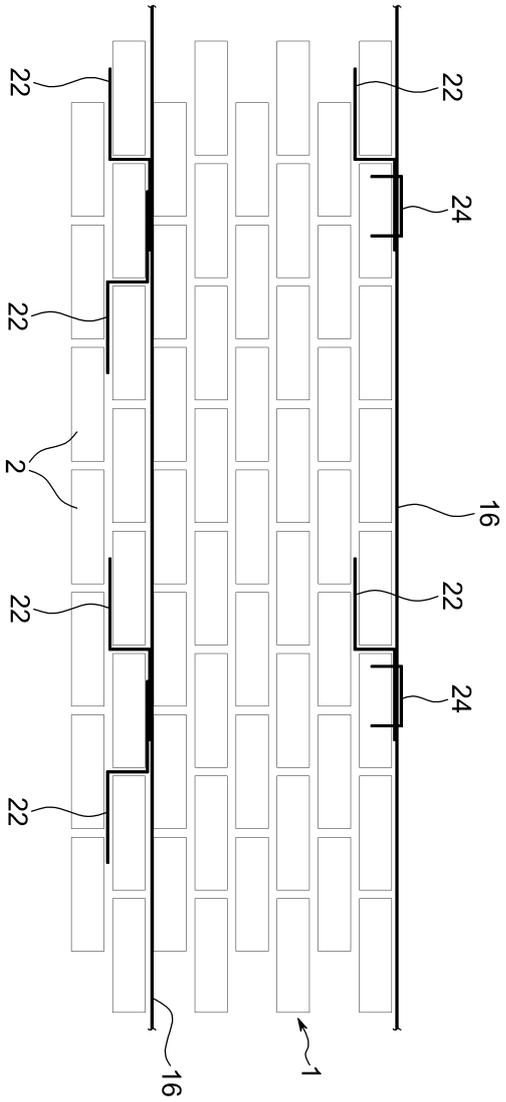
도면5a



도면5b



도면6



도면7

