



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월23일
(11) 등록번호 10-2024302
(24) 등록일자 2019년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/76 (2006.01) E04B 2/84 (2006.01)
E04G 17/065 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 1/762 (2013.01)
E04B 2/847 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0001487
(22) 출원일자 2017년01월04일
심사청구일자 2017년01월04일
(65) 공개번호 10-2018-0080606
(43) 공개일자 2018년07월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR101577730 B1*
KR101673277 B1*
KR101523987 B1*
JP2003129598 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 포스코건설
경상북도 포항시 남구 대송로 180 (괴동동)
(72) 발명자
김관우
인천광역시 연수구 컨벤시아대로 90 (송도동, 인천송도힐스테이트) 502-903
조현
경기도 용인시 수지구 동천로63번길 10 (동천동, 동천마을현대2차홈타운) 208-603
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 14 항

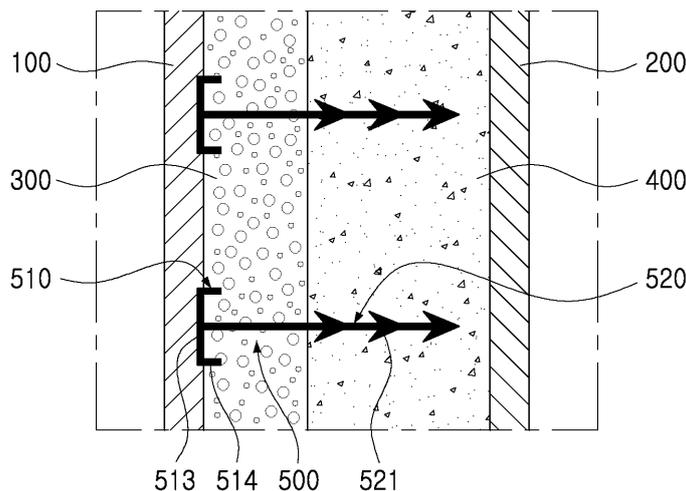
심사관 : 서민철

(54) 발명의 명칭 외단열 시공구조

(57) 요약

본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외측거푸집과, 상기 외측거푸집의 내측으로 이격배치된 내측거푸집; 상기 외측거푸집의 하부 받침대에 안착되어 상기 외측거푸집의 내면에 접하는 외부단열재; 상기 외부단열재와 내측거푸집 사이에 콘크리트로 타설되는 벽체; 및 상기 벽체에 대한 상기 외부단열재의 부착강도를 보강하도록, 상기 외부단열재에 설치되어 상기 콘크리트의 타설공간까지 연장된 단열재고정구;를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
E04G 17/065 (2013.01)

(72) 발명자
고종철
인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 95 (송도동, 더샵 엑스포) 1006-502

김가희
서울특별시 송파구 올림픽로4길 42 (잠실동, 우성아파트) 25-902

이용호

경기도 부천시 조마루로 135 (중동, 포도마을삼보, 영남아파트) 814-2502

류성룡

서울특별시 서대문구 이화여대길 50-12 (대현동, 럭키현대아파트) 107동 301호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	16RERP-B082204-03
부처명	국토교통부
연구관리전문기관	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	국토교통기술연구개발사업-주거환경연구사업
연구과제명	주거복지 구현을 위한 생활밀착형 공동주택 성능 향상 기술 개발
기 여 율	1/1
주관기관	이화여자대학교 산학협력단
연구기간	2016.02.21 ~ 2017.02.20

명세서

청구범위

청구항 1

외측거푸집과, 상기 외측거푸집의 내측으로 이격배치된 내측거푸집; 상기 외측거푸집의 하부 받침대에 안착되어 상기 외측거푸집의 내면에 접하는 외부단열재; 상기 외부단열재와 내측거푸집 사이에 콘크리트로 타설되는 벽체; 및 상기 벽체에 대한 상기 외부단열재의 부착강도를 보강하도록, 상기 외부단열재에 설치되어 상기 콘크리트의 타설공간까지 연장된 단열재고정구;를 포함하며,

상기 외측거푸집과 내측거푸집을 연결고정하는 타이볼트유닛;을 더 포함하며, 상기 타이볼트유닛은, 상기 외측거푸집의 외측면에 장착된 외측브라켓, 상기 외부단열재의 내측면에 장착된 단열재브라켓, 및 상기 내측거푸집의 내측면에 장착된 내측브라켓; 상기 외측거푸집과 외부단열재를 연결하도록 상기 외측브라켓과 단열재브라켓에 체결된 외측볼트; 및 상기 외부단열재와 내측거푸집을 연결하도록, 상기 단열재브라켓과 내측브라켓에 체결된 내측볼트;를 구비하며, 상기 외측브라켓은 상기 외측볼트가 상기 외부단열재로부터 추출되어 회동하면서 종방향으로 배치되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 단열재고정구는,

상기 외부단열재에 박혀서 고정되는 고정헤드; 및

상기 콘크리트의 타설공간인 상기 외부단열재와 내측거푸집 사이공간까지 상기 고정헤드로부터 연장되며, 측부에 걸림돌기가 돌출된 고정로드;

를 구비하는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 걸림돌기는, 상기 고정헤드 측으로 이동 시 상기 콘크리트의 타설공간에 배치된 철근에 걸리도록, 상기 철근의 일부를 감싸는 구조를 이루는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고정로드는, 타설되는 상기 콘크리트가 인입되어 채워지도록 복수 개의 고정홀이 형성된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 고정헤드는,

상기 외부단열재의 내측면에 접하여 지지되는 내측지지부; 및

상기 내측지지부에서 연장되어 상기 외부단열재의 내측면에 박히며, 측부에 고정돌기가 돌출된 내측박힘부; 를 구비하는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 6

제2항에 있어서,
상기 고정헤드는,
상기 외부단열재의 외측면에 접하여 지지되는 외측지지부; 및
상기 외측지지부의 단부에 형성되며, 상기 외부단열재의 외측면에 박히는 외측박힘부; 를 구비하는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 외측박힘부는 복수 개의 상기 외부단열재에 박히도록 복수 개가 형성된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 8

제6항에 있어서,
상기 고정로드는 복수 개의 상기 외부단열재 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 단열재고정구는 플라스틱 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항에 있어서,
상기 외측브라켓은,
상기 외측거푸집의 외측면에 고정된 브라켓하우징; 및
상기 외측볼트가 나사체결되는 축홀이 형성되고 상기 브라켓하우징 내에 회전되게 배치되며, 상기 외측볼트가 종방향으로 배치되도록 상기 외측볼트가 상기 외측거푸집 측으로 상기 외부단열재로부터 빠져서 상기 외측볼트의 단부만이 체결된 상태에서 회전하는 힌지축;을 구비하며,
상기 브라켓하우징에는 종방향으로 하우징홀이 형성되어, 상기 힌지축이 회전 시 상기 외측볼트가 상기 하우징홀을 따라 하측으로 회동하는 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 12

제1항에 있어서,
 상기 외측볼트는 단부가 끝단으로 갈수록 테이퍼지게 형성된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 13

제12항에 있어서,
 상기 외측볼트는 단부에 스크류라인이 형성된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 14

제1항에 있어서,
 상기 외측볼트는, 단부에 고열부가 형성되며, 내부를 통해 상기 고열부까지 전기선이 연결된 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

청구항 15

제1항에 있어서,
 상기 단열재브라켓과 내측볼트는 플라스틱 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 외단열 시공구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 외단열 시공구조로서, 벽체에 외부단열재가 구성되는 외단열 시공구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 외단열공법은 벽체 타설을 완료하고 외부에 비계 등으로 작업공간을 확보한 후, 단열재를 부착하는 것이 일반적인 작업순서이다.

[0003] 이러한 시공법의 특성은 고층 건물에서 나타나는 외단열 공법의 비용증가, 안전문제, 시공품질저하 등 문제점을 야기하며, 외단열 보급을 가로막고 있는 걸림돌이 되고 있다.

[0004] 이를 극복하기 위하여 시공용이성, 공기, 작업안전성, 시공비용 등 측면에서 기존 외단열 공법을 대체할 수 있는 비용효율적 외단열 시공법으로, 벽체 타설과 동시에 단열재가 부착되는 특성을 지닌 외단열 동시타설 공법이 출현하였다.

[0005] 현재 개발된 외단열 동시타설 공법은 유로폼을 대체하는 단열재 일체형 단열거푸집시스템과 갱폼 등을 이용한 타설일체형 외단열공법 등 크게 두가지 유형으로 분류할 수 있다.

[0006] 먼저, 단열재 일체형 단열거푸집시스템은 기존에 일반적으로 사용되는 유로폼을 대신하여, 법규에서 요구하는 상향된 단열 조건을 만족시키기 위하여 시공되는 두꺼운 단열재를 거푸집 패널로 구성하고 영구 존치시키는 기술이다.

[0007] 또한, 타설일체형 외단열공법은 도 1에 도시된 바와 같이, 단열재(3)를 실외측 갱폼(1) 내면에 밀착 고정/설치하고, 실내측 유로폼(2)과 단열재(3) 사이에 콘크리트가 타설 및 양생되어 형성되는 벽체(4)가 단열재(3)와 일

체가 되도록 하는 기술이다.

[0008] 그런데, 상기 타설일체형 외단열공법에 있어서, 태풍과 같은 강한 바람이 불면 이러한 강한 풍하중작용에 의해 부압이 발생함에 따라, 벽체(4)로부터 단열재(3)가 탈거되는 문제점이 있다. 참고로, 상술된 갱폼(1)은 외측거푸집에 속하고, 상기 유로폼(2)은 내측거푸집에 속한다.

[0009] 또한, 실외측 갱폼(1)과 실내측 유로폼(2)을 연결하는 타이볼트(6)는, 콘크리트 타설되어 벽체(4)가 완성된 후 재사용을 위해 외측으로 빼내지는데, 작업자의 작업공간 즉, 안전발판(1a)의 상측공간에서 횡방향으로 배치되기 때문에, 작업공간이 협소해지고 나아가 작업자가 다치는 안전사고의 위험성이 큰 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1562362호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 벽체로부터 외부단열재의 탈거를 방지하고 타이볼트유닛이 작업공간에 간섭되지 않는 외단열 시공구조를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 외단열 시공구조는, 외측거푸집과, 상기 외측거푸집의 내측으로 이격배치된 내측거푸집; 상기 외측거푸집의 하부 받침대에 안착되어 상기 외측거푸집의 내면에 접하는 외부단열재; 상기 외부단열재와 내측거푸집 사이에 콘크리트로 타설되는 벽체; 및 상기 벽체에 대한 상기 외부단열재의 부착강도를 보강하도록, 상기 외부단열재에 설치되어 상기 콘크리트의 타설공간까지 연장된 단열재고정구;를 포함한다.

[0013] 여기에서, 상기 단열재고정구는, 상기 외부단열재에 박혀서 고정되는 고정헤드; 및 상기 콘크리트의 타설공간인 상기 외부단열재와 내측거푸집 사이공간까지 상기 고정헤드로부터 연장되며, 측부에 걸림돌기가 돌출된 고정로드;를 구비할 수 있다.

[0014] 이때, 상기 걸림돌기는, 상기 고정헤드 측으로 이동 시 상기 콘크리트의 타설공간에 배치된 철근에 걸리도록, 상기 철근의 일부를 감싸는 구조를 이룰 수 있다.

[0015] 또한, 상기 고정로드는, 타설되는 상기 콘크리트가 인입되어 채워지도록 복수 개의 고정홀이 형성될 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 고정헤드는, 상기 외부단열재의 내측면에 접하여 지지되는 내측지지부; 및 상기 내측지지부에서 연장되어 상기 외부단열재의 내측면에 박히며, 측부에 고정돌기가 돌출된 내측박힘부;를 구비할 수 있다.

[0017] 다른 일례로서, 상기 고정헤드는, 상기 외부단열재의 외측면에 접하여 지지되는 외측지지부; 및 상기 외측지지부의 단부에 형성되며, 상기 외부단열재의 외측면에 박히는 외측박힘부;를 구비할 수 있다.

- [0018] 이때, 상기 외측박힘부는 복수 개의 상기 외부단열체에 박히도록 복수 개가 형성될 수 있다.
- [0019] 그리고, 다른 실시예로서, 상기 고정로드는 복수 개의 상기 외부단열체 사이에 배치될 수 있다.
- [0020] 나아가, 상기 단열재고정구는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0021] 한편, 본 발명은, 상기 외측거푸집과 내측거푸집을 연결고정하는 타이볼트유닛;을 더 포함하며, 상기 타이볼트 유닛은, 상기 외측거푸집의 외측면에 장착된 외측브라켓, 상기 외부단열체의 내측면에 장착된 단열재브라켓, 및 상기 내측거푸집의 내측면에 장착된 내측브라켓; 상기 외측거푸집과 외부단열체를 연결하도록 상기 외측브라켓과 단열재브라켓에 체결된 외측볼트; 및 상기 외부단열체와 내측거푸집을 연결하도록, 상기 단열재브라켓과 내측브라켓에 체결된 내측볼트;를 구비하며, 상기 외측브라켓은 상기 외측볼트가 상기 외부단열체로부터 추출되어 회동하면서 종방향으로 배치되도록 구성될 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 상기 외측브라켓은, 상기 외측거푸집의 외측면에 고정된 브라켓하우징; 및 상기 외측볼트가 나사체결되는 축홀이 형성되고 상기 브라켓하우징 내에 회전되게 배치되며, 상기 외측볼트가 종방향으로 배치되도록 상기 외측볼트가 상기 외측거푸집 측으로 상기 외부단열체로부터 빠져서 상기 외측볼트의 단부만이 체결된 상태에서 회전하는 힌지축;을 구비하며, 상기 브라켓하우징에는 종방향으로 하우징홀이 형성되어, 상기 힌지축이 회전 시 상기 외측볼트가 상기 하우징홀을 따라 하측으로 회동할 수 있다.
- [0023] 이때, 상기 외측볼트는 단부가 끝단으로 갈수록 테이퍼지게 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 외측볼트는 단부에 스크류라인이 형성될 수 있다.
- [0025] 다른 일례로서, 상기 외측볼트는, 단부에 고열부가 형성되며, 내부를 통해 상기 고열부까지 전기선이 연결될 수 있다.
- [0026] 나아가, 상기 단열재브라켓과 내측볼트는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외부단열체에 설치되어 상기 콘크리트의 타설공간까지 연장된 단열재고정구가 구성됨으로써, 벽체에 대한 외부단열체의 부착강도를 보장할 수 있는 효과를 가진다.
- [0028] 특히, 본 발명은 벽체에 대한 걸림력을 높이는 걸림돌기, 외부단열체에 대한 고정력을 높이는 내측박힘부 또는 외측박힘부, 타설되는 콘크리트가 인입되는 고정홀이 각각 독립적으로 또는 두 개 이상이 조합되어 단열재고정구에 구성됨으로써, 벽체에 대한 외부단열체의 부착강도를 더욱더 보장할 수 있는 장점을 지닌다.
- [0029] 한편, 본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외측볼트가 작업공간에서는 하방회동되어 배치되도록 구성되는 타이볼트유닛이 구성됨으로써, 작업공간의 협소화 및 안전사고를 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0030] 아울러, 본 발명은 외측볼트의 단부가 테이퍼지거나, 스크류라인이 형성되거나, 고열부를 구비함으로써, 외부단열체의 천공을 용이하게 수행할 수 있는 장점을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 종래기술에 따른 외단열 시공구조를 나타낸 사시도이다.

도 2 내지 도 6은 본 발명의 외단열 시공구조에서 여러 가지 실시예에 따른 단열재고정구를 나타낸 도면이다.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 외단열 시공구조에서 타이볼트유닛을 나타낸 도면이다.

도 8은 도 7a의 타이볼트유닛에서 여러 가지 실시예에 따른 외측볼트를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 발명의 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명하기로 한다. 각 도면의 구성요소들에 도면부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0033] 도 2 내지 도 6은 본 발명의 외단열 시공구조에서 여러 가지 실시예에 따른 단열재고정구를 나타낸 도면이다.
- [0034] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 외단열 시공구조는 외측거푸집(100), 내측거푸집(200), 외부단열재(300), 벽체(400), 및 단열재고정구(500)를 포함한다.
- [0035] 여기에서, 상기 외측거푸집(100)은 일례로서 갱폼(gang form)이 사용되며, 이때 갱폼은 주로 고층 아파트와 같이 평면상 상·하부가 동일한 단면 구조물에서 외부 벽체(400) 거푸집과 발판용 케이지를 일체로 하여 제작한 대형 거푸집을 말한다. 여기서 케이지(cage)란 갱폼의 외부 벽체(400) 거푸집 부분을 제외한 부분으로서, 거푸집의 설치 및 해체작업, 후속 미장 및 건축작업 등을 안전하게 수행할 수 있도록 설치한 작업발판, 안전난간을 말한다.
- [0036] 또한, 상기 내측거푸집(200)은 외측거푸집(100)의 내측으로 이격되어 배치된다. 이러한 내측거푸집(200)은 일례로서 유로폼(euro form)이 사용되며, 이때 유로폼은 4"×8", 3"×6" 등 일정한 규격으로 미리 합판 등의 뒷면에 강재 틀을 붙인 거푸집 패널(form panel, 폼판넬)로 만들어 쓴다. 폼판넬은 박리체를 따로 바를 필요가 없도록 일반 합판에 번들거리는 재료를 입힌 코팅합판으로 주로 만든다.
- [0037] 아울러, 상기 외부단열재(300)는 외측거푸집(100)의 하부 받침대에 안착되어 외측거푸집(100)의 내면에 접하는 단열재이다. 이러한 외부단열재(300)는 종국적으로 벽체(400)의 외측면에 접하는 단열재로서, 벽체(400)의 내측면에 접하는 단열재인 내부단열재의 단열효과보다 상대적으로 단열성능이 높다.
- [0038] 그리고, 상기 벽체(400)는 외부단열재(300)와 내측거푸집(200) 사이에 콘크리트로 타설되어 이루어지는 부분으로서, 일반적으로 건축물의 측벽을 이룬다.
- [0039] 한편, 본 발명의 주요 구성적 특징인 단열재고정구(500)는 벽체(400)에 대한 외부단열재(300)의 부착강도를 보강하도록, 외부단열재(300)에 설치되어 콘크리트의 타설공간까지 연장된 구조를 취한다. 이러한 단열재고정구(500)에 의하여 외부단열재(300)가 태풍과 같은 외력에 의해 벽체(400)로부터 탈락되는 것을 방지할 수 있다.
- [0040] 구체적으로, 상기 단열재고정구(500)는 고정헤드(510)와 고정로드(520)를 구비할 수 있다.
- [0041] 여기에서, 상기 고정헤드(510)는 외부단열재(300)에 박혀서 고정되는 부분인데, 일례로서 도 2에 도시된 바와 같이, 내측지지부(511)와 내측박힘부(512)를 구비할 수 있다.
- [0042] 여기에서, 상기 내측지지부(511)는 외부단열재(300)의 내측면에 접하여 지지되는 부분으로서, 타설되는 콘크리트에 의해 단열재고정구(500)가 움직이지 않도록 바람직하게 외부단열재(300)의 내측면에 면접촉지지하는 구조를 이룬다. 아울러, 상기 내측박힘부(512)는 내측지지부(511)에서 연장되어 외부단열재(300)의 내측면에 박혀서 단열재고정구(500)가 외부단열재(300)에 고정되도록 한다. 이때, 상기 내측박힘부(512)는 측부에 고정돌기(512a)가 형성되는데, 이러한 고정돌기(512a)는 상술된 걸림돌기(521)와 동일한 기능을 가진다.
- [0043] 그리고, 상기 고정헤드(510)는 다른 일례로서 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 외측지지부(513)와 외측박힘부(514)를 구비할 수 있다.
- [0044] 여기에서, 상기 외측지지부(513)는 외부단열재(300)의 외측면에 접하여 지지되는 부분으로서, 타설되는 콘크리트에 의해 단열재고정구(500)가 움직이지 않도록 바람직하게 외부단열재(300)의 외측면에 면접촉지지하는 구조를 이룬다. 아울러, 상기 외측박힘부(514)는 외측지지부(513)의 단부에 형성되며, 외부단열재(300)의 외측면에

박혀서 단열재고정구(500)가 외부단열재(300)에 고정되도록 한다.

- [0045] 이러한 외측박힘부(514)는 복수 개의 외부단열재(300)에 박히도록 복수 개가 형성됨으로써, 복수 개의 외부단열재(300)를 연결고정시킬 수 있다. 일례로서 도 4에 도시된 바와 같이 두 개의 외부단열재(300)에 박혀서 두 개의 외부단열재(300)를 연결고정시키는 역할을 수행할 수 있고, 다른 일례로서 도 5에 도시된 바와 같이 네 개의 외부단열재(300)에 박혀서 네 개의 외부단열재(300)를 연결고정시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0046] 한편, 상기 고정로드(520)는 콘크리트의 타설공간인 외부단열재(300)와 내측거푸집(200) 사이공간까지 고정헤드(510)로부터 연장되는 부분이다. 이러한 고정로드(520)는 측부에 걸림돌기(521)가 돌출되는데, 상기 걸림돌기(521)는 도 3에 도시된 바와 같이, 콘크리트로 타설되어 이루어지는 벽체(400) 내에 위치되어 벽체(400)로부터 쉽게 빠지지 않는 구조를 지님으로써, 종국적으로 외부단열재(300)가 벽체(400)로부터 탈거되는 것을 방지하는 역할을 수행한다.
- [0047] 나아가, 상기 걸림돌기(521)는, 도 6에 도시된 바와 같이 콘크리트의 타설공간에 배치된 철근의 일부를 감싸는 구조를 이룸으로써, 고정헤드(510) 측으로 이동 시 철근에 걸림에 따라, 벽체(400)로부터 외부단열재(300)가 탈거되는 것을 더욱더 견고하게 차단할 수 있다.
- [0048] 그리고, 상기 고정로드(520)는 다른 실시예로서 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 타설되는 콘크리트가 인입되어 채워지도록 복수 개의 고정홀(520a)이 형성될 수 있다. 콘크리트가 타설되면서 복수 개의 고정홀(520a) 내부로 인입되어 굳어지게 되면, 고정로드(520)는 벽체(400)에 보다 더 견고하게 고정되게 됨에 따라, 벽체(400)로부터의 외부단열재(300) 탈거를 더욱더 견고하게 차단할 수 있다.
- [0049] 아울러, 상기 고정로드(520)는 복수 개의 외부단열재(300) 사이에 배치될 수 있는데, 이로 인하여 고정로드(520)가 외부단열재(300)를 천공할 필요없이 외부단열재(300) 배치부분을 통과하여 배치될 수 있으며, 고정헤드(510)가 복수 개의 외부단열재(300)에 박혀서 복수 개의 외부단열재(300)를 연결고정시키는 배치구조를 용이하게 구현할 수 있다.
- [0050] 한편, 상술된 단열재고정구(500)는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0051] 상기 단열재고정구(500)는 외부단열재(300)와 벽체(400) 내에 남게 되는데, 단열을 위해 열전달율을 최대한 낮추도록, 금속보다는 플라스틱 재질이 활용되는 것이 바람직하다.
- [0052] 도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 외단열 시공구조에서 타이볼트유닛을 나타낸 도면이고, 도 8은 도 7a의 타이볼트유닛에서 여러 가지 실시예에 따른 외측볼트를 나타낸 도면이다.
- [0053] 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외측거푸집(100)과 내측거푸집(200)을 연결고정하는 타이볼트유닛(600)을 더 포함할 수 있다. 이러한 타이볼트유닛(600)은 기본적으로 외측거푸집(100)과 내측거푸집(200)이 서로 일정한 이격거리를 두고 위치고정되도록 함으로써, 벽체(400) 형성을 위해 콘크리트가 타설되면서 발생하는 측압에 의해 서로의 이격거리가 멀어지게 밀려나지 않도록 한다.
- [0054] 구체적으로, 상기 타이볼트유닛(600)은 브라켓부재들과 볼트부재들을 구비할 수 있다.
- [0055] 여기에서, 상기 브라켓부재는 외측브라켓(610), 단열재브라켓(620), 및 내측브라켓(630)을 구비할 수 있다. 이때, 상기 외측브라켓(610)은 외측거푸집(100)의 외측면에 장착되고, 상기 단열재브라켓(620)은 외부단열재(300)의 내측면에 장착되며, 상기 내측브라켓(630)은 내측거푸집(200)의 내측면에 장착될 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 외측볼트(640)는 외측거푸집(100)과 외부단열재(300)를 연결하도록, 외측브라켓(610)과 단열재브라켓(620)에 체결되고, 상기 내측볼트(650)는 외부단열재(300)와 내측거푸집(200)을 연결하도록, 단열재브라켓(620)과 내측브라켓(630)에 체결된다. 참고로, 상기 외측볼트(640)는 외측브라켓(610)으로 밀어넣어 외부단열재(300)를 통과하여 단열재브라켓(620) 측으로 이동되어 단열재브라켓(620)에 체결되고, 상기 내측볼트(650)는 내측브라켓(630)으로 밀어넣어 단열재브라켓(620) 측으로 이동되어 단열재브라켓(620)에 체결된다.
- [0057] 이때, 본 발명의 또 다른 주요 구성적 특징으로서, 상기 외측브라켓(610)은 외측볼트(640)가 외부단열재(300)로

부터 추출되어 회동하면서 종방향으로 배치되도록 구성될 수 있다. 이에 따라, 외측거푸집(100)의 안전발판에서 작업하는 작업자의 작업환경에 간섭되지 않음에 따라, 작업하기 원활하면서도 용이한 충분한 작업공간을 확보할 수 있고, 나아가 안전사고의 위험을 낮출 수 있다.

- [0058] 구체적으로, 상기 외측브라켓(610)은 브라켓하우징(611)과 힌지축(612)을 구비할 수 있다.
- [0059] 여기에서, 상기 브라켓하우징(611)은 외측거푸집(100)의 외측면에 고정되며, 종방향으로 하우징홀이 형성된다.
- [0060] 또한, 상기 힌지축(612)은 외측볼트(640)가 나사체결되는 축홀이 형성되고 브라켓하우징(611) 내에 회전되게 배치된다. 이러한 힌지축(612)은 외측볼트(640)가 종방향으로 배치되도록 외측볼트(640)가 외측거푸집(100) 측으로 외부단열재(300)로부터 빠져서 외측볼트(640)의 단부만이 체결된 상태에서 회전하는 구조를 취한다.
- [0061] 이때, 상기 힌지축(612)이 회전 시 외측볼트(640)가 브라켓하우징(611)의 하우징홀을 따라 하측으로 회동하게 된다.
- [0062] 이와 같이 외측볼트(640)가 하방 회동되게 구성됨으로써, 만약 외측볼트(640)가 외부단열재(300)로부터 추출되어 횡방향으로 나두는 경우에 발생하는 작업공간의 협소화 및 안전사고를 방지할 수 있다.
- [0063] 한편, 상기 외측볼트(640)는 도 8(a)에 도시된 바와 같이, 단부가 끝단으로 갈수록 테이퍼지게 형성될 수 있다. 이에 따라 외측볼트(640)가 외부단열재(300)를 관통 시 원활하면서도 용이하게 외부단열재(300)를 천공할 수 있도록 한다.
- [0064] 이에 더하여, 상기 외측볼트(640)는 도 8(b)에 도시된 바와 같이, 단부에 스크류라인(640a)이 형성될 수 있는데, 이에 따라 외측볼트(640)가 회전하면서 외부단열재(300)를 관통 시 스크류라인(640a)에 의해 보다 용이하게 천공이 이루어질 수 있다.
- [0065] 나아가, 상기 외측볼트(640)는 도 8(c)에 도시된 바와 같이, 단부에 고열부(641)가 형성되고, 내부를 통해 고열부(641)까지 전기선(642)이 연결될 수 있는데, 이에 따라 외부단열재(300)를 관통 시 단부의 고열부(641)가 외부단열재(300)를 고열로 녹임으로써 더욱더 쉽게 천공이 이루어질 수 있다. 물론, 이때의 고열부(641)는 전기선(642)에 의한 전기저항으로 열이 발생하게 된다.
- [0066] 한편, 상기 단열재브라켓(620)과 내측볼트(650)는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0067] 상기 단열재브라켓(620)과 내측볼트(650)는 콘크리트로 타설된 벽체(400) 내에 남게 되는데, 단열을 위해 열전달율을 최대한 낮추도록, 금속보다는 플라스틱 재질이 활용되는 것이 바람직하다.
- [0068] 결과적으로, 본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외부단열재(300)에 설치되어 상기 콘크리트의 타설공간까지 연장된 단열재고정구(500)가 구성됨으로써, 벽체(400)에 대한 외부단열재(300)의 부착강도를 보강할 수 있다.
- [0069] 특히, 본 발명은 벽체(400)에 대한 걸림력을 높이는 걸림돌기(521), 외부단열재(300)에 대한 고정력을 높이는 내측박힘부(511b) 또는 외측박힘부(512b), 타설되는 콘크리트가 인입되는 고정홀(520a)이 각각 독립적으로 또는 두 개 이상이 조합되어 단열재고정구(500)에 구성됨으로써, 벽체(400)에 대한 외부단열재(300)의 부착강도를 더욱더 보강할 수 있다.
- [0070] 한편, 본 발명에 따른 외단열 시공구조는, 외측볼트(640)가 작업공간에서는 하방회동되어 배치되도록 구성되는 타이볼트유닛(600)이 구성됨으로써, 작업공간의 협소화 및 안전사고를 방지할 수 있다.
- [0071] 아울러, 본 발명은 외측볼트(640)의 단부가 테이퍼지거나, 스크류라인(640a)이 형성되거나, 고열부(641)를 구비함으로써, 외부단열재(300)의 천공을 용이하게 수행할 수 있다.
- [0072] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허

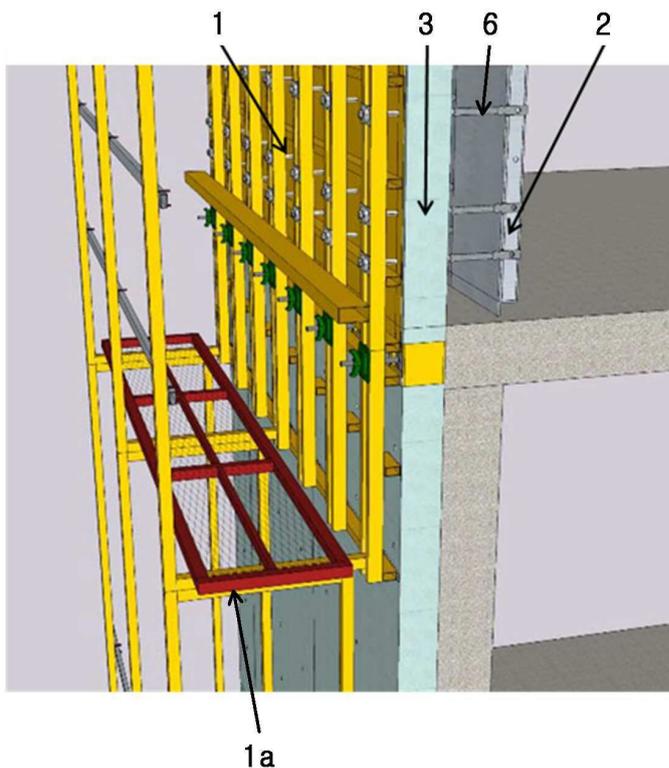
청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

부호의 설명

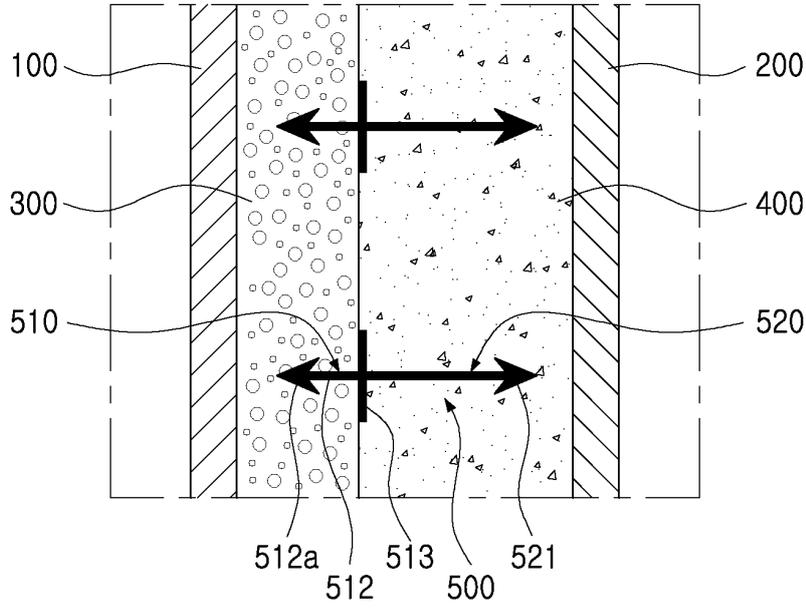
- [0073]
- | | |
|--------------|--------------|
| 100 : 외측거푸집 | 200 : 내측거푸집 |
| 300 : 외부단열재 | 400 : 벽체 |
| 401 : 철근 | 500 : 단열재고정구 |
| 510 : 고정헤드 | 511 : 내측지지부 |
| 512 : 내측박힘부 | 512a : 고정돌기 |
| 513 : 외측지지부 | 514 : 외측박힘부 |
| 520 : 고정로드 | 520a : 고정홀 |
| 521 : 걸림돌기 | 600 : 타이볼트유닛 |
| 610 : 외측브라켓 | 611 : 브라켓하우징 |
| 611a : 하우징홀 | 612 : 힌지축 |
| 612a : 축홀 | 620 : 단열재브라켓 |
| 630 : 내측브라켓 | 640 : 외측볼트 |
| 640a : 스크류라인 | 650 : 내측볼트 |
| 641 : 고열부 | 642 : 전기선 |

도면

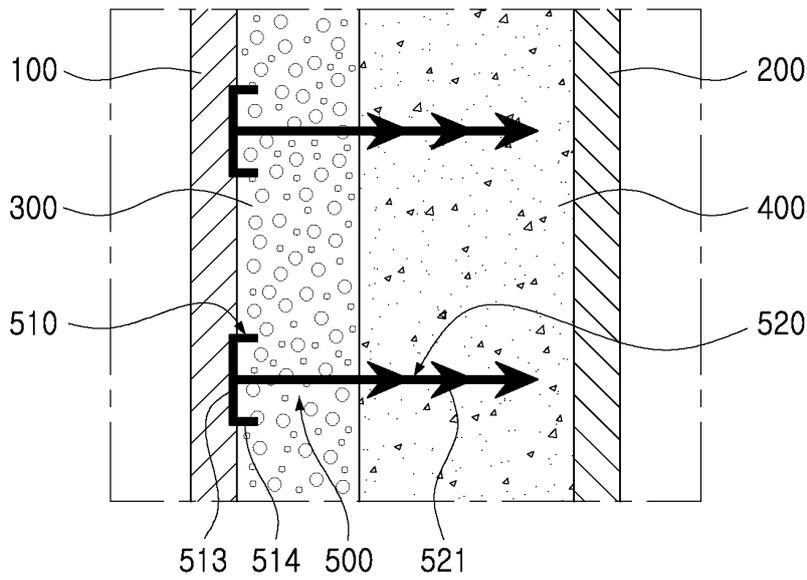
도면1



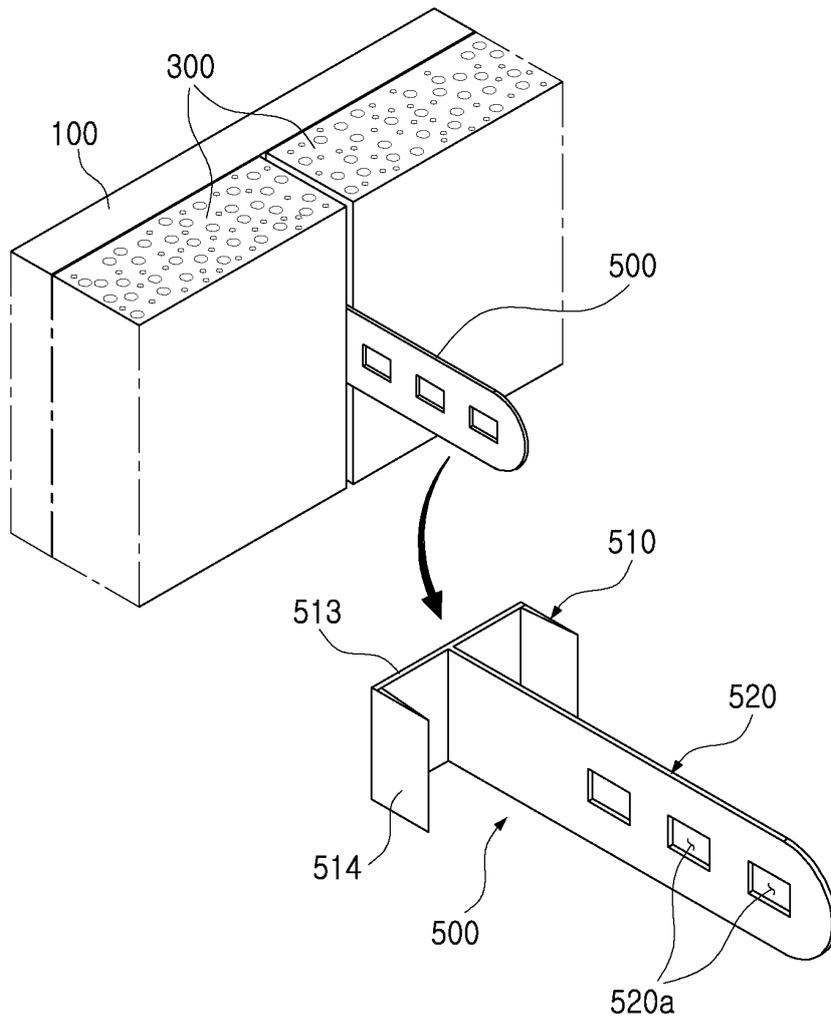
도면2



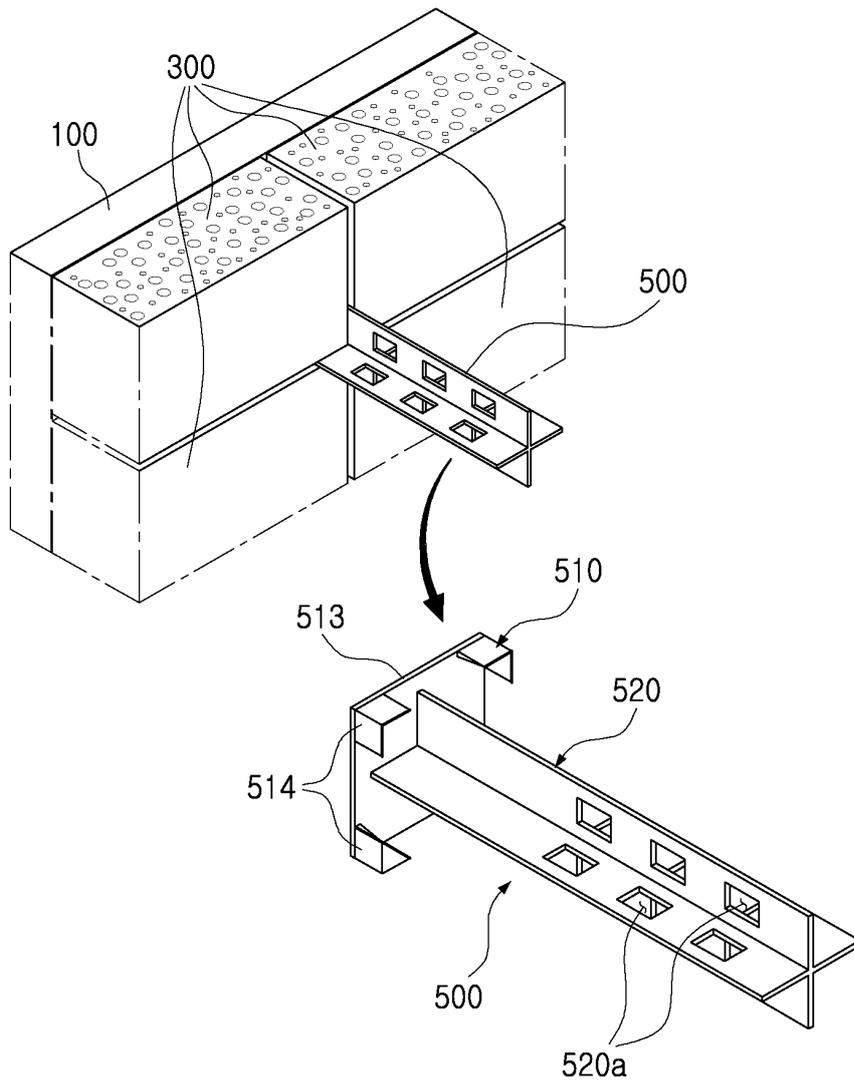
도면3



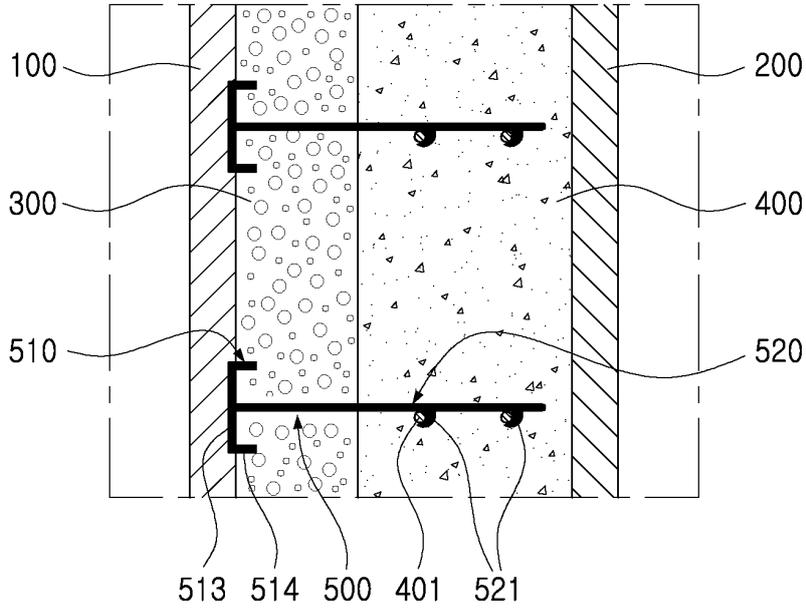
도면4



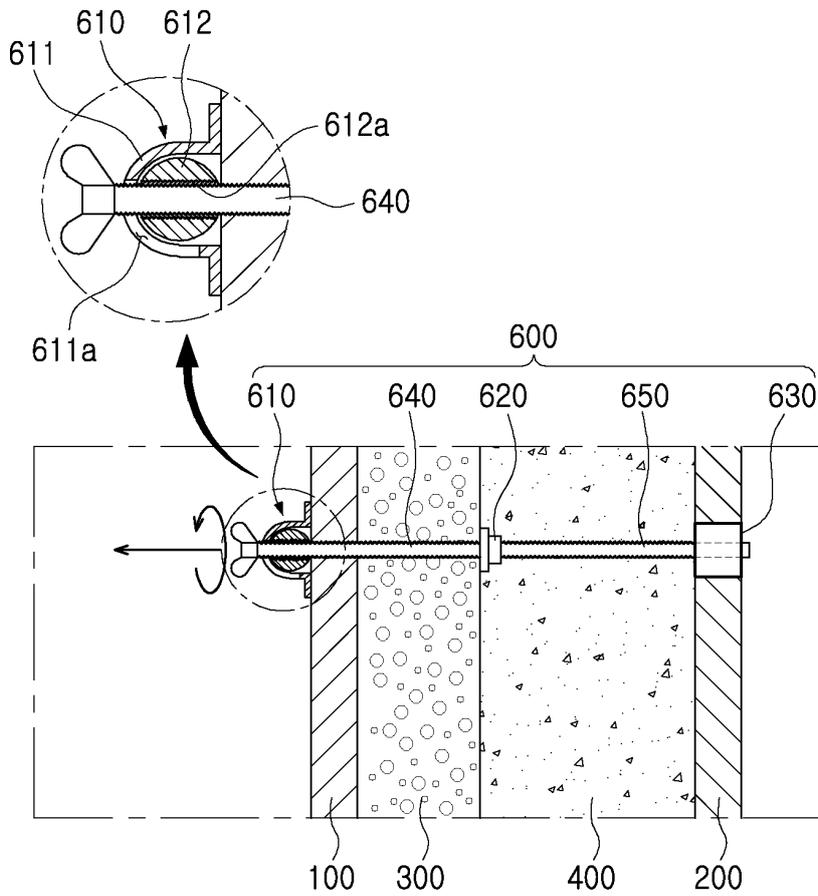
도면5



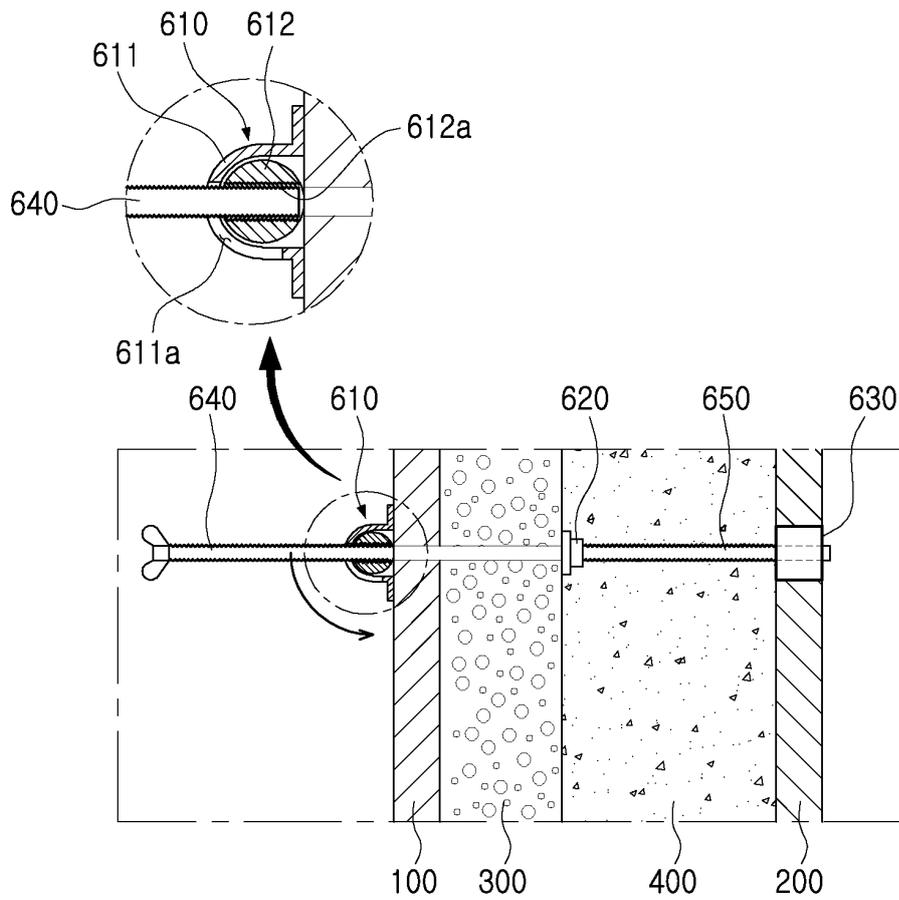
도면6



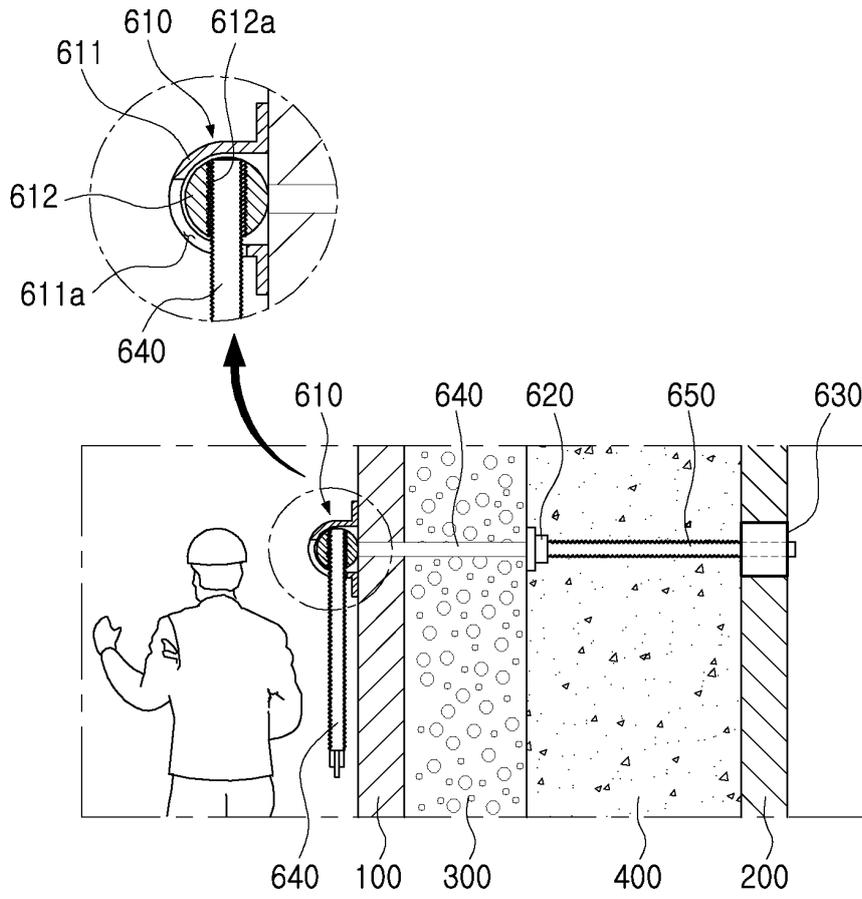
도면7a



도면7b



도면7c



도면8

