



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월15일
(11) 등록번호 10-1577730
(24) 등록일자 2015년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04B 1/80 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0048302

(22) 출원일자 2014년04월22일

심사청구일자 2014년04월22일

(65) 공개번호 10-2015-0121993

(43) 공개일자 2015년10월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR101258188 B1

(73) 특허권자

광운대학교 산학협력단

서울특별시 노원구 광운로 20 (월계동, 광운대학교)

(주)이안알앤씨

서울특별시 서초구 고무래로 6-3 ,601(반포동, 삼공빌딩)

(72) 발명자

유정호

서울특별시 강남구 삼성로 212 (대치동, 은마아파트)

김기수

서울특별시 강동구 명일로 172, 110-101 (둔촌동, 둔촌푸르지오아파트)

박준호

경기도 남양주시 금곡동 경춘로8 59번길 43 대성주택 다동 201호

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 16 항

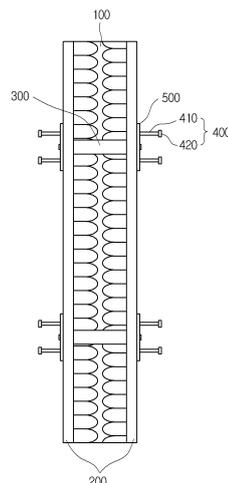
심사관 : 서민철

(54) 발명의 명칭 단열구조체 및 이를 포함하는 콘크리트 구조체 및 콘크리트 구조체 시공방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 한 쌍의 콘크리트 사이에 형성되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부, 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부, 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부, 및 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단열구조체가 제공된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

한 쌍의 콘크리트 사이에 형성되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;

상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;

상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및

상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 포함하며, 상기 돌출부는 상기 결합판에 결합되는 것을 특징으로 하는 단열구조체.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 돌출부는 복수로 형성되고,

상기 결합판에 분산되어 형성되는 것을 특징으로 하는 단열구조체.

청구항 4

제3항에 있어서,

복수의 상기 돌출부는,

상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와

일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단열구조체.

청구항 5

한 쌍의 콘크리트 사이에 형성되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;

상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;

상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및

상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바;를 포함하고,

상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합되는 것을 특징으로 하는 단열구조

체.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 돌출부는,

상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와

일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단일구조체.

청구항 7

한 쌍의 콘크리트;

한 쌍의 상기 콘크리트 사이에 배치되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;

상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;

상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및,

상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 포함하며, 상기 돌출부는 상기 결합판에 결합되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체.

청구항 8

삭제

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 돌출부는 복수로 형성되고,

상기 결합판에 분산되어 형성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체.

청구항 10

제9항에 있어서,

복수의 상기 돌출부는,

상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와

일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체.

청구항 11

한 쌍의 콘크리트;

한 쌍의 상기 콘크리트 사이에 배치되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;
 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;
 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;
 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및
 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체.

청구항 12

제11항에 있어서,
 상기 돌출부는,
 상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와
 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체.

청구항 13

제1 폼(form)을 설치하는 단계;
 상기 제1 폼과 이격되도록 단열구조체를 설치하는 단계;
 상기 단열구조체를 중심으로 상기 제1 폼과 반대방향에, 상기 단열구조체와 이격되도록 제2 폼을 설치하는 단계;
 상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 각각 콘크리트를 타설하는 단계를 포함하고,
 상기 단열구조체는,
 상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 타설된 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;
 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;
 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부; 및
 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부를 포함하고,
 상기 콘크리트를 타설하는 단계 이전에,
 적어도 하나의 제1 폼타이의 양단부를 상기 제1 폼과 상기 연결부에 결합하고, 적어도 하나의 제2 폼타이의 양단부를 상기 제2 폼과 상기 연결부에 결합하는 단계를 더 포함하며,
 상기 제1 폼타이 및 제2 폼타이는 각각,
 관통홀을 구비한 파이프; 및
 상기 관통홀에 삽입 및 인출이 가능한 삽입인출부재를 포함하고,

상기 콘크리트를 타설하는 단계 이후에,

상기 삽입인출부재를 상기 관통홀로부터 인출하고, 코킹 컴파운드(calking compound)를 상기 관통홀에 주입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

제1 폼(form)을 설치하는 단계;

상기 제1 폼과 이격되도록 단열구조체를 설치하는 단계;

상기 단열구조체를 중심으로 상기 제1 폼과 반대방향에, 상기 단열구조체와 이격되도록 제2 폼을 설치하는 단계;

상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 각각 콘크리트를 타설하는 단계를 포함하고,

상기 단열구조체는,

상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 타설된 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;

상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;

상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및

상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 포함하고,

상기 돌출부는 상기 결합판에 결합되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 돌출부는 복수로 형성되고,

상기 결합판에 분산되어 형성되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

복수의 상기 돌출부는,

상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와

일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

청구항 19

제1 폼(form)을 설치하는 단계;

상기 제1 폼과 이격되도록 단열구조체를 설치하는 단계;

상기 단열구조체를 중심으로 상기 제1 폼과 반대방향에, 상기 단열구조체와 이격되도록 제2 폼을 설치하는 단계;

상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 각각 콘크리트를 타설하는 단계를 포함하고,

상기 단열구조체는,

상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 타설된 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부;

상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부;

상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부;

상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부; 및

상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바를 포함하고,

상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합되는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 돌출부는,

상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와

일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 단열구조체 및 이를 포함하는 콘크리트 구조체 및 콘크리트 구조체 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 단열구조(斷熱構造)는 열이 달아나거나 외부에서 들어오는 것을 방지하기 위한 구조를 말하는 것으로, 단열구조는 단열재가 설치되는 위치에 따라 내단열(內斷熱) 구조, 중단열(中斷熱) 구조, 외단열(外斷熱) 구조로 분류된다. 내단열 구조는 벽체의 실내 측에 단열재가 설치되는 구조로, 일시적인 냉, 난방 효율이 높은 장점을 가지나 열교 또는 냉교 현상이 발생할 수 있어 국부적으로 결로가 발생할 수 있는 단점이 있다. 외단열 구조는 벽체의 실외 측에 단열재가 설치되는 구조로, 단열성능이 우수한 장점을 가지나 유지관리가 어려운 단점이 있다.

[0003] 이와 같은 내단열 구조 및 외단열 구조의 장점 및 단점을 선택적으로 취합하기 위해 콘크리트 벽체들의 중간에 단열재가 삽입되어 설치되는 중단열 구조의 벽체에 대한 연구가 진행되고 있다.

[0004] 관련 기술로는 대한민국 특허공개공보 제2013-0015286호(2013.02.14 공개, 중단열 구조를 가지는 벽의 제조방법)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예에 따라, 단열재를 관통하는 연결재의 단부에 길이방향의 돌출부를 포함하여 연결재와 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 중단열 구조를 갖는 콘크리트 구조체의 단열구조체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 한 쌍의 콘크리트 사이에 형성되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부, 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부, 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부, 및 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단열구조체가 제공된다.

[0007] 또한, 본 발명에 따른 단열구조체는 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 결합판에 결합될 수 있다.

[0008] 이때, 상기 돌출부는 복수로 형성되고, 상기 결합판에 분산되어 형성될 수 있다.

[0009] 복수의 상기 돌출부는, 상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명에 따른 단열구조체의 다른 실시예에 따르면, 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바를 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합될 수 있다.

[0011] 상기 돌출부는, 상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 한 쌍의 콘크리트, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이에 배치되어, 한 쌍의 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부, 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부, 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부, 및 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체가 제공된다.

[0013] 또한, 본 발명에 따른 콘크리트 구조체는 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 결합판에 결합될 수 있다.

[0014] 상기 돌출부는 복수로 형성되고, 상기 결합판에 분산되어 형성될 수 있다.

[0015] 복수의 상기 돌출부는, 상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명에 따른 콘크리트 구조체의 다른 실시예에 따르면, 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바를 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합될 수 있다.

[0017] 상기 돌출부는, 상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 제1 폼(form)을 설치하는 단계, 상기 제1 폼과 이격되도록 단열구조체를 설치하는 단계, 상기 단열구조체를 중심으로 상기 제1 폼과 반대방향에, 상기 단열구조체와 이격되도록 제2 폼

을 설치하는 단계, 상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 각각 콘크리트를 타설하는 단계를 포함하고, 상기 단열구조체는, 상기 제1 폼과 상기 단열구조체 사이 및 상기 제2 폼과 상기 단열구조체 사이의 이격공간에 타설된 상기 콘크리트 사이의 열전달을 감소시킬 수 있는 단열부, 상기 단열부를 지지하도록 상기 단열부의 양측면에 형성되는 한 쌍의 지지부, 상기 단열부를 관통하도록 형성되고, 양 단부가 한 쌍의 상기 지지부에 결합되어, 한 쌍의 상기 지지부를 연결하는 적어도 하나의 연결부, 및 상기 연결부의 양 단부에 외측으로 돌출되도록 형성되어, 상기 연결부와 상기 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 콘크리트 구조체 시공방법이 제공된다.

[0019] 또한, 본 발명은, 상기 콘크리트를 타설하는 단계 이전에, 적어도 하나의 제1 폼타이의 양단부를 상기 제1 폼과 상기 연결부에 결합하고, 적어도 하나의 제2 폼타이의 양단부를 상기 제2 폼과 상기 연결부에 결합하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은, 상기 제1 폼타이 및 제2 폼타이는 각각, 관통홀을 구비한 파이프, 및 상기 관통홀에 삽입 및 인출이 가능한 삽입인출부재를 포함하고, 상기 콘크리트를 타설하는 단계 이후에, 상기 삽입인출부재를 상기 관통홀로부터 인출하고, 코킹 컴파운드(calking compound)를 상기 관통홀에 주입하는 단계를 더 포함한다.

[0021] 또한 본 발명의 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 단면적보다 크게 형성되는 결합판을 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 결합판에 결합될 수 있다.

[0022] 이때, 상기 돌출부는 복수로 형성되고, 상기 결합판에 분산되어 형성될 수 있다.

[0023] 복수의 상기 돌출부는, 상기 결합판에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

[0024] 본 발명에 따른 콘크리트 구조체 시공방법의 다른 실시예는 상기 연결부의 양 단부에 상기 연결부의 길이방향과 수직으로 형성되는, 하나 이상의 수직 결합바를 더 포함하고, 상기 돌출부는 상기 수직 결합바에 상기 연결부의 길이방향과 평행하게 결합될 수 있다.

[0025] 상기 돌출부는, 상기 수직 결합바의 단부에 결합된 일자형의 몸체부와 일자형의 상기 몸체부의 단부에 상기 몸체부의 단면적보다 단면적이 크도록 형성되는 헤드부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 실시예들에 따르면, 중단열 구조를 갖는 콘크리트 구조체의 단열구조체는 단열재를 관통하는 연결재의 단부에 길이방향의 돌출부를 포함하여 연결재와 콘크리트의 결합력을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열구조체를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열구조체의 연결부, 결합판, 돌출부를 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 단열구조체의 다른 실시예에 따른 연결부, 수직 결합바, 및 돌출부를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 콘크리트 구조체를 나타낸 도면.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘크리트 구조체 시공방법을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0029] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의

해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

- [0030] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 이하, 본 발명에 따른 단열구조체 및 이를 포함하는 콘크리트 구조체 및 콘크리트 구조체 시공방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 단열구조체를 나타낸 도면이다. 본 발명에 따른 단열구조체는 도 1에 도시된 바와 같이, 단열부(100), 한 쌍의 지지부(200), 적어도 하나의 연결부(300), 및 돌출부(400)를 포함한다.
- [0033] 본 발명에 따른 단열구조체는 중단열 콘크리트 구조체에 적용되는 것으로서,
- [0034] 양쪽으로 타설되는 콘크리트(C) 사이에 배치되어, 콘크리트(C) 간의 열전달을 최소화하기 위한 것이다. 즉, 단열부(100)가 한 쌍의 콘크리트(C) 사이의 이격공간에 배치되어, 한 쌍의 콘크리트(C) 사이의 열전달을 감소시키기 위한 것으로서, 단열부(100)는 열전달율이 매우 적은 재질로 형성될 수 있다.
- [0035] 한 쌍의 지지부(200)는 단열부(100)와 콘크리트(C) 사이에 배치되게 된다. 즉, 단열부(100)의 양측면에 배치되어 단열부(100)를 지지하게 된다. 콘크리트(C) 타설시 단열부(100)를 단열부(100) 양측에 배치된 한 쌍의 지지부(200)가 고정 지지함으로써, 콘크리트(C) 타설시 또는 콘크리트(C) 타설 후의 단열재가 콘크리트(C) 방향으로 블록하게 튀어나오는 단열재 배부름 현상이나, 콘크리트(C)와의 충돌로 인한 단열재 파손 등을 방지할 수 있다.
- [0036] 연결부(300)는 단열부(100)를 관통하도록 형성될 수 있다. 연결부(300)는 전단력이 강한 철근 또는 이에 상응하는 전단력을 가진 재질로 형성될 수 있다. 연결부(300)는 단열부(100)를 관통하고, 단열부(100) 양측면의 지지부(200)까지 관통하도록 형성되어, 지지부(200) 양측면에 타설되는 콘크리트(C)와 결합하게 된다. 즉, 연결부(300)는 한 쌍의 지지부(200) 사이에 형성되어 한 쌍의 지지부(200)를 서로 구조적으로 결합시키고, 지지부(200) 및 연결부(300) 단부와 결합되는 지지부(200) 양측면에 타설되는 콘크리트(C)를 서로 구조적으로 결합시키게 된다. 이에 따라, 단열재와 단열재 양측면의 콘크리트(C)는 일체로 거동할 수 있게 된다.
- [0037] 돌출부(400)는 연결부(300)의 양단부에 외측으로 돌출되게 형성된다. 즉, 연결부(300)의 양단부로부터 타설될 콘크리트(C) 방향으로 돌출되게 형성되어, 연결부(300)와 타설되는 콘크리트(C)의 결합력을 증진시킬 수 있다. 이때 돌출부(400)는 연결부(300)가 콘크리트(C)와 일체로 거동하여, 외부로부터의 큰 전단력에도 견딜만큼 충분히 길게 형성될 수 있다. 즉, 연결부(300)에 형성된 결합부가 타설되는 콘크리트(C) 속에 매입되어, 콘크리트(C)와 연결재를 구조적으로 결합하고, 이에 따라 연결부(300)와 콘크리트(C) 거동을 일체화될 수 있다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 단열구조체의 연결부(300), 결합관(500), 돌출부(400)를 나타낸 도면이다. 단열구조체의 일 실시예에 따른 연결부(300)에는 결합관(500)이 형성될 수 있다. 연결부(300)의 단부에는 나사산이 형성될 수 있고, 이에 대응하는 볼트가 나사산과 결합하여 조여짐으로써, 볼트의 내측에 결합된 결합관(500)에 내측력을 제공할 수 있다. 즉, 연결재의 단부에는 연결재가 관통하는 지지부(200)가 있고, 지지부(200)의 외측으로 지지부(200)를 내측으로 압박할 수 있는 결합관(500)이 배치되며, 결합관(500)을 내측으로 압박하는 볼트가 있어, 볼트의 조임에 따라 결합관(500)이 압박되어, 결국 지지부(200)가 단열부(100)를 측면으로부터 강하게 지지함으로써, 단열부(100)와 지지부(200)의 결합력을 증가시키고 아울러 전체적으로 얇은 콘크리트(C) 벽체 형성에 기여할 수 있게 된다.
- [0039] 또한, 결합관(500)은 연결부(300)의 단면적보다 크게 형성되어, 결합관(500)에 다수의 돌출부(400)가 결합되게 할 수 있다. 결합관(500)에 다수의 돌출부(400)가 분산되어 결합함으로써, 돌출부(400)와 콘크리트(C)의 결합력을 높이고, 결국 돌출부(400)와 결합된 연결부(300)와 콘크리트(C)의 결합력을 증진시킬 수 있게 된다.
- [0040] 이때, 복수의 돌출부(400)는 몸체부(410)와 헤드부(420)를 포함할 수 있다. 몸체부(410)는 결합관(500)에 결합

되고 일자형으로 길게 형성될 수 있다. 헤드부(420)는 일자형으로 길게 형성된 몸체부(410)의 단부에 형성되고, 몸체부(410)의 단면적보다 단면적이 크도록 형성될 수 있다. 몸체부(410)를 일자형으로 길게 형성하여 콘크리트(C)가 약한 전단력을 보강하고, 단부를 몸체부(410)보다 단면적이 크게 형성된 헤드부(420)로 형성하여, 돌출부(400)와 콘크리트(C)의 접촉면적을 증가시켜 결합력을 향상시킬 수 있게 된다.

[0041] 도 3은 본 발명에 따른 단열구조체의 다른 실시예에 따른 연결부(300), 수직 결합바(600), 및 돌출부(400)를 나타낸 도면이다. 단열구조체의 다른 실시예에 따른 연결부(300)에는 결합관(500) 대신 수직 결합바(600)가 형성될 수 있다. 이러한 수직 결합바(600)는 연결부(300)의 단부에 연결부(300)의 길이방향과 수직으로 형성될 수 있다. 즉, 수직 결합바(600)는 지지부(200)의 외측으로 형성되고, 연결부(300)의 단부에 복수로 형성되어, 복수의 수직 결합바(600)에 돌출부(400)가 분산되어 결합될 수 있다. 다수의 돌출부(400)가 분산되어 결합함으로써, 돌출부(400)와 콘크리트(C)의 결합력을 높이고, 결국 돌출부(400)와 결합된 연결부(300)와 콘크리트(C)의 결합력을 증진시킬 수 있게 된다.

[0042] 이때 돌출부(400)는 상술한 돌출부(400)의 구성과 마찬가지로, 일자형의 몸체부(410)와 몸체부(410)의 단부에 몸체부(410)의 단면적보다 크도록 형성되는 헤드부(420)를 포함할 수 있다. 몸체부(410)는 수직 결합바(600)에 결합되고, 연결부(300)의 길이방향과 평행하게 결합될 수 있다. 즉, 수직 결합바(600)의 단부에 수직 결합바(600)와 직각 방향으로 일자형으로 길게 형성될 수 있다. 헤드부(420)는 일자형으로 길게 형성된 몸체부(410)의 단부에 형성되고, 몸체부(410)의 단면적보다 단면적이 크도록 형성될 수 있다. 몸체부(410)를 일자형으로 길게 형성하여 콘크리트(C)가 약한 전단력을 보강하고, 단부를 몸체부(410)보다 단면적이 크게 형성된 헤드부(420)로 형성하여, 돌출부(400)와 콘크리트(C)의 접촉면적을 증가시켜 결합력을 향상시킬 수 있게 된다.

[0043] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 콘크리트 구조체를 나타낸 도면이다. 본 발명에 따른 콘크리트 구조체는 상술한 단열구조체와 단열구조체의 양측면에 형성되는 한 쌍의 콘크리트(C)를 포함한다. 즉, 상술한 단열구조체와 콘크리트(C)를 결합하여 본 발명에 따른 콘크리트 구조체를 형성하는 것이다. 본 발명에 따른 콘크리트 구조체는 중단열, 즉 콘크리트(C)의 중간에 단열구조체가 삽입되어 콘크리트(C)의 단열효과를 향상시키는 것으로서, 단열구조체는 상술한 바와 동일하여, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[0044] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 콘크리트 구조체 시공방법을 나타낸 도면이다. 본 발명에 따른 콘크리트 구조체 시공방법은 도 5에 도시된 바와 같이, 콘크리트(C) 중간에 단열구조체를 삽입하여 콘크리트(C)의 단열효과를 증진시키는 시공방법에 관한 것으로서, 제1 폼(700) 설치단계, 단열구조체 설치단계, 제2 폼(800) 설치 단계, 제1 폼타이(710)와 제2 폼타이(810)를 연결제와 결합하는 단계, 콘크리트(C) 타설단계, 삽입인출부재 인출단계, 및 코킹컴파운드 주입단계를 포함한다.

[0045] 제1 폼(700)(거푸집)을 설치하고, 제1 폼(700)과 일정간격 이격되도록 단열구조체를 설치하게 된다. 이때 일정간격은 이후 콘크리트(C)가 타설되어 형성하게 될 콘크리트(C) 벽체의 두께를 고려하여 결정된다. 단열구조체를 설치한 다음, 단열구조체를 중심으로 제1 폼(700)과 반대방향에 제2 폼(800)을 설치한다. 마찬가지로, 제2 폼(800)도 이후 콘크리트(C)가 타설되어 형성하게 될 콘크리트(C) 벽체의 두께를 고려하여 일정간격 단열구조체로부터 이격되도록 설치한다. 제1 폼(700)과 단열구조체, 및 제2 폼(800)을 설치한 다음, 제1 폼(700)과 단열구조체 간의 간격을 유지하며 제1 폼(700)을 내측으로 조여 고정할 수 있는 제1 폼타이(710)를 제1 폼(700)과 단열구조체 사이에 결합시킨다. 이때, 제1 폼타이(710)의 일단은 제1 폼(700)과 결합되고, 타단은 단열구조체의 연결부(300)와 결합하게 된다.

[0046] 제1 폼타이(710)와 단열구조체의 결합과 마찬가지로 방법으로 제2 폼(800)과 단열구조체 사이에도 제2 폼타이(810)를 결합시킨다. 즉, 제2 폼타이(810)의 일단은 제2 폼(800)과 결합되고, 타단은 단열구조체의 연결부(300)와 결합하게 된다. 이때, 제1 폼타이(710)와 연결부(300)의 결합 및 제2 폼타이(810)와 연결부(300)의 결합은 나사결합에 의하여 결합될 수 있다. 즉 연결부(300)의 단부에 수나사가 형성되고, 제1 폼타이(710)는 관통형으로 형성되고, 관통홀 내측에 암나사가 형성되어 제1 폼타이(710)와 연결부(300)는 나사결합에 의하여 결합될 수 있다. 제2 폼타이(810)도 관통형으로 형성되어 연결부(300)와 나사결합될 수 있다.

[0047] 연결부(300)와 제1 폼타이(710), 그리고 연결부(300)와 제2 폼타이(810)를 결합함으로써, 전체 콘크리트 구조체가 구조적으로 결합되어 일체로 거동하게 된다. 이에 따라, 콘크리트(C)를 관통하는 제1 폼타이(710) 및 제2 폼

타이(810), 그리고 제1 폼타이(710)와 제2 폼타이(810)를 구조적으로 연결하는 연결부(300)에 의하여, 단열구조체를 사이에 두고 이격된 양 측면의 콘크리트(C)를 하나로 거동시킴과 동시에 전단력에 약한 콘크리트(C)의 성질을 보강할 수 있게 된다. 이러한 제1 폼타이(710), 제2 폼타이(810) 및 연결부(300)는 요구되는 전단력의 강도에 대응하도록 충분한 개수로 형성될 수 있다.

[0048] 제1 폼타이(710) 및 제2 폼타이(810)는 각각, 내부에 관통홀을 구비하여 속이 비고, 길게 형성되는 파이프, 파이프의 관통홀에 삽입 또는 인출이 가능한 삽입인출부재를 포함한다. 이때 삽입인출부재는 연결부(300)와 나사결합으로 결합될 수 있어서, 콘크리트(C) 타설 후 나사결합을 해제하여 삽입인출부재를 파이프의 관통홀로부터 이탈시킬 수 있다.

[0049] 삽입인출부재는 철근 등의 전단력이 강한 소재로 형성될 수 있고, 이러한 철근 등은 열전달율이 우수하여, 삽입인출부재로 인하여 열교현상이 발생할 수 있다. 따라서 이러한 삽입인출부재를 파이프의 관통홀로부터 인출시켜 제거함으로써, 폼타이로 인한 열교현상을 최소화할 수 있게 된다.

[0050] 삽입인출부재를 파이프의 관통홀에서 인출시킨다음, 관통홀에 코킹 컴파운드를 주입하여 빈 공간을 채울 수 있다. 코킹 컴파운드는 열전달율이 낮은 재질로 형성되어 열교현상을 방지할 수 있다. 삽입인출부재를 제거하고 코킹 컴파운드로 관통홀을 채움으로써, 종래 철근 등의 산화작용에 따른 콘크리트(C) 부식에 의한 표면 박리의 가능성도 감소시킬 수 있다.

[0051] 이하, 단열구조체는 상술한 단열구조체, 콘크리트 구조체의 단열구조체와 동일하므로, 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.

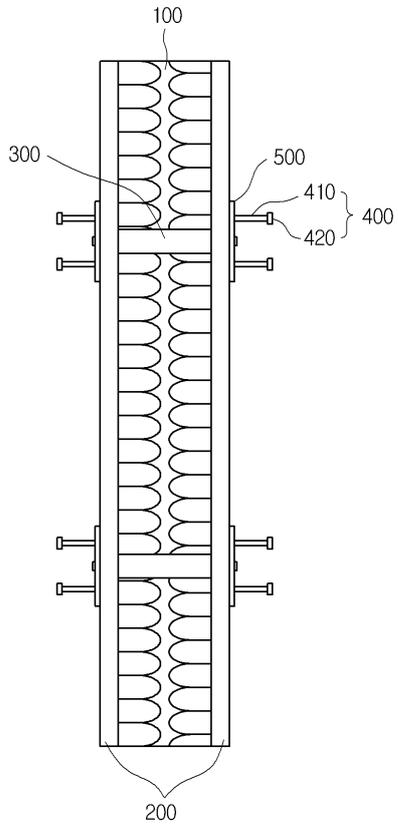
[0052] 이상, 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함한다고 할 것이다.

부호의 설명

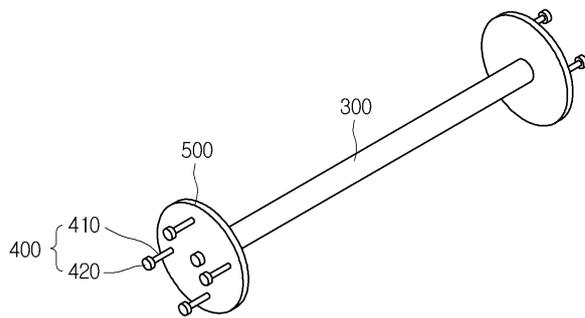
- [0053] C: 콘크리트
- 100: 단열부
- 200: 지지부
- 300: 연결부
- 400: 돌출부
- 410: 몸체부
- 420: 헤드부
- 500: 결합판
- 600: 수직 결합바
- 700: 제1 폼
- 710: 제1 폼타이
- 800: 제2 폼
- 810: 제2 폼타이

도면

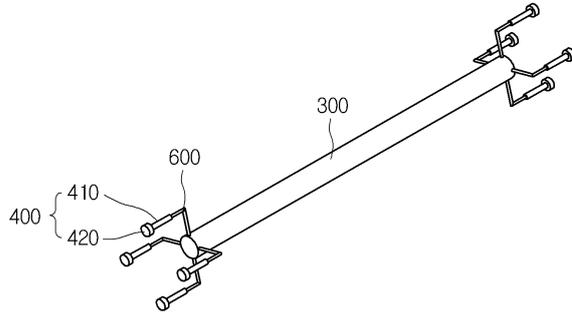
도면1



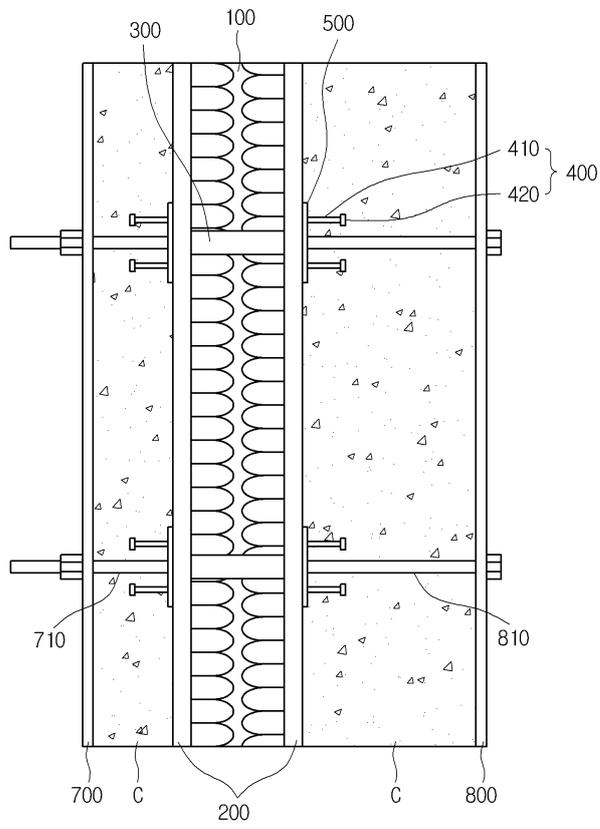
도면2



도면3



도면4



도면5

