



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월11일

(11) 등록번호 10-1543683

(24) 등록일자 2015년08월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/76 (2006.01) E04F 13/08 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04B 1/76 (2013.01)
E04B 1/762 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0072957
- (22) 출원일자 2015년05월26일
심사청구일자 2015년05월26일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020110018723 A

- (73) 특허권자
주식회사 동건
서울특별시 강남구 선릉로 112길 52, 302호(삼성동)
- (72) 발명자
안오은
충청남도 아산시 인주면 현대로 1317
안성결
서울특별시 성동구 서울숲길 25, 101동 703호 (성수동1가, 현대아파트)
- (74) 대리인
전용준

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 서민철

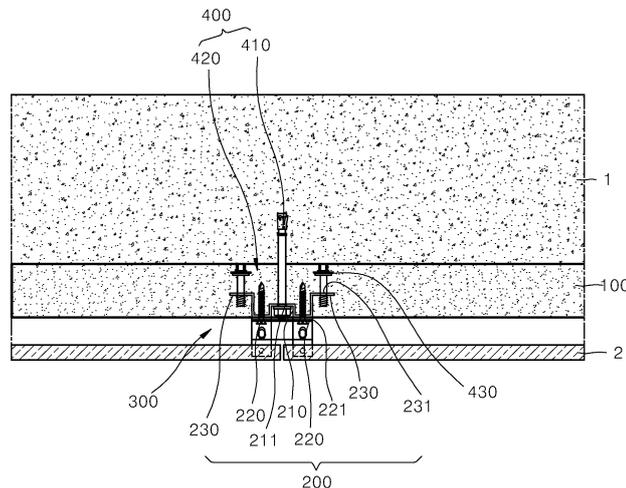
(54) 발명의 명칭 단열재모듈 및 이를 이용한 단열벽구조 및 이를 이용한 단열벽 시공방법

(57) 요약

본 발명은 단열부재 및 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 일측이 벽체와 결합하고 벽체와 결합하는 일측과 상이한 위치의 타측으로 내장재 또는 외장재가 결합하는 체결부가 복수개 형성된 프레임부를 포함을 제공한다.

따라서 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단과 체결하기 위한 프레임부가 단열부재에 내장된 단열재모듈을 통하여, 벽체와 내외장재와의 고정을 위하여 단열부재를 훼손할 필요가 없어 단열부재의 단열성능 저하를 방지할 수 있으며, 벽체와 단열재와의 기밀시공이 가능하여 단열효과를 향상시킬 수 있으며, 단열재모듈이 프레임부가 단열부재에 내장된 내장형이기 때문에 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단으로 인한 열교환을 차단할 수 있어 단열성능저하를 방지하고, 결로 발생을 방지할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

E04F 13/0835 (2013.01)

E04F 2201/0517 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

단열부재; 및

상기 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 일측이 벽체와 결합하고 상기 벽체와 결합하는 일측과 상이한 위치의 타측으로 내장재 또는 외장재가 결합하는 체결부가 복수개 형성된 프레임부를 포함하고,

상기 체결부는,

상기 프레임부의 폭 방향에 대하여 중앙부에 형성되고 상기 벽체에 고정되는 벽체 고정수단이 체결되기 위한 제1체결홀과, 상기 제1체결홀과 다른 위치에 위치하며 상기 제1체결홀에 대하여 상기 프레임부의 폭 방향을 따라 복수개가 이격되게 형성되고 상기 내장재 또는 상기 외장재에 고정되는 내외장재 고정수단이 체결되기 위한 제2체결홀을 포함하는 단열재모듈.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 프레임부는,

상기 단열부재의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 복수개가 상기 단열부재의 폭 방향을 따라 이격되게 배치되는 단열재모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 프레임부는,

폭 방향에 대하여 중앙부에 위치하고 상기 제1체결홀이 형성되며 상기 벽체가 있는 방향으로 돌출되게 형성된 제1프레임과,

상기 제1프레임의 양측으로 길이방향을 따라 각각 연장 형성되고, 상기 제2체결홀이 형성되며 상기 내외장재가 있는 방향으로 돌출되게 형성된 제2프레임을 포함하는 단열재모듈.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 프레임부는,

플레이트 형상으로 종단면형상이 직각 또는 예각 또는 둔각 또는 라운드형상으로 절곡되거나, 다각형 또는 원형 또는 타원형으로 형성되는 단열재모듈.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 제1프레임은, 상기 단열부재 내에 전부 매립되고,

상기 제2프레임은, 상기 단열부재 내에 전부 매립 또는 돌출단부가 상기 단열부재의 외부로 노출되게 형성되는 단열재모듈.

청구항 8

청구항 5 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2프레임의 노출단부에 각각 길이방향을 따라 연장 형성되고 상기 단열부재의 폭 방향과 평행하게 배치되는 제3프레임을 더 포함하는 단열재모듈.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 단열부재 내에 매립되고, 상기 제3프레임에 관통 체결되며, 체결단부가 상기 벽체에 접촉하여 상기 단열부재의 압축을 방지하는 지지수단을 더 포함하는 단열재모듈.

청구항 10

벽체에 부착 시공되고, 단열부재와, 상기 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며 복수개의 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈; 및

상기 벽체와 상기 체결부에 체결되어 상기 단열부재를 상기 벽체에 고정하는 벽체 고정수단과, 상기 체결부에 체결되고 내외장재와 결합하여 상기 내외장재를 고정하는 내외장재 고정수단을 포함하는 체결수단을 포함하고,

상기 체결부는,

상기 프레임부의 폭 방향에 대하여 중앙부에 형성되고 상기 벽체 고정수단이 체결되기 위한 제1체결홀과, 상기 제1체결홀에 대하여 상기 프레임부의 폭 방향을 따라 복수개가 이격되게 형성되고 상기 내외장재 고정수단이 체결되기 위한 제2체결홀을 포함하는 단열벽구조.

청구항 11

삭제

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 프레임부는,

폭 방향에 대하여 중앙부에 위치하고 상기 제1체결홀이 형성되며 상기 벽체가 있는 방향으로 돌출되게 절곡 형성된 제1프레임과,

상기 제1프레임의 양측으로 길이방향을 따라 각각 연장 형성되고, 상기 제2체결홀이 형성되며 상기 내외장재가 있는 방향으로 돌출되게 절곡 형성된 제2프레임을 포함하는 단열벽구조.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제2프레임의 노출단부에 각각 길이방향을 따라 연장 형성되고 상기 단열부재의 폭 방향과 평행하게 배치되는 제3프레임을 더 포함하는 단열벽구조.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

상기 벽체 고정수단은,

상기 단열재모듈 측에서 삽입되어 상기 제1체결홀에 관통 체결되고, 삽입단부가 상기 단열부재를 관통하여 상기 벽체에 삽입 고정되는 단열벽구조.

청구항 15

청구항 12에 있어서,

상기 벽체 고정수단은,

일단부가 노출되게 상기 벽체에 매립 설치되고, 상기 일단부가 상기 단열재모듈을 관통하여 상기 제1체결홀에 관통 체결되는 단열벽구조.

청구항 16

청구항 13에 있어서,

상기 단열부재 내에 매립되고, 상기 제3프레임에 관통 체결되어 상기 단열부재의 압축을 방지하는 지지수단을 더 포함하는 단열벽구조.

청구항 17

청구항 10에 있어서,

상기 프레임부는,

상기 단열부재의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 복수개가 상기 단열부재의 폭 방향을 따라 이격되게 배치되는 단열벽구조.

청구항 18

청구항 12에 있어서,

상기 내외장재 고정수단은,

일측은 상기 제2프레임과 연결되고, 타측은 상기 내외장재와 결합하는 내외장재 고정클립부와,

상기 제2프레임과 상기 내외장재 고정클립부에 관통 체결되어, 상기 내외장재 고정클립부를 상기 제2프레임에 고정 시키는 내외장재 체결볼트를 포함하는 단열벽구조.

청구항 19

단열부재와, 상기 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 폭 방향에 대하여 중앙부에 형성되고 벽체 고정수단이 체결되기 위한 제1체결홀과, 상기 제1체결홀에 대하여 폭 방향을 따라 복수개가 이격되게 형성되고 내장재 또는 외장재에 고정되는 내외장재 고정수단이 체결되기 위한 제2체결홀을 포함하는 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈을 벽체에 부착 시공하는 단계;

상기 벽체 고정수단을 상기 제1체결홀에 관통 체결되도록 상기 단열재모듈을 관통하며, 상기 벽체 고정수단의 삽입단부가 상기 벽체에 삽입되게 체결하여, 상기 단열재모듈을 벽체에 고정하는 단계;

상기 내외장재 고정수단을 상기 제2체결홀에 관통 체결하는 단계; 및

상기 내외장재 고정수단을 통하여 상기 단열재모듈의 외측으로 내외장재를 설치하는 단계를 포함하는 단열재모듈을 이용한 단열벽 시공방법.

청구항 20

단열부재와, 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 복수개의 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈에 벽체 고정수단의 일단부가 외부로 노출되도록 상기 체결부에 체결하는 단계;

상기 벽체 고정수단의 일단부가 벽체 내로 매립되도록 배치하고, 상기 단열재모듈이 내측으로 위치하도록 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설 및 양생하여 상기 단열재모듈과 결합된 벽체를 형성하는 단계;

내외장재 고정수단을 상기 체결부에 체결하는 단계; 및

상기 내외장재 고정수단을 통하여 상기 단열재모듈의 외측으로 내외장재를 설치하는 단계를 포함하는 단열재모듈을 이용한 단열벽 시공방법.

청구항 21

청구항 19 또는 청구항 20에 있어서,
 상기 프레임부는,

폭 방향에 대하여 중앙부에 위치하고 상기 벽체 고정수단이 체결되는 제1체결홀이 형성되며 상기 벽체가 있는 방향으로 돌출되게 절곡 형성된 제1프레임과, 상기 제1프레임의 양측으로 길이방향을 따라 각각 연장 형성되고, 상기 내외장재 고정수단이 체결되는 제2체결홀이 형성되며 상기 내외장재가 있는 방향으로 돌출되게 절곡 형성된 제2프레임과, 상기 제2프레임의 노출단부에 각각 길이방향을 따라 연장 형성되고 상기 단일부재의 폭 방향과 평행하게 배치되며 지지수단이 체결되는 제3프레임을 포함하여,

상기 단일재모듈을 상기 벽체에 시공하기 전, 상기 지지수단을 상기 제3프레임에 체결하는 단계를 더 포함하는 단일재모듈을 이용한 단일벽 시공방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 단일재모듈 및 이를 이용한 단일벽구조 및 이를 이용한 단일벽 시공방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 벽체와 내외장재와의 결합 시 단일재의 훼손을 방지하여 단일효과를 향상시킬 수 있고 이에 따른 결로 발생을 방지할 수 있는 단일재모듈 및 이를 이용한 단일벽구조 및 이를 이용한 단일벽 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 콘크리트 구조물로 이루어진 건축물 내벽 또는 외벽의 벽면에는 외관을 미려하게 꾸미기 위하여 타일, 테라코타, 대리석 등의 내외장재 패널로 이루어진 커튼 월이 조립식으로 설치된다. 또한, 건축물의 벽면과 커튼 월 사이에는 건축물 내부에 대한 단열을 위하여 폴리우레탄 폼 또는 스티로폼 등의 발포성 단열재와 열반사 단열재 등의 설치가 이루어진다.

[0003] 한편, 내외장재 설치시 통상 앵커볼트를 통해 설치되는데, 이러한 경우 콘크리트 벽체에 앵커볼트가 관통 삽입될 관통홀을 형성한 뒤 상기 관통홀에 앵커볼트를 관통 삽입하여 고정시키고, 그런 다음 앵커볼트에 브래킷(또는 앵글)을 조립시켜 이를 매개로 내외장재를 설치한다.

[0004] 도 1 및 도 2는 종래의 외부 벽체시공 시 대리석 외장재 벽체 시공구조를 나타내는 횡단면도 및 종단면도이고, 도 3은 종래의 내장 인테리어시공 시 인테리어 벽체 시공구조를 나타낸 횡단면도이다. 종래의 외부벽체 시공 구조를 나타내는 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래에는 단열재(10)를 벽체(1)에 시공하기 위하여 우선 단열재(10)를 절개하고, 절개된 부분의 벽체에 벽체 고정용 앵커볼트(20)가 관통될 관통홀을 형성한 후 단열재 벽체 고정용 앵커볼트(20)를 관통홀에 체결하여 벽체(1)에 고정하고, 그런 다음 내외장재(2)와 결합하기 위한 내외장재 고정용 클립앵글(30) 및 고정볼트(32)를 벽체(1)에 고정한다. 마찬가지로 내장인테리어 시공 구조를 나타내는 도 3에서도 목구조설치 고정용 앵커볼트(40)를 체결하기 위하여 단열재(10)를 일부 절개한 후 벽체(1)에 설치 고정하고 있다. 여기서, 미설명부호 3은 인테리어 벽지마감재를 나타낸다.

[0005] 그런데, 상기한 종래의 단열재 벽체구조는, 내외장재를 고정하기 위하여 벽체가 노출되도록 단열재를 일부 절개하여야 하기 때문에 단열재의 훼손으로 인한 단열성능 저하는 물론 벽체와 단열재의 기밀시공이 어려웠고, 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단을 통하여 외부에서 벽체로 직접적인 열전도가 이루어져 단열효과 저하는 물론 이로 인한 결로가 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0626976호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 단열재의 훼손을 방지함은 물론 벽체와 단열재와의 기밀시공이 가능하여 단열효과를 향상시킬 수 있고, 단열성능 및 효과를 향상시켜 결로 발생을 방지할 수 있는 단열재모듈 및 이를 이용한 단열벽구조 및 이를 이용한 단열벽 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 제1측면에 의하면, 본 발명은 단열부재; 및 상기 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 일측이 벽체와 결합하고 상기 벽체와 결합하는 일측과 상이한 위치의 타측으로 내장재 또는 외장재가 결합하는 체결부가 복수개 형성된 프레임부를 포함을 제공한다.

[0009] 본 발명의 제2측면에 의하면, 본 발명은 벽체에 부착 시공되고, 단열부재와, 상기 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며 복수개의 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈; 및 상기 벽체와 상기 체결부에 체결되어 상기 단열부재를 상기 벽체에 고정하는 벽체 고정수단과, 상기 체결부에 체결되고 내외장재와 결합하여 상기 내외장재를 고정하는 내외장재 고정수단을 포함하는 체결수단을 포함하는 단열벽구조를 제공한다.

[0010] 본 발명의 제3측면에 의하면, 본 발명은 단열부재와, 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 복수개의 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈을 벽체에 부착 시공하는 단계; 벽체 고정수단을 상기 체결부와 상기 단열재모듈을 관통하여 상기 벽체에 삽입되게 체결하여, 상기 단열재모듈을 벽체에 고정하는 단계; 내외장재 고정수단을 상기 체결부에 체결하는 단계; 및 상기 내외장재 고정수단을 통하여 상기 단열재모듈의 외측으로 내외장재를 설치하는 단계를 포함하는 단열재모듈을 이용한 단열벽 시공방법을 제공한다.

[0011] 본 발명의 제4측면에 의하면, 본 발명은 단열부재와, 단열부재 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 복수개의 체결부가 형성된 프레임부를 포함하는 단열재모듈에 벽체 고정수단의 일단부가 외부로 노출되도록 상기 체결부에 체결하는 단계; 상기 벽체 고정수단의 일단부가 벽체 내로 매립되도록 배치하고, 상기 단열재모듈이 내측으로 위치하도록 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설 및 양생하여 상기 단열재모듈과 결합된 벽체를 형성하는 단계; 내외장재 고정수단을 상기 체결부에 체결하는 단계; 및 상기 내외장재 고정수단을 통하여 상기 단열재모듈의 외측으로 내외장재를 설치하는 단계를 포함하는 단열재모듈을 이용한 단열벽 시공방법을 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 단열재모듈 및 이를 이용한 단열벽구조 및 이를 이용한 단열벽 시공방법은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0013] 첫째, 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단과 체결하기 위한 프레임부가 단열부재에 내장된 단열재모듈을 통하여, 벽체와 내외장재와의 고정을 위하여 단열부재를 훼손할 필요가 없어 단열부재의 단열성능 저하를 방지할 수 있다.

[0014] 둘째, 단열재모듈이 프레임부가 단열부재에 내장된 내장형이기 때문에 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단으로 인한 열교환을 차단할 수 있어 단열성능저하를 방지하고, 결로 발생을 방지할 수 있다.

[0015] 셋째, 단열재모듈은 단열부재 내에 프레임부가 내장 생산되기 때문에, 현장에서는 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단을 통하여 간단 체결 조립 작업만으로도 시공이 가능하여, 작업성과 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0016] 넷째, 구성부품을 줄일 수 있고 구조가 간단하여 제조가 용이할 뿐만 아니라, 외부 벽체, 내장 인테리어 등 그 적용범위가 넓다.

[0017] 다섯째, 앵커볼트와 같은 체결수단이 외부에 노출되지 않고 벽체와 단열재와의 기밀시공이 가능하여 기밀성능을 향상시킬 수 있으며, 단열효과를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1 및 도 2는 종래의 외부벽체 시공구조를 나타내는 횡단면도 및 종단면도이다.

도 3은 종래의 내장 인테리어 시공구조를 나타내는 횡단면도이다.

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 단열벽구조를 나타내는 횡단면도이다.

도 5는 도 4의 단열벽구조의 종단면도이다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 단열벽구조를 나타내는 횡단면도이다.

도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 단열벽구조를 나타내는 횡단면도이다.

도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 단열벽구조를 나타내는 횡단면도이다.

도 9 및 도 10은 본 발명의 제4실시예에 따른 단열벽구조를 나타내는 횡단면도 및 종단면도이다.

도 11 내지 도 13은 단열재모듈의 평면상으로 봤을 때 벽체 고정수단과 내외장재 고정수단의 위치를 나타내는 평면도이다.

도 14 내지 도 22는 도 4의 프레임부의 다양한 실시예들을 나타내는 단면도이다.

도 23은 본 발명의 제1실시예에 따른 단열벽 시공방법을 나타내는 절차도이다.

도 24는 본 발명의 제2실시예에 따른 단열벽 시공방법을 나타내는 절차도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 먼저, 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 단열벽구조는, 단열재모듈(300)과, 체결수단(400)을 포함한다. 상기 단열재모듈(300)은, 단열부재(100)와, 프레임부(200)를 포함한다. 상기 단열부재(100)는, 벽체(1)에 부착 시공되어 내외부의 열손실이나 열의 유입을 적게 하고 열교환을 차단하여, 결로 발생 등을 방지하는 역할을 하며, 공지의 단열재를 적용할 수 있으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0021] 상기 프레임부(200)는, 상기 단열부재(100) 내에 전부 또는 일부가 매립되며, 상기 단열부재(100) 제작 시 상기 단열부재(100)에 함께 매립되어 제작된다. 상기 프레임부(200)는, 상기 단열부재(100)의 길이방향을 따라 연장 형성되고, 복수개가 상기 단열부재(100)의 폭 방향을 따라 이격되게 배치된다. 상기 프레임부(200)는 스틸(Steel) 또는 스테인레스 스틸(SUS) 등을 포함하는 금속재질 또는 비금속재질 등 상기 벽체 고정수단(410)과 상기 내외장재 고정수단(420)과 체결 후 충분한 강성을 유지할 수 있다면 다양한 소재가 적용될 수 있다.
- [0022] 한편, 상기 프레임부(200)는, 벽체(1)와 내외장재(2)에 고정되는 체결수단(400)이 체결되어 상기 벽체(1) 또는 내장재(2) 또는 외장재(2) 또는 상기 벽체(1)와 내외장재(2)에 동시에 결합하는 체결부가 형성되어 있다. 도면에서, 상기 프레임부(200)는 일측이 벽체(1)와 결합하고 상기 벽체(1)와 결합하는 일측과 상이한 위치의 양쪽 타측으로 내장재(2) 또는 외장재(2)가 결합하는 상기 체결부가 형성되어 있는 경우를 실시예로 나타내었으나, 이는 일 실시예로 건축설계에 따라 상기 벽체(1)와, 상기 내장재(2) 및 외장재(2)와의 결합구조는 달리 할 수 있음은 물론이다.
- [0023] 여기서, 상기 벽체(1)는 일반적인 철근 콘크리트 벽체를 포함하여, 목구조물, 철골구조물 등의 건축물의 벽체 구조물을 모두 적용할 수 있으며, 아울러 상기 내외장재(2,4)는 외부 석재(대리석), 타일, 유리, 목재 등을 포함하는 각종 외장재 또는 내장 인테리어용 석고보드 등을 포함하는 각종 내장재를 적용할 수 있다.
- [0024] 상기 체결부는, 상기 벽체(1)에 고정되는 벽체 고정수단(410)이 체결되기 위한 제1체결홀(211)과, 상기 제1체결홀(211)과 이격되게 위치하며 상기 내외장재(2,4)에 고정되는 내외장재 고정수단(420)이 체결되기 위한 제2체결홀(221)을 포함하며, 상기 제1체결홀(211)과 상기 제2체결홀(221)을 하나의 그룹으로 하여 상기 프레임부(200)의 길이방향을 따라 복수 개 이격되게 배치되어 있다.
- [0025] 상세하게, 상기 벽체 고정수단(410)과 상기 내외장재 고정수단(420)은 상기 프레임부(200)에 대하여 서로 다른 부분에서 체결되며, 상기 제1체결홀(211)은 상기 프레임부(200)의 폭 방향에 대하여 중앙부에 형성되고, 상기 제2체결홀(221)은 상기 제1체결홀(211)에 대하여 상기 프레임부(200)의 폭 방향을 따라 양측으로 한 쌍이 형성되어 있다. 도면에서 상기 제1체결홀(211)은 상기 프레임부(200)의 중앙부에 하나가 형성되고, 상기 제2체결홀(221)은 상기 제1체결홀(211)의 양측에 한 쌍이 형성되어 있는 경우를 실시예로 나타내었으나, 이는 일 실시예로 건축 규모 및 구조와 상기 단열부재(100)의 두께 등 건축설계조건에 따라 그 개수와 배치를 달리 할 수 있음은 물론이다.
- [0026] 상기 벽체 고정수단(410)은 상기 제1체결홀(211)에 체결되어 상기 단열부재(100)를 관통하고 상기 벽체(1)에 삽입 고정되는 벽체 고정볼트로 하고, 상기 내외장재 고정수단(420)은 상기 제2체결홀(221)에 체결되는 체결볼

트(425)와 내외장재 고정클립부(421,422)를 포함하여 이루어질 수 있는데, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0027] 상기 프레임부(200)에 대하여 상세하게 살펴보면, 상기 프레임부(200)는 제1프레임(210)과, 제2프레임(220)과, 제3프레임(230)을 포함한다. 상기 제1프레임(210)은 폭 방향에 대하여 중앙부에 위치하고 상기 제1체결홀(211)이 형성되어 있으며, 상기 단열부재(100) 내에 전부 매립되어 있다. 상기 제1프레임(210)은 상기 제1체결홀(211)이 형성되어 상기 벽체 고정수단(410)이 체결되는 부분으로, 벽체(1)가 위치하는 후방으로 'ㄷ'자 형상으로 돌출되게 절곡 형성되어 있다.
- [0028] 상기 제2프레임(220)은, 상기 제1프레임(210)의 양측으로 길이방향을 따라 각각 일체로 연장 형성되고, 상기 내외장재 고정수단(420)이 체결되기 위한 상기 제2체결홀(221)이 형성되어 있다. 상기 제2프레임(220)은, 상기 내외장재(2)가 위치하는 전방으로 'ㄷ'자 형상으로 각각 돌출되게 절곡 형성되어 있다.
- [0029] 여기서, 상기 제2프레임(220)은 양측의 돌출단부가 도시된 바와 같이 상기 단열부재(100) 내에 전부 매립되어 형성되거나, 또는 상기 단열부재(100)의 외부로 일부 노출되게 형성될 수 있다. 이러한 경우, 상기 제2프레임(220)은 내외장재 고정수단(420)과의 체결이 용이하고 외부에서 상기 제2체결홀(221)의 식별이 용이하다. 한편, 상기 제1프레임(210)과 상기 제2프레임(220)은 각각 서로 다른 방향으로 'ㄷ'자 형상으로 절곡되어 있는 경우를 실시예로 하였으나, 이는 벽체(1)와 내외장재(2) 각각에 대하여 체결거리를 가깝게 하여 상기 벽체 고정수단(410)과 내외장재 고정수단(420)의 체결이 용이하도록 하고, 상기 단열부재(100) 내에서 상기 프레임부(200)가 흔들리지 않고 그 위치를 안정적으로 유지할 수 있도록 하기 위한 바람직한 실시예로 그 절곡 형상 등은 다양하게 변경 가능함은 물론이다.
- [0030] 상기 제3프레임(230)은, 상기 제2프레임(220)의 노출단부에 각각 길이방향을 따라 연장 형성되고 상기 단열부재(100)에 전부 매립되며 상기 단열부재(100)의 폭 방향과 평행하게 배치되어 있다. 이때, 상기 제3프레임(230)은, 제3체결홀(231)이 형성되어 지지수단(430)이 체결된다.
- [0031] 상기 지지수단(430)은, 상기 단열부재(100) 내에 매립되고, 상기 제3프레임(230)에 관통 체결되며, 체결단부가 상기 벽체(1)에 접촉하여 상기 체결수단(400) 체결 시 상기 단열부재(100)의 압축을 방지하여 두께를 유지할 수 있도록 하고, 나아가 상기 벽체 고정수단(410)과 상기 내외장재 고정수단(420)이 체결된 후 상기 단열재모듈(300)이 상기 벽체(1)에서 분리되지 않도록 전단우력을 보강하는 역할을 한다. 여기서, 상기 지지수단(430)은 상기 단열부재(100) 내에 매립하는 것이 바람직하나, 건축시공 종류에 따라 생략하여 상기 단열부재(100) 내에 매립 설치하지 않을 수도 있다. 상기 지지수단(430)은 공지의 지지볼트를 적용할 수 있으나 이에 한정하지는 않는다.
- [0032] 상기한 바와 같이, 상기 단열재모듈(300)은, 상기 프레임부(200)와 상기 지지수단(430)이 상기 단열부재(100) 내에 매립되는 내장형이기 때문에, 벽체(1)와 내외장재(2)와의 고정을 위하여 단열부재(100)를 훼손할 필요가 없어 단열부재(100)의 단열성능 저하를 방지할 수 있고, 기밀시공이 가능하여 단열효과를 향상시킬 수 있으며, 결로 발생을 방지할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 단열재모듈(300)은, 상기 프레임부(200)에 의하여 벽체 고정수단(410)과 내외장재 고정수단(420)이 동시에 체결되는 구조이기 때문에, 벽체시공과 내외장재시공을 위한 부품을 감소시킬 수 있어 경제적이며, 현장에서 시공 작업을 용이할 수 있다. 나아가, 상기 단열재모듈(300)은 패널구조를 포함하여 다양한 건축구조에 적용가능하다.
- [0034] 한편, 도 4 및 도 5에서 상기 단열벽구조는 외부 대리석을 외장재로 하는 외부 벽체시공을 실시예로 나타내었으나, 이는 일 실시예로 내장 인테리어시공 등에도 모두 적용할 수 있어, 상기 단열재모듈(300)의 규격화 및 모듈화가 가능하며, 이에 따라 단열벽 시공방법도 체계적이고 효율적으로 할 수 있다.
- [0035] 상기 체결수단(400)은, 상기 단열재모듈(300)을 상기 벽체(1)에 고정하고, 상기 내외장재(2)를 고정설치하기 위한 것으로서, 벽체 고정수단(410)과, 내외장재 고정수단(420)을 포함한다. 상기 벽체 고정수단(410)은 상기 벽체(1)와 상기 제1체결홀(211)에 동시에 체결되어 상기 단열부재(100)를 상기 벽체(1)에 고정하는 역할을 하며, 상기 단열재모듈(300) 측에서 삽입되어 상기 제1체결홀(211)에 관통 체결되고, 삽입단부가 상기 단열부재(100)를 관통하여 상기 벽체(1)에 삽입 고정된다.
- [0036] 상기 내외장재 고정수단(420)은, 상기 제2체결홀(221)에 체결되고 내외장재(2)와 결합하여 상기 내외장재(2)를 고정하는 역할을 한다. 상세하게, 상기 내외장재 고정수단(420)은, 일측은 상기 제2프레임(220)과 연결되고, 타측은 상기 내외장재(2)와 결합하는 내외장재 고정클립부(421,422)와, 상기 제2프레임(220)과 상기 내외장재 고

정클립부(421,422)에 관통 체결되어, 상기 내외장재 고정클립부(421,422)를 상기 제2프레임(220)에 고정 시키는 내외장재 체결볼트(423)를 포함한다.

[0037] 상기 내외장재 고정클립부(421,422)는, 양측의 상기 제2프레임(220)에 각각 결합하는 한 쌍으로 이루어져 있으며, 종단면형상이 'L'자 형상으로 절곡 형성되어 일측면이 상기 제2프레임(220)의 일측면과 접촉 연결되는 제1클립과, 종단면형상이 'T'자 형상으로 일측 단부는 연결볼트를 통하여 상기 제1클립의 타측면과 관통 체결되어 연결되고, 타측 양단부는 내외장재(2,3)와 결합하는 제2클립을 포함한다.

[0038] 한편, 도 6을 참조하면, 상기 내외장재 고정수단(420a)은, 상기와는 달리 내장 인테리어 시공의 경우 상기한 내외장재 고정클립부(421,422) 없이 체결볼트(423)를 내외장재(4)에 바로 관통하여 상기 제2체결홀(221)에 체결할 수도 있으며, 상기 프레임부(200b)는 지지수단(430)이 결합되지 않을 수 있다. 여기서, 미설명부호 210b, 220b, 230b는 각각 제1프레임, 제2프레임, 제3프레임을 나타내고, 4는 석고보드와 같은 내장 인테리어 마감구성을 나타낸다.

[0039] 한편, 상기 내외장재(2,4)는, 상기 단열재모듈(300,300b) 사이에 공기층이 형성되도록 상기 단열재모듈(300,300b)의 외측으로부터 이격되게 배치되며, 상기 단열재모듈(300,300b) 내 매립된 프레임부(200,200b)에 고정 체결되는 상기 내외장재 고정수단(420)을 통하여 위치가 고정된다. 여기서, 상기 내외장재(2,4)는, 외부 벽체(1)시공 시의 외부석재(대리석), 목재, 벽돌, 스타코, 징크, 판넬, 사이딩, 타일 등을 포함하는 외장재와, 석고보드와 같은 내장재를 포함한다.

[0040] 도 7은 상기 단열벽구조의 다른 실시예를 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 상기 단열벽구조는 도 4의 단열벽구조와 비교하여 체결수단(400), 상세하게는 내외장재 고정수단(420)이 다른 경우이다. 이를 살펴보면, 상기 내외장재 고정수단(420b)은, 상기 제2프레임(220)의 폭 방향 길이에 대응되는 길이로 형성되어 일측이 상기 제2프레임(220)과 접촉 연결되고, 타측은 상기 내외장재(2)와 결합한다.

[0041] 도 8은 또 다른 단열벽구조를 나타내는 단면도로서, 도 7과 비교하여 상기 프레임부(200b)는 제1프레임과 제2프레임을 포함하고 있으며, 지지수단이 결합되어 있지 않으며, 벽체 고정수단(410b)이 벽체(1) 내에 매립되어 있다.

[0042] 도 9 및 도 10은 상기한 벽체 고정수단(410c)이 벽체에 매립되는 경우 단열벽 시공과정을 나타낸 도면으로, 이러한 경우 단열벽구조는 단열재모듈(200c)에 벽체 고정수단(410c)을 체결한 뒤 이를 거푸집(5) 내에 선 배치하여 콘크리트를 타설하여 벽체(1)와 단열재모듈(200c)을 형성하며, 이에 대한 상세한 설명은 후술하는 단열벽시공방법에서 상세하게 살펴보기로 한다.

[0043] 도 11 내지 도 13은 상기 벽체 고정수단(410,410b,410c)과, 내외장재 고정수단(430) 및 내외장재 체결볼트(413)의 배치 형상을 나타낸 도면으로, 현장 마감재 시방에 따라 위치를 선정하고, 하중별 선 설치위치를 선정하여 하중에 맞는 수량, 규격에 따라 설치할 수 있으며, 도면에서와 같이 동일선상 또는 지그재그 또는 엇갈리게 다양하게 배치할 수 있다. 한편, 상기한 도면에서 동일한 부호는 동일한 구성을 나타낸다.

[0044] 도 14 내지 도 22는 상기 프레임부(200d,200e,200f,200g,200h,200i,200j,200k,2001)의 다양한 실시예를 나타낸 도면으로, 도면을 참조하면, 상기 프레임부(200d,200e,200f,200g,200h,200i,200j,200k,2001)는 플레이트 형상으로 종단면형상이 직각 또는 예각 또는 둔각 또는 라운드형상으로 절곡되거나, 다각형 또는 원형 또는 타원형 등으로 형성되어 있으며, 건축설계 및 건축재질에 따라 다양한 형상이 적용가능하다. 한편, 상기한 프레임부(200d,200e,200f,200g,200h,200i,200j,200k,2001)는 금속 또는 비금속 재질 모두 적용가능하며, 도 14 내지 도 20은 고하중용으로, 도 21 및 도 22는 목재, 각재, SUS, 금속, PVC 등을 적용할 수 있다.

[0045] 이하, 상기한 단열재모듈(300)을 이용한 단열벽 시공방법에 대하여 도 23 및 도 24를 참조하여 살펴보기로 한다.

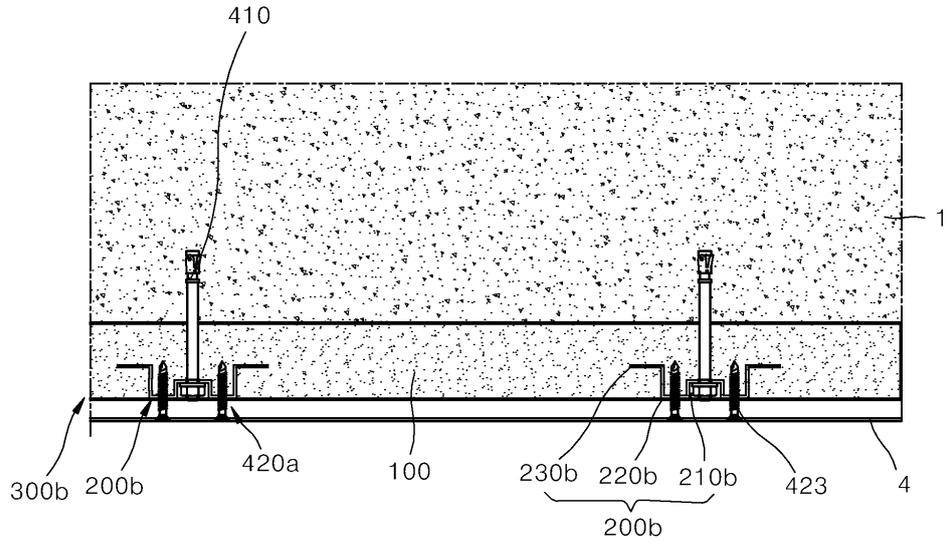
[0046] 먼저 도 23은 도 4의 단열벽구조의 시공방법으로서, 작업자는 단열벽을 시공하기에 앞서 단열재모듈(300)을 준비한다. 여기서, 상기 단열재모듈(300)은 도시된 바와 같이 내부에 상기 지지수단(430)이 상기 제3프레임(230)에 체결 매립되어 제조된 것을 적용하고 있으나, 이는 일 실시예로 도 6의 단열재모듈(300)과 같이 상기 지지수단(430)이 결합되지 않은 단열재모듈(300)도 사용가능함은 물론이다.

[0047] 상기한 단열재모듈(300)이 준비되면 작업자는 상기 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 부착 시공한다(S11). 이때, 상기 단열재모듈(300)의 벽체(1)에 부착하는 과정은, 벽체(1)와 단열재 표면에 접촉제를 도포하여 부착하는 등 상기한 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 부착할 수 있다면 다양한 공정이 적용될 수 있음은 물론이며, 이에 대한 상

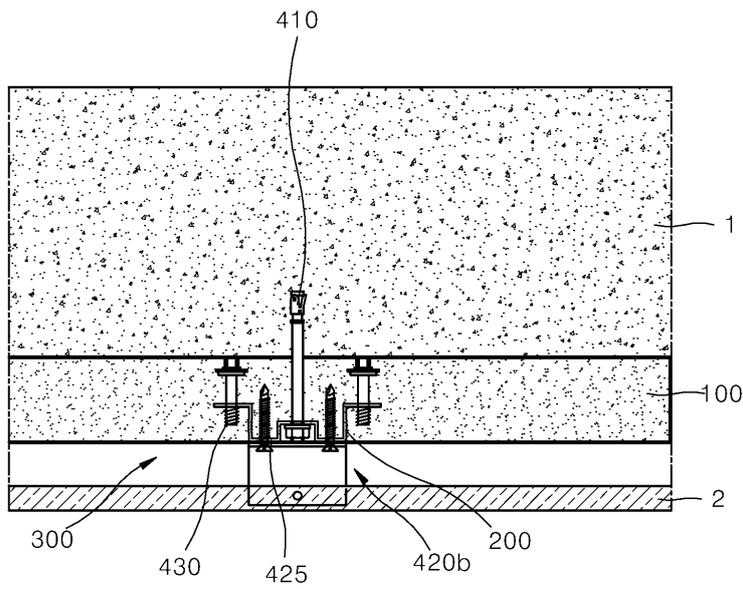
세한 설명은 공지의 단열재부착시공을 적용할 수 있으므로 생략하기로 한다.

- [0048] 상기한 지지수단(430)을 벽체(1)에 부착한 후에는, 작업자는 상기 단열재모듈(300)을 상기 벽체(1)에 고정시키는 작업을 실시한다(S12). 이에 대하여 살펴보면, 벽체(1)에 상기 단열재모듈(300)이 부착된 상태에서 작업자는 상기 단열재모듈(300)의 외측에서 상기 벽체 고정수단(410)을 상기 제1체결홀(211)에 대응되는 부분으로 관통 체결하고 삽입하여, 삽입단부가 상기 벽체(1)에 삽입 고정되게 한다. 여기서, 상기 벽체 고정수단(410) 체결 후 기밀 테이프를 이용하여 패치시공할 수 있으며, 단열재모듈(300)의 외측에 기밀, 방수, 방습 마감재를 도포 시공할 수 있음은 물론이다.
- [0049] 한편, 상기 단열재모듈(300)이 상기 제1프레임(210)이 상기 단열부재(100) 내에 매립되어 상기 제1체결홀(211) 또한 상기 단열부재(100) 내에 매립되어 있는 경우, 작업자가 상기 제1체결홀(211)의 위치를 용이하게 식별하기 위하여, 상기 단열부재(100)의 외측 상기 제1체결홀(211)의 위치에 대응되는 부분에 제1체결홀(211) 식별표시가 되어 있다. 이때, 상기 식별표시는 그 부분에 형상을 달리하거나, 표시를 하는 등 다양한 방법이 적용될 수 있다.
- [0050] 또한, 상기한 바에 따르면 상기 단열벽 시공방법은 벽체(1)의 외측에 상기 단열재모듈(300)을 부착 시공한 후 벽체 고정수단(410)을 통하여 벽체(1)에 고정하는 것을 실시예로 나타내었으나, 이는 벽체(1)와 단열재모듈(300)과 밀착이 되도록 하고, 안정적인 시공을 위한 바람직한 실시예로 상기한 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 부착 시공하는 과정을 생략할 수 있다. 이러한 경우에는, 작업자가 상기 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 밀착시킨 뒤 벽체 고정수단(410)을 상기 프레임부(200)에 바로 체결하여 시공한다.
- [0051] 상기한 상기 단열재모듈(300)을 상기 벽체(1)에 고정 설치한 후에는 내외장재 고정수단(420)을 상기 프레임부(200)에 체결한다(S13). 이에 대하여 살펴보면, 상기 제2프레임(220)에 각각 내외장재 고정클립부(421,422)를 상기 내외장재 체결볼트(423)를 통하여 체결한다.
- [0052] 상기 내외장재 고정수단(420)이 상기 제2체결홀(221)에 체결되어 상기 프레임과 고정 결합되면, 상기 내외장재 고정수단(420)을 통하여 상기 단열재모듈(300)의 외측으로 내외장재(2)를 설치한다(S14). 여기서, 상기 내외장재(2,3) 설치방법은, 공지의 내외장재의 설치공정을 적용할 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0053] 상기한 바와 같이, 상기 단열벽 시공방법은, 상기 단열재를 벽체(1)에 고정하기 위하여 단열재를 재단 또는 훼손 하였던 종래와는 달리, 상기 프레임부(200)가 내장 매립된 상기 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 부착한 뒤 그 상태에서 벽체 고정수단(410)을 통하여 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 고정하기 때문에, 작업이 단순하여 작업성을 향상시킬 수 있음은 물론, 단열부재(100)의 훼손으로 인한 단열효과 저하를 방지 및 결로 발생을 방지할 수 있다.
- [0054] 한편, 상기한 단열벽 시공방법은, 상기 벽체 고정수단(410)이 벽체(1)에 매립되지 않고 상기 단열재모듈(300)을 벽체(1)에 부착 시공한 뒤 작업자가 단열재모듈(300)의 외측에서 관통체결하는 방법으로서, 이와 달리 외장재 중량물 부착 시 상기 벽체 고정수단(410)을 벽체(1)에 매립되도록 하여 시공할 수 있다.
- [0055] 도 24를 참조하여 살펴보면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 단열벽 시공방법은, 우선 상기 단열재모듈(300)에 벽체 고정수단(410)의 일단부가 외부로 노출되도록 상기 벽체 고정수단(410)을 상기 제1체결홀(211)에 선 체결한다(S21).
- [0056] 그런 다음, 도 9 및 도 10에 나타난 바와 같이 상기 벽체 고정수단(410)의 노출된 일단부가 벽체(1) 내로 매립 되도록 후방으로 위치시켜 배치하고, 상기 단열재모듈(300)이 내측으로 위치하도록 거푸집을 설치한 후 콘크리트를 타설 및 양생하여 상기 단열재모듈(300)과 결합된 벽체(1)를 형성한다(S22).
- [0057] 상기한 바와 같이 벽체(1)와, 상기 벽체(1)와 연결된 단열재모듈(300)의 시공이 완료되면, 전술한 바와 같이 내외장재 고정수단(420)을 상기 체결부에 체결하고(S23), 상기 내외장재 고정수단(420)을 통하여 상기 단열재모듈(300)의 외측으로 내외장재(2,3)를 설치한다(S24).
- [0058] 상기한 바에 따라 상기 단열재모듈(300)이 상기 벽체(1)에 고정 시공되면, 이후 상기 단열재모듈(300)의 외측으로 내외장재(2,3)를 설치한다. 여기서, 상기 내외장재(2,3) 설치과정은 전술한 상기 내외장재 고정수단(420)을 상기 제2체결홀(221)에 체결한 뒤, 상기 내외장재 고정수단(420)을 통하여 내외장재(2,3)를 설치하는 과정과 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의

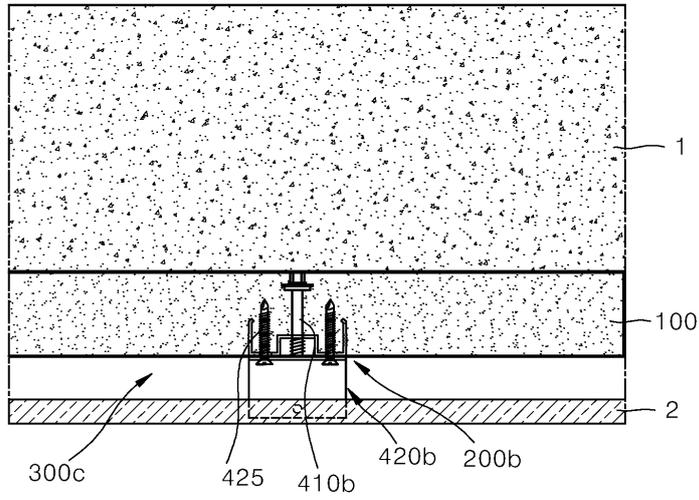
도면6



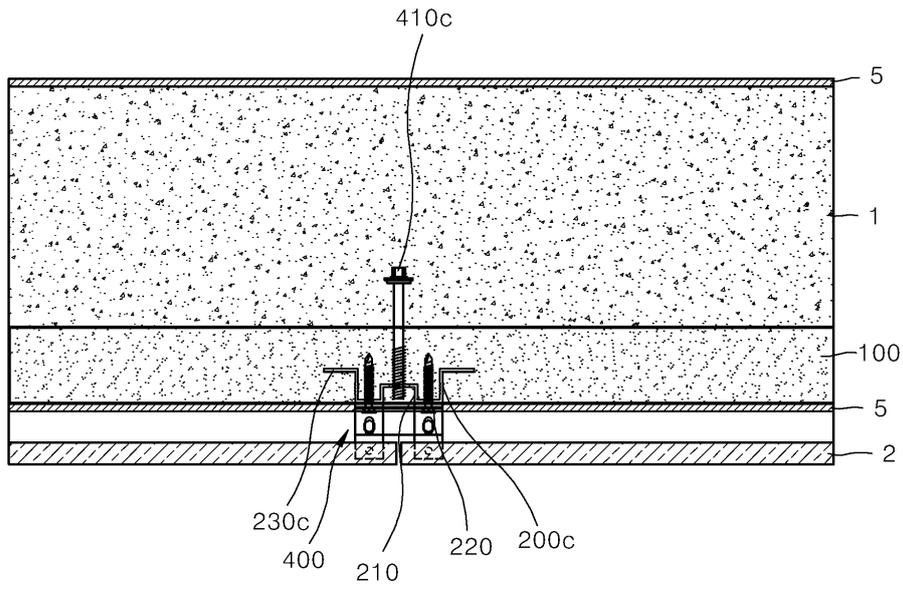
도면7



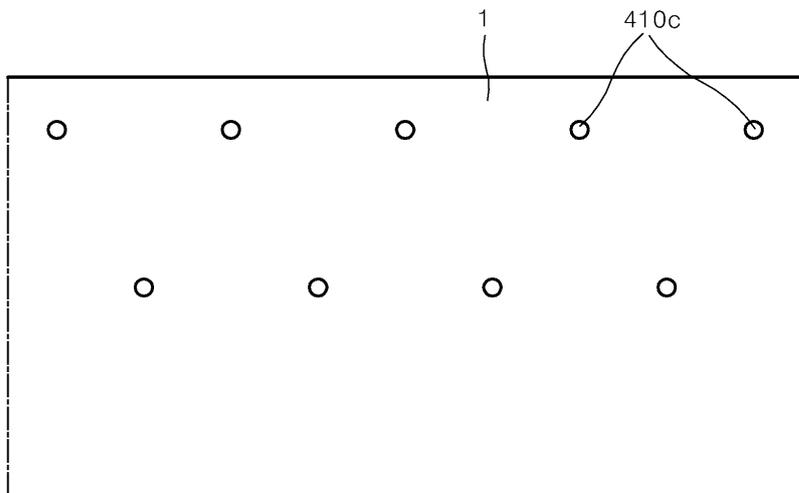
도면8



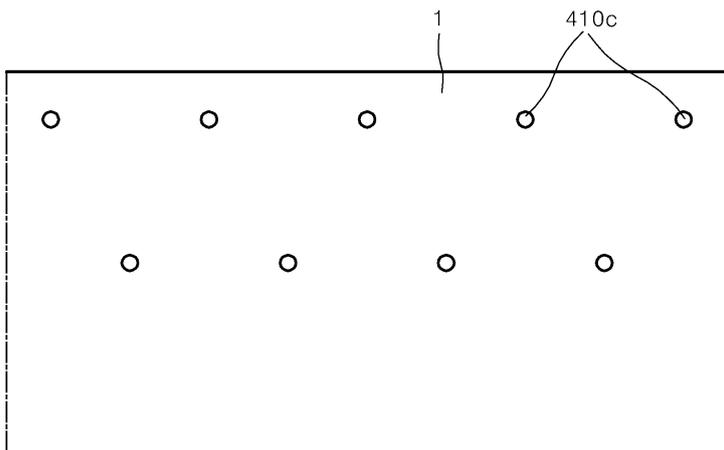
도면9



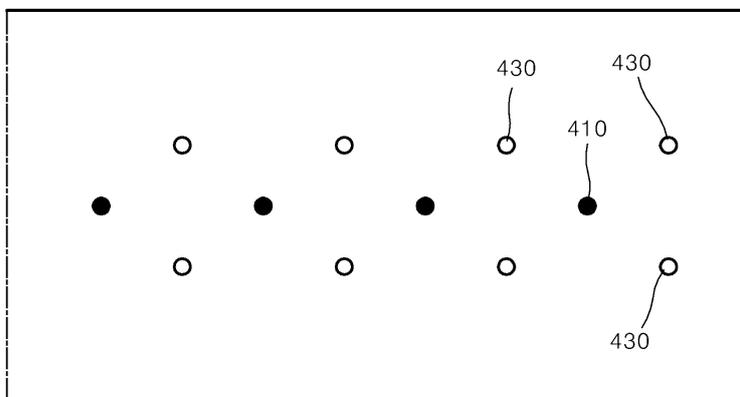
도면10



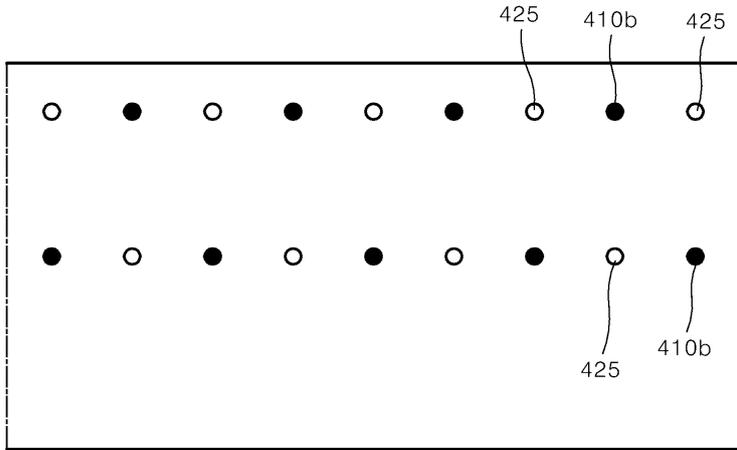
도면11



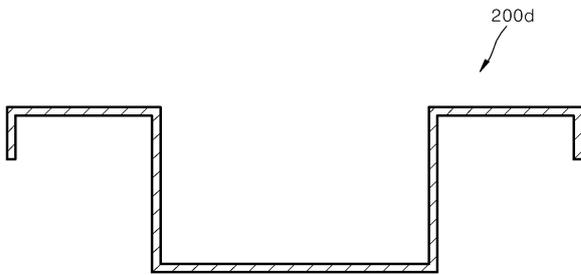
도면12



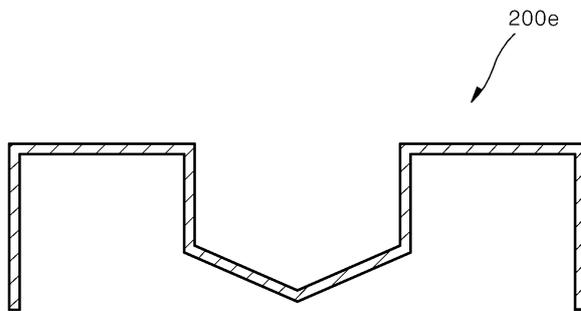
도면13



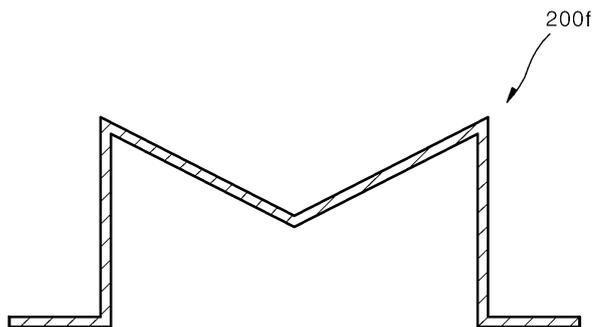
도면14



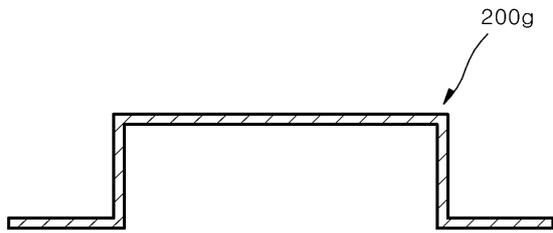
도면15



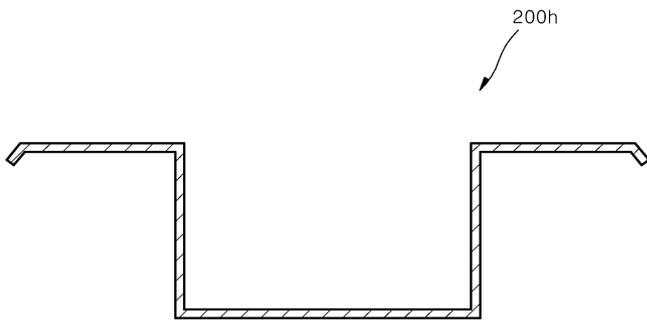
도면16



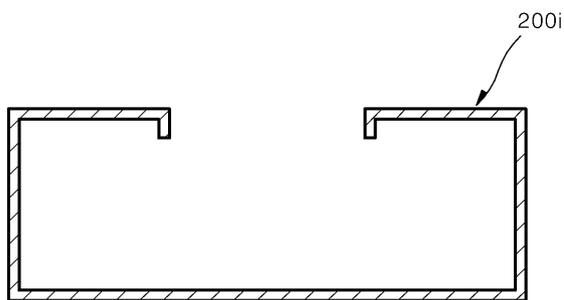
도면17



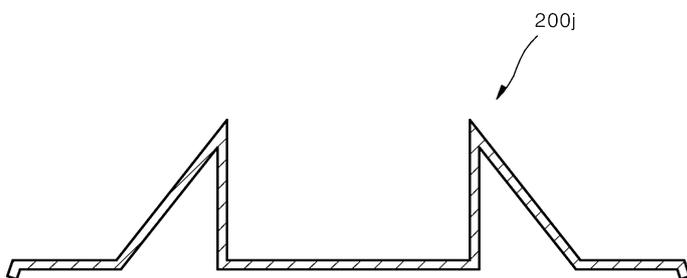
도면18



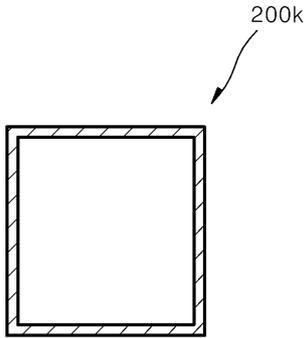
도면19



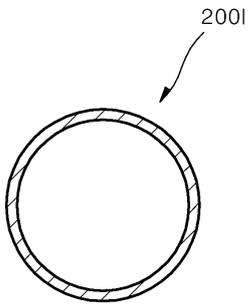
도면20



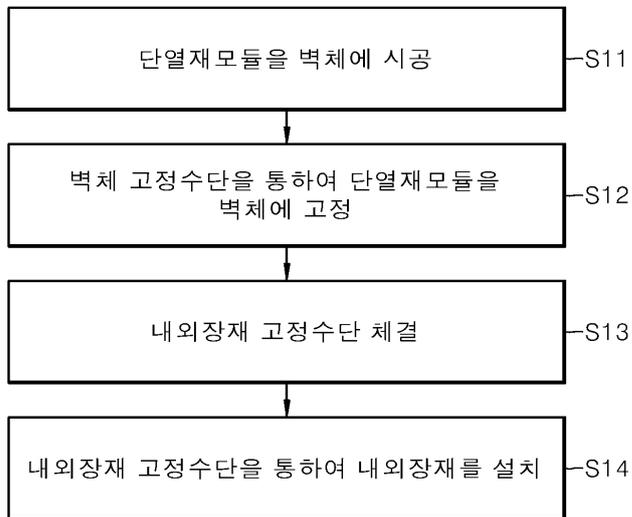
도면21



도면22



도면23



도면24

