



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월02일
(11) 등록번호 10-1653699
(24) 등록일자 2016년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 11/36 (2006.01) E04F 15/024 (2006.01)
E04G 11/48 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0110984
(22) 출원일자 2013년09월16일
심사청구일자 2013년09월16일
(65) 공개번호 10-2015-0031596
(43) 공개일자 2015년03월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR100490757 B1
KR100853037 B1

(73) 특허권자
김길영
경기도 용인시 수지구 진산로66번길 10, 520동
706호 (풍덕천동, 진산마을삼성5차아파트)
(72) 발명자
김길영
경기도 용인시 수지구 진산로66번길 10, 520동
706호 (풍덕천동, 진산마을삼성5차아파트)
(74) 대리인
고영희

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 서정일

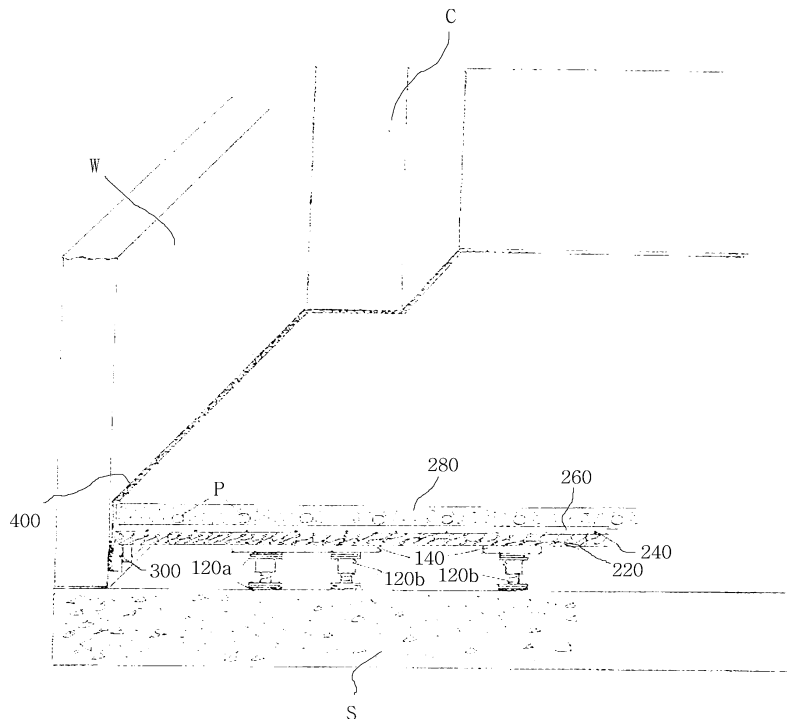
(54) 발명의 명칭 이중바닥시스템의 온돌구조물 및 이의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 슬래브 위로 바닥받침부와 바닥부가 순차적으로 적층되고, 벽체의 하단으로부터 벽면받침대와 측면분리판이 순차적으로 설치되는 온돌구조물에서, 바닥받침부는 상단과 하단에 형성된 판 상의 제1방진판과 상·하의 제1방진판의 마주보는 면에 각각 결합되어 볼트체결방식으로 길이조절이 가능하게 연결되는 연결부가 결합된 방

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



진부재; 및, 방진부재 위로 결합되고 인접한 방진부재 사이의 상부를 동시에 덮어주는 판 상의 받침판;으로 구성되고, 바닥부는 바닥받침부의 받침판 위로 결합되는 단열층;과 단열층 위로 설치되는 용접철망;과 단열층 위로 용접철망을 덮도록 설치되는 판재부; 및, 판재부 위로 다수 개의 온수파이프가 매설된 채 결합되는 모르타르층;으로 구성되며, 벽면받침대는 벽체 하단으로부터 소정의 길이만큼 이격된 채 벽체의 길이방향으로 설치되는 것으로, 장방형 단면의 육면체로 구성되는 몸체부;와 몸체부 후면에 일정 간격마다 부착되어 벽체와 맞닿게 고정되는 제2방진판; 및, 몸체부의 전면에서 몸체부의 상부 일부면에 해당하는 만큼 전방으로 일정 길이 돌출되게 결합되는 돌출부;로 구성되고, 측면분리판은 양측판 내부에 골진 단면을 갖는 내장재가 결합된 형태를 이루며 벽면받침대 위에서 벽체의 길이방향을 따라 설치되되, 바닥받침부와 벽면받침대의 상단 높이가 일치하고, 바닥부와 측면분리판의 상단 높이가 일치하게 설치되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

슬래브(S) 위로 바닥받침부(100)와 바닥부(200)가 순차적으로 적층되고, 벽체(W)의 하단으로부터 벽면받침대(300)와 측면분리판(400)이 순차적으로 설치되는 온돌구조물에서,

상기 바닥받침부(100)는 상단과 하단에 형성된 판 상의 제1방진판(120a)과 상기 상·하의 제1방진판(120a)의 마주보는 면에 각각 결합되어 볼트체결방식으로 길이조절이 가능하게 연결되는 연결부(120b)가 결합된 방진부재(120); 및, 상기 방진부재(120) 위로 결합되고 인접한 방진부재(120) 사이의 상부를 동시에 덮어주는 판 상의 받침판(140);으로 구성되고,

상기 바닥부(200)는 상기 바닥받침부(100)의 받침판(140) 위로 결합되는 단열층(220);과 상기 단열층(220) 위로 설치되는 용접철망(240);과 상기 단열층(220) 위로 용접철망(240)을 덮도록 설치되는 판재부(260); 및, 상기 판재부(260) 위로 다수 개의 온수파이프(P)가 매설된 채 결합되는 모르타르층(280);으로 구성되며,

상기 벽면받침대(300)는 벽체(W) 하단으로부터 소정의 길이만큼 이격된 채 상기 벽체(W)의 길이방향으로 설치되는 것으로, 장방형 단면의 육면체로 구성되는 몸체부(320);와 상기 몸체부(320) 후면에 일정 간격마다 부착되어 상기 벽체(W)와 맞닿게 고정되는 제2방진판(340); 및, 상기 몸체부(320)의 전면에서 상기 몸체부(320)의 상부 일부분에 해당하는 만큼 전방으로 일정 길이 돌출되게 결합되는 돌출부(360);로 구성되고,

상기 측면분리판(400)은 양측판(420) 내부에 골진 단면을 갖는 내장재(440)가 결합된 형태를 이루며 상기 벽면받침대(300) 위에서 벽체(W)의 길이방향을 따라 설치되되,

상기 바닥받침부(100)와 벽면받침대(300)의 상단 높이가 일치하고, 상기 바닥부(200)와 측면분리판(400)의 상단 높이가 일치하게 설치되는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물.

청구항 2

제1항에서,

상기 용접철망(240) 대신에 특수필름 또는 섬유가 포함된 부재가 매설되고,

상기 단열층(220)은 흡음성단열재로 설치되는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물.

청구항 3

제1항에서,

상기 벽면받침대(300)는 상기 몸체부(320)와 돌출부(360)가 결합된 단면이 직삼각형 또는 '┐'자 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물.

청구항 4

제1항에서,

상기 측면분리판(400)은 양측판(420)이 단열성과 흡음성을 보유한 재질로 이루어지고, 상기 내장재(440)는 골판지로 구성되는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물을 시공하는 방법에서,

벽체(W) 하부에 계획된 기준선에 맞추어 길이방향으로 벽면받침대(300)를 설치하는 제1단계;

상기 벽면받침대(300) 위로 측면분리판(400)을 벽체(W)의 길이방향을 따라 설치하는 제2단계;

상기 제1단계에서 설치된 벽면받침대(300)의 상단과 높이가 일치하게 바닥받침부(100)를 슬래브(S) 위에서 일정

간격마다 설치하는 제3단계; 및,
상기 바닥받침부(100) 위로 바닥부(200)를 완성하는 제4단계;
를 포함하여 구성되되,
상기 바닥부(200)의 가장자리에 설치되는 단열층(220)의 일단부는 상기 벽면받침대(300)의 돌출부(360) 위로 걸쳐서 설치하는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물의 시공방법.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 온돌이 이용되는 구조물 및 이의 시공방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 일정한 공간층과 단열재 이용으로 층간소음을 줄이고 난방효율을 높일 수 있는 이중바닥시스템의 온돌구조물 및 이를 바람직하게 시공하는 방법에 관한 것이다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

배경 기술

주거용 건축물은 거의 실내주거 공간 난방을 위하여 실내 바닥에 우리 고유의 전통난방방식인 온돌구조물을 설치 시공한다.

현재 일반화된 시공법을 설명하면,

슬래브 바닥면에 20~30mm 두께의 단열재를 깔고, 단열재들의 연결과 벽면 접속에서 틈새가 없도록 방수 수준 정도로 밀봉하며 단열재와 슬래브 바닥과의 접착성을 강화하기 위해 압편과 같은 것으로 고정한다.

그 다음 상부 면에 죽탕 수준의 기포콘크리트를 펌핑 충전 40~50mm 두께 정도 타설한다. 그런데 깔린 단열재들

이 들뜨게 되어 시공 자체를 망치게 된다.

[0014] 충전된 기포콘크리트는 2~3일 정도 양생하면 출입 가능하나 충분히 양생 되어 적정수준의 강도가 발현되면 그 표면 위에 온수 순환관을 배관 설치 시공한 다음 족탕 수준의 시멘트모르타르를 위와 같이 펴핑 충전 40~50mm 두께로 타설 마감한다.

이와 같은 시공법은 두께가 100mm 정도 되는 대형 판 상의 구조물을 만드는 것과 동시에 충전되는 장소에 아주 작은 공간 틈새도 남김없이 꽉 찬 밀실한 상태로 성형하게 된다.

그러나 이러한 형태의 온돌구조물은 표면바닥 위에서 주거생활을 영위하는 과정에 발생하는 충격자극 파장이 벽면의 사방과 슬래브 바닥을 통하여 전도 전달되고, 이러한 점이 오늘날 층간소음이라는 사회적 문제를 야기하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 온돌구조물의 하부에 공간 층이 만들어지고 온수파이프를 배관 설치 시공할 수 있으며 구조물의 몸체를 형성하는 족탕 수준의 시멘트모르타르 충전을 담을 수 있는 거푸집기능의 판재 개발과, 여기에서 개발된 판재들이 거푸집기능을 제대로 수행할 수 있도록 적합한 받침대 개발, 이를 이용하여 만들어지는 온돌 구조물이 실내난방열 전도매체임과 동시에 층간소음의 발생 진원지임으로 흡음성이 우수한 단열재 확보 적용, 온돌구조물을 통하여 층간소음파장이 건축구조물에 전도 전파됨을 최소화 할 수 있는 적절한 분리판 개발을 해결하고자 하는 것이다.

[0016] 여기에서의 거푸집판재는 하부에는 50mm 미만 높이의 공간 층이 있게 하기 위하여 적절한 형태의 받침대위에 얹혀 놓여 시공 장소의 슬래브 바닥 전체 면적 위에 바닥거푸집을 만들게 되나 회수 불가능함으로 온돌구조물 구성 층의 일부가 되어야하고, 윗면에는 온수 순환관을 배관 시공하기위하여 다수의 인원이 밟고 다녀도 그 하중에 안전한 휨강도를 보유하고 있어야하며, 아랫면에는 주거실내난방열의 전도매체인 온돌구조물의 난방열 손실을 방지하기위하여 흡음성도 갖춘 단열재가 부착되어야 한다.

[0017] 바닥거푸집을 만드는데 적용될 수 있는 판재는 다양하다.

[0018] 그러나 온돌구조물 구성 층의 일부가 되려면 온돌구조물과 동일한 물성의 무기질소재의 판재가 적합할 것이며, 그 판재를 다수의 인원이 밟고 다녀도 안전하려면 50mm 미만의 공간 높이, 즉 20~50mm 높이의 공간 장소 전체에 판재를 수평상태로 올려놓을 수 있는 마루 틀을 제작 설치하여 받치도록 하면 가능하나 현실적으로 적용하기가 대단히 어려운 시공법이다.

[0019] 이와 같은 상황을 해결하기위하여 본 발명제안자는 9~12두께의 무기질소재 판재인 고강도시멘트보드(섬유강화시멘트판;CRC판)를 바닥거푸집용 판재로 선정함과 동시에 동 판재 자체가 위에 언급하고 있는 하중을 충분히 감당할 수 있는 휨강도를 갖도록 하는 방법과 판재의 윗면이 슬래브 바닥면에서 70mm 높이로 수평 되게 깔릴 수 있는 받침형태를 설명 제안하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 슬래브 위로 바닥받침부와 바닥부가 순차적으로 적층되고, 벽체의 하단으로부터 벽면받침대와 측면분리판이 순차적으로 설치되는 온돌구조물에서, 상기 바닥받침부는 상단과 하단에 형성된 판 상의 제1방진판과 상기 상·하의 제1방진판의 마주보는 면에 각각 결합되어 볼트체결방식으로 길이조절이 가능하게 연결되는 연결부가 결합된 방진부재; 및, 상기 방진부재 위로 결합되고 인접한 방진부재 사이의 상부를 동시에 덮어주는 판 상의 받침판;으로 구성되고, 상기 바닥부는 상기 바닥받침부의 받침판 위로 결합되는 단열층;과 상기 단열층 위로 설치되는 용접철망;과 상기 단열층 위로 용접철망을 덮도록 설치되는 판재부; 및, 상기 판재부 위로 다수 개의 온수파이프가 매설된 채 결합되는 모르타르층;으로 구성되며, 상기 벽면받침대는 벽체 하단으로부터 소정의 길이만큼 이격된 채 상기 벽체의 길이방향으로 설치되는 것으로, 장방형 단면의 육면체로 구성되는 몸체부;와 상기 몸체부 후면에 일정 간격마다 부착되어 상기 벽체와 맞닿게 고정되는 제2방진판; 및, 상기 몸체부의 전면에서 상기 몸체부의 상부 일부면에 해당하는 만큼 전방으로 일정 길이 돌출되게 결합되는 돌출부;로 구성되고, 상기 측면분리판은 양측판 내부에 골진 단면을 갖는 내장재가 결합된 형태를 이루며 상기 벽면받침대 위에서 벽체의 길이방향을 따라 설치되되, 상기 바닥받침부와 벽면받침대의 상단 높

이가 일치하고, 상기 바닥부와 측면분리판의 상단 높이가 일치하게 설치되는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물을 제공한다.

[0021] 또한 본 발명은 벽체 하부에 계획된 기준선에 맞추어 길이방향으로 벽면받침대를 설치하는 제1단계; 상기 벽면받침대 위로 측면분리판을 벽체의 길이방향을 따라 설치하는 제2단계; 상기 제1단계에서 설치된 벽면받침대의 상단과 높이가 일치하게 바닥받침부를 슬래브 위에서 일정 간격마다 설치하는 제3단계; 및, 상기 바닥받침부 위로 바닥부를 완성하는 제4단계;를 포함하여 구성되되, 상기 바닥부의 가장자리에 설치되는 단열층의 일단부는 상기 벽면받침대의 돌출부 위로 걸쳐서 설치하는 것을 특징으로 하는 이중바닥시스템의 온돌구조물의 시공방법을 제공한다.

[0022] 삭제

[0023] 삭제

[0024] 삭제

[0025] 삭제

[0026] 삭제

발명의 효과

[0027] 첫째, 이중바닥구조 온돌구조물은 그 윗면에 층간소음의원인인 충격자극이 발생하면 50mm 두께인 판형 구조물의 미세한 떨림 현상이 발생한다. 이 떨림 현상상태는 충격자극 에너지가 운동에너지로 변하여 자체 소모하는 현상으로 충격자극에너지 파장의 크기를 감소 분산하는 효과가 있으며, 전도 전파력을 슬래브바닥 층에는 한 번 흡음, 두 번 방진으로 감소시키고, 건물구조물의 수직벽면 및 기둥면과는 한 번 흡음, 한 번 방진, 그리고 또 분리되게 함으로서 층간소음의 크기를 대폭 감소시킬 뿐만 아니라 하부 공간의 공명 감소 효과로 청감도 양호하게 한다.

[0028] 둘째, 바닥판재들이 수평상태 되게 깔림으로 거푸집기능의 바닥판 틀의 평활도가 양호하게 된다. 그 윗면에 온수순환관을 배관 고정하게 됨으로 온수순환관의 수평상태도 양호하게 된다.

[0029] 이로 인하여 온수 순환력이 개선되어 난방효율을 제고하여 난방에너지비용을 절감할 수 있게 된다.

[0030] 셋째, 습식인 기포콘크리트의 양생시간 만큼 공기를 단축 할 수 있게 된다.

[0031] 넷째, 하부 공간은 배선배관을 위한 공간장소로 활용할 수 있음에 따라 효율적인 시공계획수립과 차후 Remodeling을 할 경우에도 이에 대한 공정계획을 합리적으로 수립할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 바닥부의 단면도를 나타낸 것이다.

도 2(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 바닥받침부의 단면도와 분해사시도를 나타낸 것이다.

도 3(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 벽면받침대의 단면도와 사시도를 나타낸 것이다.

도 4(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 측면분리판의 단면도와 사시도를 나타낸 것이다.

도 5(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물이 설치되는 실시예를 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물이 완성된 단면도를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 바닥부의 단면도를 나타낸 것이고, 도 2(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 바닥받침부의 단면도와 분해사시도를 나타낸 것이며, 도 3(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 벽면받침대의 단면도와 사시도를 나타낸 것이다.
- [0035] 또한 도 4(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물에서 측면분리판의 단면도와 사시도를 나타낸 것이고, 도 5(a)와 (b)는 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물이 설치되는 실시예를 나타낸 것이며, 도 6은 본 발명에 따른 이중바닥시스템의 온돌구조물이 완성된 단면도를 나타낸 것이다.
- [0036] 본 발명은 슬래브(S) 위로 바닥받침부(100)와 바닥부(200)가 순차적으로 적층되고, 벽체(W)의 하단으로부터 벽면받침대(300)와 측면분리판(400)이 순차적으로 설치되는 온돌구조물에서, 상기 바닥받침부(100)는 상단과 하단에 형성된 판 상의 제1방진판(120a)과 상기 상·하의 제1방진판(120a)의 마주보는 면에 각각 결합되어 볼트체결 방식으로 길이조절이 가능하게 연결되는 연결부(120b)가 결합된 방진부재(120); 및, 상기 방진부재(120) 위로 결합되고 인접한 방진부재(120) 사이의 상부를 동시에 덮어주는 판 상의 받침판(140);으로 구성되고, 상기 바닥부(200)는 상기 바닥받침부(100)의 받침판(140) 위로 결합되는 단열층(220);과 상기 단열층(220) 위로 설치되는 용접철망(240);과 상기 단열층(220) 위로 용접철망(240)을 덮도록 설치되는 판재부(260); 및, 상기 판재부(260) 위로 다수 개의 온수파이프(P)가 매설된 채 결합되는 모르타르층(280);으로 구성되며, 상기 벽면받침대(300)는 벽체(W) 하단으로부터 소정의 길이만큼 이격된 채 상기 벽체(W)의 길이방향으로 설치되는 것으로, 장방형 단면의 육면체로 구성되는 몸체부(320);와 상기 몸체부(320) 후면에 일정 간격마다 부착되어 상기 벽체(W)와 맞닿게 고정되는 제2방진판(340); 및, 상기 몸체부(320)의 전면에서 상기 몸체부(320)의 상부 일부분에 해당하는 만큼 전방으로 일정 길이 돌출되게 결합되는 돌출부(360);로 구성되고, 상기 측면분리판(400)은 양측판(420) 내부에 골진 단면을 갖는 내장재(440)가 결합된 형태를 이루며 상기 벽면받침대(300) 위에서 벽체(W)의 길이방향을 따라 설치되되, 상기 바닥받침부(100)와 벽면받침대(300)의 상단 높이가 일치하고, 상기 바닥부(200)와 측면분리판(400)의 상단 높이가 일치하게 설치되는 것을 특징으로 한다.
- 또한 본 발명은 용접철망(240) 대신에 특수필름 또는 섬유가 포함된 부재가 매설되고, 단열층(220)은 흡음성 단열재로 설치될 수 있다.
- 또한 본 발명은 벽면받침대(300)가 몸체부(320)와 돌출부(360)가 결합된 단면이 직삼각형 또는 'ㄱ'자 형태로 구성될 수 있다.
- 또한 본 발명의 측면분리판(400)은 양측판(420)이 단열성과 흡음성을 보유한 재질로 이루어지고, 내장재(440)는 골판지로 구성될 수 있다.
- 아울러 본 발명은 이러한 이중바닥시스템의 온돌구조물을 시공하는 방법으로, 벽체(W) 하부에 계획된 기준선에 맞추어 길이방향으로 벽면받침대(300)를 설치하는 제1단계; 상기 벽면받침대(300) 위로 측면분리판(400)을 벽체(W)의 길이방향을 따라 설치하는 제2단계; 상기 제1단계에서 설치된 벽면받침대(300)의 상단과 높이가 일치하게 바닥받침부(100)를 슬래브(S) 위에서 일정 간격마다 설치하는 제3단계; 및, 상기 바닥받침부(100) 위로 바닥부(200)를 완성하는 제4단계;를 포함하여 구성되되, 상기 바닥부(200)의 가장자리에 설치되는 단열층(220)의 일단부는 상기 벽면받침대(300)의 돌출부(360) 위로 걸쳐서 설치할 수 있다.
- 죽탕 수준의 시멘트모르타르를 펌핑 충전하여 완성하여 모르타르층(280)을 형성시키는 판 상의 온돌구조물을 이중바닥시스템로 만들려면, 위의 시멘트모르타르를 담을 수 있는 판 상의 거푸집 틀이 있어야 하고, 이를 위해서 이에 적합한 소재의 판재로 고강도시멘트보드(섬유강화시멘트판; CRC판)를 이용한 판재부(260)를 형성시킬 수 있다. 또한 이중바닥시스템 형상을 위한 것으로 윗면에는 온수파이프(P)를 배치 배관하고 아랫면 공간 층을 형성하기 위하여 적절한 받침으로 수평성이 보장되도록 받쳐져 있어야 한다.
- 이러한 필요조건들을 가장 합리적으로 충족시킬 수 있는 수단은 바로 바닥부(200) 자체의 휨강도가 적정 수준 이상으로 확보 보장되어야 한다는 것이다.
- 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이 바닥부(200)에 용접철망(240)을 포설함으로써 휨강도를 확보할 수 있다.

- [0037] 가로x세로 1200x600 크기에 두께12mm 규격의 판재부(260)는 사방 가장자리에서 안쪽으로 40mm 위치를 기점으로 가로방향으로는 130mm 간격으로 5줄, 세로방향으로는 140mm 간격으로 9줄을 용접철망(240) 선재의 굵기 정도로 요홈이 형성되게 절삭가공 한다. 선재의 굵기 직경이 3mm 일 경우, 절삭가공깊이는 동일하게 3mm 정도일 것이나, 넓이는 용접철망(240)의 매립 결합 시공편의성을 고려하여 3~4mm 정도 가공함이 적절할 것이다. 여기에 적용되는 철망 규격은 130x140mm 크기로 58mm 선재 9개, 118mm 선재 5개로 비교적 정밀하게 용접제작된 것이다. 이러한 용접철망(240)을 판재부(260)에 매립 결합할 경우 세로방향은 매립되나 가로방향은 노출될 것이므로 가로방향의 것은 압착(pressing)가공하여 용접 점 부위는 노출되어도 나머지 직선부위는 매립될 수 있게 한다.
- [0038] 용접철망(240)의 매립결합은 도면에 도시되지는 않았지만 판재부(260)의 일면에 형성된 오목홈에 적정접착제, 즉 에폭시본드 또는 아크릴계 본드 등 기타 접착제중 접착 강도와 비용 면에서 가장 합리적인 것을 선택 주입 도포한 다음 그 곳에 용접철망(240)을 매립결합하면 오목홈에 고인 접착제 일부가 넘치면서 판재부(260)의 표면에 넘쳐 도포될 것이다.
- [0039] 이러한 상황의 판재부(260) 표면 위에 판재부(260)와 동일한 규격으로 재단 가공된 흡음성단열재를 올려놓아 적층형태로 올려두면 판재부(260)와 단열층(220)의 결합도 동시에 마무리되어 본 발명에서 실현하고자하는 바닥부(200)가 완성되는 것이다.
- [0040] 참고로 여기서 언급하는 용접철망(240)의 소재인 선재의 일반적인 외형은 원형이나 용접, 접착력과 매설상태를 양호하게 하기 위해 압연(rolling)공정으로 직경3mm가 두께1.5mm 타원형이 되도록 가공할 수도 있다.
- [0041] 이렇게 휨강도가 보강된 바닥부(200)의 판재부(260)는 적정한 간격의 위치에 윗면이 수평 되게 맞추어져 자리한 본 발명의 바닥받침부(100) 위에 중심부위와 가장자리위주로 올려놓아도 바닥거푸집 틀의 판재로서 윗면에 부하되는 시공하중을 충분히 감당할 수 있다. 그러나 실제 실현 결과 휨강도가 부족하다고 판단될 경우에는 사용 선재수량을 증가시키고 용접철망(240) 규격을 축소하면 그만큼 휨강도가 증가하게 되므로 이를 조정하여 필요한 휨강도는 확보할 수 있고 바닥받침부(100)의 사용수량 증가로도 보완할 수 있다.
- [0042] 이 경우에 바닥부(200)의 하부에 부착되어 있는 단열층(220)은 바닥받침부(100)의 받침판(140)과 판재부(260) 사이에 끼이는 형태로 눌러지므로 그 부분은 25~30mm 정도의 두께가 압착되어 5mm 정도로 얇어질 것이나 이 부분이 온돌구조물 판 위에서 발생한 충격파장을 1차로 제진 흡수하면서 판재와의 부착상태를 안전하게 보완할 수 있다.
- [0043] 이러한 받침판(140)의 크기와 형상 및 규격별 소요량 책정은 설계도면에 의하여 사전에 가장 합리적으로 도출할 수 있으므로 외부 전문공장에서 제작공급이 실현될 수 있으며, 여기에서의 가공 및 규격별 치수와 바닥받침부(100)의 배치 위치 등도 실제 현장 실험을 통하여 가장 합리적인 치수설정이 도출될 수 있다.
- [0044] 이와 같이 바닥거푸집용 바닥부(200)가 완성되어 있어도 이를 65mm 미만의 낮은 공간높이에서 받쳐주는 바닥받침부(100)는 상부의 구조물과 그 위에 실리는 주거하중까지 충분히 감당하면서, 받침부위를 통하여 전파 전도되어 오는 충격파장을 슬래브(S)에 전파 전도되는 파장에너지로 최소화 되도록 하는 방진기능도 갖추고, 수평상태가 고르지 못한 슬래브(S) 여건에서도 바닥받침부(100)의 윗면은 연결부(120b)를 통해 높이조절을 함으로써 모두 동일한 수평상태가 유지될 수 있도록 하는 높이조절기능 조건도 갖춘다.
- [0045] 이를 위하여 먼저 고찰되어야하는 것은 위의 바닥거푸집의 시공 형태이다. 즉 칸막이 구조물로 구획된 실내 주거공간면적 장소 중 현관과 화장실을 제외한 모든 장소 면적 전체에 바닥 난방과 주거생활 장소 구조물인 온돌 구조물을 만들기 위한 거푸집 틀이므로 그 가장자리는 칸막이구조물의 사방 벽면과 접속 연결되게 되어있다. 이로 인하여 구성되는 그 모서리 부위의 연장길어도 상당히 길게 형성되어 있다. 따라서 이를 받쳐야 하는 바닥받침부(100)의 소요량도 그만큼 비례하여 필요하게 된다. 바닥받침부(100)는 이와 같이 바닥부(200)를 받치기 위한 것이다.
- [0046] 한편 본 발명은 받침기능 힘이 실릴 수 있는 지지기반을 기준 구분한 것으로 슬래브(S) 위에 놓이면서 받쳐주는 바닥받침부(100) 외에도 칸막이 구조물 벽면에 부착 고정되어 받쳐주는 벽면받침대(300)가 이용된다.
- [0047] 먼저 바닥받침부(100)는 슬래브(S) 바닥면에 놓이는 받침대임으로 65mm 미만의 좁은 공간 내의 놓이는 자리의 높낮이 수평상태가 일정하지 못한 상황에 대한 대응력인 높낮이조절기능을 보유한다.
- [0048] 높낮이 조절기능이 있으면서 받침능력도 보유할 수 있는 물건은 볼트와 너트 가 결합되는 형태가 바람직하다. 그러므로 여기에서도 금형으로 사출 성형한 합성수지소재의 방진부재(120)를 만들고 받침능력을 크게 하기 위하여 제1방진판(120a)은 직경을 100mm 정도 연결부(120b)는 직경을 그 절반인 50mm 정도로 계획하였다. 여기에서

방진부재(120)의 받침능력범위를 더욱더 크게 하고 안전성을 보완하기 위한 수단으로 적정크기의 받침판(140)을 연결부(120b) 윗면에 얹히는 형태를 갖추면서 그 사이에 이 제1방진판(120a)이 결합된다.

- [0049] 방진부재(120)의 하부에 위치한 제1방진판(120a)은 슬래브(S) 바닥면에 놓여 사실상의 받침기초이면서 위의 연결부(120b)를 통하여 전도 전파되어 오는 자극파장을 슬래브(S) 층으로 전달하는 매개체이기도 함으로 제1방진판(120a) 아랫면에도 동일한 크기의 받침판(140)을 부착하여 층간소음 파장 전도를 2차에 걸쳐 방진하여 층간소음을 최소화할 수 있다.
- [0050] 또한 방진부재(120) 상부에 위치한 제1방진판(120a)은 받침판(140)과 동일한 소재 두께로 크기는 폭은 200mm 정도 길이는 400~500mm 를 계획할 수 있으며, 제1방진판(120a)는 받침판(140) 중심의 적정 간격 위치에 부착한다, 받침판(140)의 두께는 5mm 정도로 설정하고 있으며 적정 접착제로 상부의 제1방진판(120a)에 부착하고 노출되는 표면도 접착제가 도포된 상태가 유지되게 보호막을 갖도록 하여 실제 사용 시에 시공 작업 편의성을 갖도록 한다.
- [0051] 도 3에 도시된 벽면받침대(300)는 평활도가 양호한 벽체(W)에 수평상태 마감을 위한 윗면 기준선(120mm)으로 표시되어 있는 먹줄 선에서 55mm 낮은 위치에 또 하나의 기준선을 표시하고 벽면받침대(300)의 부착 면 모서리가 이 기준선과 일치되도록 적정 간격으로 부착하면서 벽체(W)에 콘크리트 못 또는 에어-건으로 고정시킨다.
- [0052] 벽면받침대(300)는 칸막이구조물의 수직구조강도를 받침지지기반으로 하여 받침능력을 보유하고 설정 표시된 기준선에 맞추어 설치됨으로 높낮이조절기능이 필요하지 않고 돌출부(360)를 통하여 바닥부(200)의 한쪽 가장자리만 받쳐주면서 측면분리판(400)이 놓일 자리를 제공한다. 동시에 바닥받침대(300)들의 윗면과는 수평상태를 이루므로써 그 기준 면 기점을 제공할 수 있다.
- [0053] 그러므로 이의 제작을 위한 소재로는 12mm 두께의 합판 또는 칩보드 판재를 활용하여 재단 제작한다. 재단규격은 제작부착 면 기준으로 가로 600mm 세로 50mm 규격 하나와 가로 600mm 세로 30mm 규격을 한 짝으로 하여 세로 30mm 규격의 한 면에 목재용 접착제를 바른 후 50mm 규격의 길이방향 측면이 일치되게 결합 타카핀 못으로 고정 제작하며, 50mm 규격 다른 면에는 두께 5mm에 가로·세로 100x50mm 정도의 제2방진판(340)을 양 끝 부위와 가운데에 부착한 형태로 만든다. 이 경우의 제2방진판(340)의 노출면에도 벽체(W)와의 부착에 적합한 접착제가 도포된 상태로 유지되도록 보호막을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0054] 이렇게 제작되어 시공된 벽면받침대(300)의 받침 턱 위에는 바닥부(200)의 아랫면 단열층(220)이 놓린 상태로 얹혀 질 것이므로 위의 구조물에서 전도 전파되어오는 층간소음 파장은 이곳에서 1차 흡음으로 걸러내고 벽체(W)와의 사이에 있는 제2방진판(340)으로 2차 방진되게 함으로서 칸막이 구조물을 통하여 층간소음이 전도되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0055] 도 4에 도시된 측면분리판(400)은 바닥부(200) 위에 축탕 수준의 모르타르층이 펴핑 주입하여 38mm 두께로 충전되어 50mm 두께의 견고한 판이 만들어지는 과정에서 사방 측면이 칸막이구조물 벽체(W)에 접촉됨을 근본적으로 차단하고 측면분리판(400) 두께만큼의 간격을 만들어 유지하기 위한 것을 목적으로 종이상자를 제작하는 데 원단재료로 사용되는 골판지 등의 내장재(440)를 양측판(420) 사이에 결합되는 형태로 이용된다.
- [0056] 이는 상부로부터 발생한 충격파장이 판의 가장자리 측면을 통하여 칸막이구조물 벽체(W)에 전도 전파됨을 근본적으로 차단할 수 있는 적정 간격의 틈새를 확보하고, 난방열의 측면 손실을 단열하며, 충격자극으로 인한 이중바닥 판의 떨림으로 하부공간에서 증폭될 수 있는 공명 현상을 틈새로 분산 약화시킬 수 있는 기능 등을 고려한 것이다.
- [0057] 두께 5~7mm 정도의 내장재(440) 원단을 제작함에 있어 한쪽 표면은 방수지로 마감하고 세로 높이는 60mm 정도로 가로 길이는 1000mm 정도로 재단하여 세로 50mm 높이 지점을 기준 하여 가로길이 방향으로 먹줄 선을 표시하며, 다른 면에는 가로방향 중앙부위 폭 20mm 정도에 양면 접착테이프를 접착제도포를 대신하도록 한다. 여기에 표시된 먹줄 선이 실질적인 마감 기준선이 되는 것으로 세로 높이를 10mm 정도 더 크게 한 것은 축탕 수준의 시멘트모르타르를 펴핑 주입 충전 과정에서 측면분리판(400) 윗면으로 넘쳐 측면분리판(400)의 내부공간을 메우는 현상을 예방하기위한 것으로 추후 바닥 마감공정(장판지 또는 온돌마루)시공 과정에서 절단 제거 하면 된다.
- [0058] 이중바닥시스템을 형성하려면 필수적인 부품소재로 받침기능 부품과 그 위에 얹히는 판재들이 있어야 하는바 여기에서 바닥받침부(100)와 바닥부(200)가 시공현장에서 배치 조립되어 있는 상태와 바닥받침부(100)와 벽면받침대(300)가 배치된 상황을 도 5(a)와 (b)에서 확인할 수 있다.
- [0059] 특히 도 5(b)에서 벽면받침대(300) 윗면에 바닥부(200)가 배치 결합한 상황을 볼 수 있으며, 본 발명의 특성상

바닥부(200)들의 가장자리 측면과 그 위에 성형되는 구조물 측면이 사방 벽체(W)에 닿지 않고 틈새로 분리되어 있도록 하기 위하여 추가로 고안한 측면분리판(400)들의 배치 부착상황도 볼 수 있다.

[0060] 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 목적인 이중바닥형상의 온돌구조물이 완성되면 그 판재부(260) 위에 온수파이프(P)를 배관하고 온돌구조물을 만들기 위하여 죽탕수준의 모르타르층(280) 펴평 주입 충전 마감 완성한다.

[0061] 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.

[0062] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

[0063] 삭제

[0064] 삭제

[0065] 삭제

[0066] 삭제

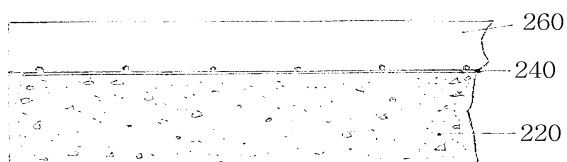
부호의 설명

[0067] S: 슬래브	P: 온수파이프
W: 벽체	C: 기둥
100: 바닥받침부	120: 방진부재
120a: 제1방진판	120b: 연결부
140: 받침판	200: 바닥부
220: 단열층	240: 용접철망
260: 판재부	280: 모르타르층
300: 벽면받침대	320: 몸체부
340: 제2방진판	360: 돌출부
400: 측면분리판	420: 양측판
440: 내장재	

도면

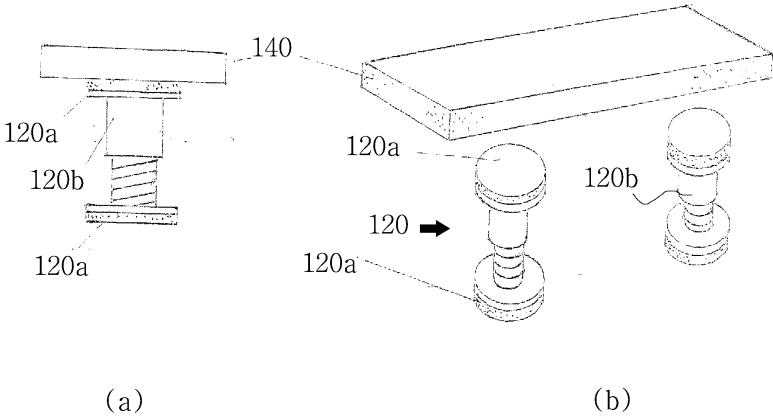
도면1

200



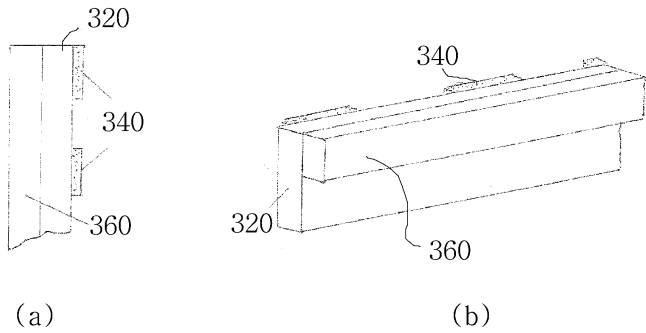
도면2

100



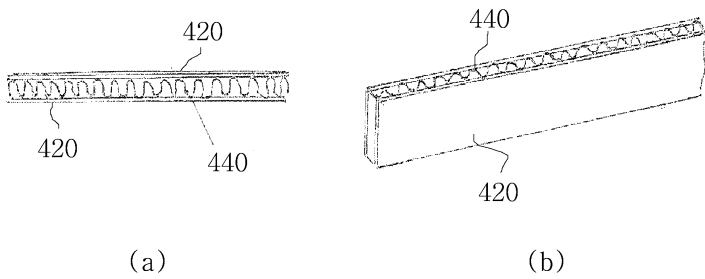
도면3

300

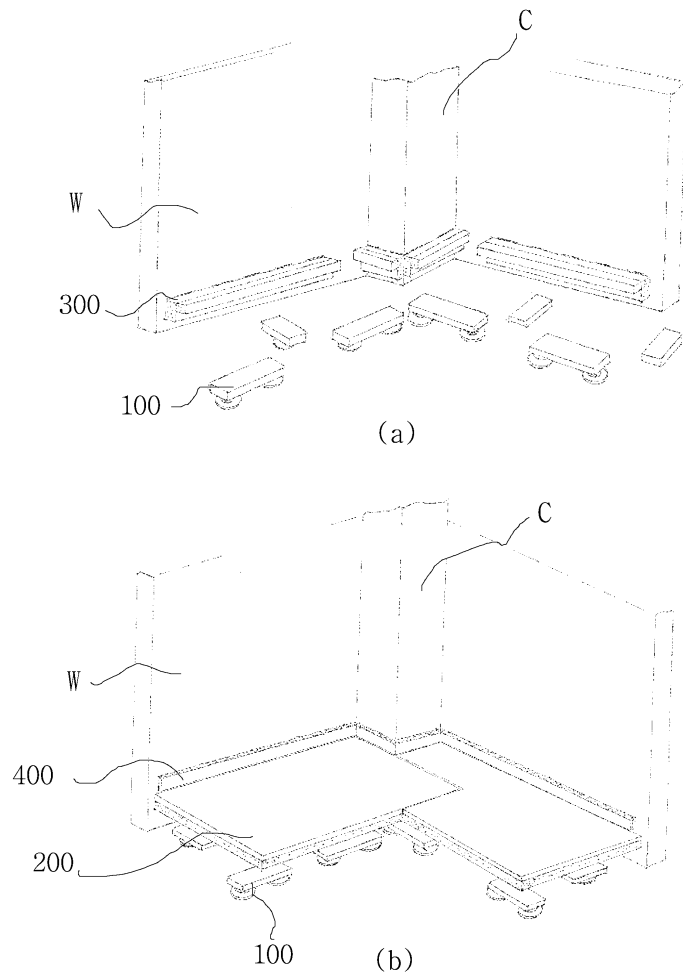


도면4

400



도면5



도면6

