



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월07일
(11) 등록번호 10-2152327
(24) 등록일자 2020년08월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 15/20 (2006.01) E04F 15/18 (2006.01)
E04F 15/22 (2006.01) F24D 3/14 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04F 15/20 (2013.01)
E04F 15/188 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0021756
- (22) 출원일자 2020년02월21일
심사청구일자 2020년02월21일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020190097622 A*
KR101908080 B1*
KR101654486 B1
KR2020150004442 U
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
옥광호
서울특별시 구로구 공원로 3, 902호 (구로동, 구로선경오피스텔)
- (72) 발명자
옥광호
서울특별시 구로구 공원로 3, 902호 (구로동, 구로선경오피스텔)
- (74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 2 항

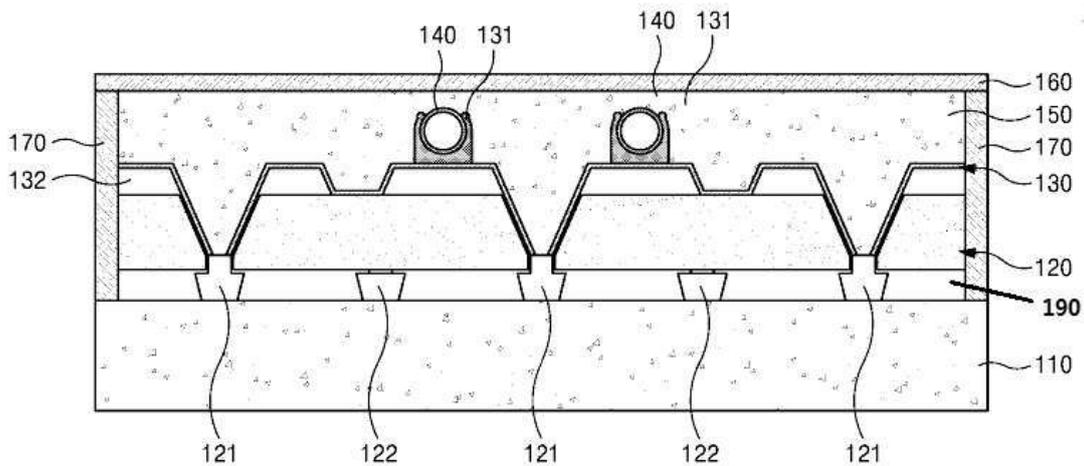
심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조

(57) 요약

친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조에 관한 발명이다. 본 발명의 친환경 층간소음 방지구조는, 콘크리트 슬래브층; 상기 콘크리트 슬래브층 상에 배치되는 보온 온돌용 하부 유닛; 상기 보온 온돌용 하부 유닛의 상부에 배치되며, 적어도 일부 영역이 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 삽입되는 방식으로 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 결합되는 보온 온돌용 상부 유닛; 상기 보온 온돌용 상부 유닛 상에 배치되는 배관; 및 상기 배관을 덮도록 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부로 양생되는 시멘트 몰탈층; 콘크리트 슬래브층과 상기 보온 온돌용 하부 유닛 사이에 배치되는 충격흡수부재;를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

E04F 15/22 (2013.01)

F24D 3/141 (2013.01)

E04F 2290/023 (2013.01)

E04F 2290/041 (2013.01)

E04F 2290/044 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

콘크리트 슬래브층;

상기 콘크리트 슬래브층 상에 배치되고, 상면이 평평한 보온 온돌용 하부 유닛;

상기 보온 온돌용 하부의 상부에 배치되며, 적어도 일부 영역이 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 삽입되는 방식으로 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 결합되는 보온 온돌용 상부 유닛;

상기 보온 온돌용 상부 유닛 상에 배치되는 배관;

상기 배관을 덮도록 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부로 양생되는 시멘트 몰탈층;

상기 시멘트 몰탈층 상부에 형성되는 마감재;

상기 보온 온돌용 하부, 상기 보온 온돌용 상부 및 상기 시멘트 몰탈층의 사이드에서 벽면에 배치되는 벽면 완충시트;

콘크리트 슬래브층과 상기 보온 온돌용 하부 유닛 사이에 배치되는 충격흡수부재;

상기 보온 온돌용 하부 유닛의 하부에 연결되되 진동을 흡수하는 다수의 진동 흡수 기둥;

상기 진동 흡수 기둥들의 주변에 배치되되 수평이 자동으로 조절되게 하는 다수의 수평 자동 조절 기둥; 및

상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부에 결합되며, 해당 위치에서 상기 배관을 클램핑하는 다수의 배관 고정용 클립을 포함하며,

상기 보온 온돌용 하부 유닛과 상기 보온 온돌용 상부 유닛 사이에는 다수의 공기층이 형성되며,

상기 보온 온돌용 하부 유닛에는 보온 온돌용 상부 유닛이 결합되기 위해 경사형 홈부가 형성되고, 상기 보온 온돌용 상부 유닛에는 상기 경사형 홈부에 부분적으로 결합되는 경사형 돌기부가 형성되며,

상기 진동 흡수 기둥이 상기 경사형 돌기부에 연결되며,

상기 콘크리트 슬래브층은 150mm 내지 180mm의 높이로 시공되며,

상기 진동 흡수 기둥, 상기 보온 온돌용 하부 유닛 및 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 전체 높이가 60mm이며,

상기 시멘트 몰탈층의 높이가 40mm이며,

상기 마감재의 높이가 10mm이며,

상기 벽면 완충시트의 두께는 10mm이고, 높이는 90mm인 것을 특징으로 하며,

상기의 충격흡수부재는 눌러지거나 원상태로 복원되도록 일정한 쿠션을 갖는 부재로써, 상·하부 프레임과,

상·하부 프레임의 사이에 위치하여 압축되면서 충격을 흡수하는 스프링과,

상·하부 프레임에서 스프링이 분리되는 것을 방지하는 고정핀으로 구성되며,

상기 상부 프레임은 상부테두리가 형성되어 있고, 상기 상부테두리의 내측에는 각 스프링의 상부가 삽입 고정되는 복수 개의 상부고정공이 형성되고, 사용시 통풍되도록 하며, 진동 흡수 기둥, 수평 자동 조절 기둥을 관통체 결합할 수 있도록 한 다수의 통풍공이 형성되고,

상기 하부 프레임은 하부테두리가 형성되어 있고, 상기 하부테두리의 내측에는 각 스프링의 하부가 삽입 고정되는 복수 개의 하부고정공이 형성되고, 사용시 통풍되도록 하는 다수의 통풍공이 형성된 것을 특징으로 하는 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스프링은 상, 하부 프레임의 상, 하부 고정공에 체결되는 "M"자 형상의 삽입후크가 각각 형성되어 있고, 상, 하부 측에 각각 형성된 삽입후크의 중앙부에는 탄성을 갖는 코일형 탄성부가 형성되고;

상기 고정핀은 상기 상, 하부 고정공에 삽입되는 삽입후크에 체결되어 스프링이 상기 상, 하부 프레임에서 이탈하는 것을 방지할 수 있도록 하는 것으로, "II"형상으로 형성되되 양측에 탄성을 갖는 요철부가 형성된 것을 특징으로 하는 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 친환경적이라 여겨지는 장소에도 적용이 가능하며, 콤팩트하지만 효율적인 구조를 가지기 때문에 시공 시 층간 소음을 극소화시킬 수 있음은 물론 난방효율이 향상될 수 있으며, 나아가 공기를 단축시켜 비용 절감을 이끌어낼 수 있는 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 폴리염화비닐(PVC) 등의 석유계 수지를 이용한 바닥재는 주택, 맨션, 아파트, 오피스 또는 점포 등의 건축물에서 바닥재로 널리 이용되고 있다.

[0003] 이러한 바닥재는, 폴리염화비닐(PVC) 등의 수지를 이용하여 압출 방식, 카렌더링 등으로 제조된다.

[0004] 그런데, 그 원료가 한정된 자원인 원유 등으로부터 전량 얻어지기 때문에, 석유자원의 고갈 등에 따라 향후 원재료의 수급 곤란 등의 문제가 발생할 것으로 예상되고 있다.

[0005] 게다가, 사용 후 철거된 바닥재는 매립 또는 소각 방법에 의해 처리되는데, 매립 방법은 바닥재가 완전히 분해되기까지 지나치게 오랜 시간이 걸리는 문제가 있고, 소각 방법은 인체에 유해한 다이옥신이 발생하고, 그 외에도 대기를 오염시키는 다량의 물질이 방출되어 환경을 오염시켜 주변 동물이나 식물에 피해를 입히는 2차 환경오염을 유발하는 문제가 있다.

[0006] 이에, 생분해성 물질인 폴리유산 수지를 이용하여 바닥재의 베이스층을 제조하고 있으나, 수지 자체의 굴곡 강도가 높아 유연성이 떨어지므로 바닥재를 재단하는 경우 재단 온도가 높아 작업성이 떨어지고 재단면의 깨짐 현상이 빈번히 발생하여 바닥재들 사이의 이음매가 벌어지는 문제가 있다.

[0007] 도 1의 종래의 일 실시예에 따른 친환경 바닥재의 구조도이다. 이 도면을 참조하면, 종래의 일 실시예에 따른 친환경 바닥재(50)는 위에서 아래를 향해 투명층(51), 인쇄층(52), 백색층(53), 베이스층(54), 밸런스층(55)이 적재된 구조를 갖는다. 이와 같은 구조로 인해 환경오염을 방지할 수 있는 친환경 구조물로 적용될 수 있다.

[0008] 물론, 도 1과 같은 바닥재는 다소 친환경적이기는 하지만 온돌 구조에 적합한 구조, 특히 보온 온돌 구조가 아니라는 점에서 도 2 및 도 3과 같은 구조의 온돌 바닥구조가 제안된 바 있다.

[0009] 도 2는 종래의 다른 실시예에 따른 온돌 바닥구조가 적용된 방 내부의 부분 확대 사시도이고, 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.

[0010] 이들 도면을 참조하면, 통상의 가정집을 이루는 방(1)의 구조에 적용될 수 있는 온돌구조(10)는 높이방향을 따라 슬래브층(31), 슬래브층(31)의 상부에 증첩된 기포 콘크리트층(32), 기포 콘크리트층(32)의 상부에 매설된

난방용 순환파이프(33)와, 기포 콘크리트층(32)과 천연 황토판(20) 사이에 충전되는 몰타르층(34)으로 배열된 온돌층(30)으로 되어 있다.

- [0011] 몰타르층(34)은 제1 몰타르층(34a)과 제2 몰타르층(34b)으로 나뉠 수 있다. 이 때, 제1 몰타르층(34a)은 순환파이프(33)를 매설하기 위해 타설된다.
- [0012] 그리고 제2 몰타르층(34b)에는 백시멘트나 일만 시멘트물 몰탈이 채용된다. 난방용 순환파이프(33)로는 면상발열체를 채용할 수 있다.
- [0013] 한편, 상기와 같은 구조가 바닥 구조의 가장 일반적인 형태일 수 있지만 도시된 것처럼 구조적으로 다소 복잡하여 시공이 용이하지 않으며 친환경적이지 못하다.
- [0014] 특히, 기존 제품들은 그 구조적인 한계로 인해 충격소음이 심하고, 진동 흡수용 부직포의 기능이 불량하다는 점에서 기존에 알려지지 않은 신개념의 친환경 층간소음 방지구조에 대한 필요성이 대두된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 출원번호 제10-1992-0022229호
- (특허문헌 0002) 대한민국특허청 출원번호 제10-1998-0021642호
- (특허문헌 0003) 대한민국특허청 출원번호 제10-2005-0107999호
- (특허문헌 0004) 대한민국특허청 출원번호 제10-2007-0011520호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명의 목적은, 친환경적이라 어떠한 장소에도 적용이 가능하며, 콤팩트하지만 효율적인 구조를 가지기 때문에 시공 시 층간 소음을 극소화시킬 수 있음은 물론 난방효율이 향상될 수 있으며, 나아가 공기를 단축시켜 비용 절감을 이끌어낼 수 있는 친환경 바닥재를 이용한 층간소음 방지구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 목적은, 콘크리트 슬래브층; 상기 콘크리트 슬래브층 상에 배치되는 보온 온돌용 하부 유닛; 상기 보온 온돌용 하부 유닛의 상부에 배치되며, 적어도 일부 영역이 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 삽입되는 방식으로 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 결합되는 보온 온돌용 상부 유닛; 상기 보온 온돌용 상부 유닛 상에 배치되는 배관; 및 상기 배관을 덮도록 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부로 양생되는 시멘트 몰탈층을 포함하는 것을 특징으로 하는 친환경 층간소음 방지구조에 의해 달성된다.
- [0018] 상기 시멘트 몰탈 상에 형성되는 마감재; 및 상기 보온 온돌용 하부 유닛, 상기 보온 온돌용 상부 유닛 및 상기 시멘트 몰탈층의 사이드에서 벽면에 배치되는 벽면 완충시트를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 보온 온돌용 하부 유닛의 하부에 연결되되 진동을 흡수하는 다수의 진동 흡수 기둥; 상기 진동 흡수 기둥들의 주변에 배치되되 수평이 자동으로 조절되게 하는 다수의 수평 자동 조절 기둥; 및 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부에 결합되며, 해당 위치에서 상기 배관을 클램핑하는 다수의 배관 고정용 클립을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 보온 온돌용 하부 유닛과 상기 보온 온돌용 상부 유닛 사이에는 다수의 공기층이 형성되며, 상기 보온 온돌용 하부 유닛에는 경사형 홈부가 형성되고, 상기 보온 온돌용 상부 유닛에는 상기 경사형 홈부에 부분적으로 결합되는 경사형 돌기부가 형성되며, 상기 진동 흡수 기둥이 상기 경사형 돌기부에 연결될 수 있다.
- [0021] 상기 목적은, 콘크리트 슬래브층; 상기 콘크리트 슬래브층 상에 배치되는 보온 온돌용 하부 유닛; 상기 보온 온돌용 하부 유닛의 상부에 배치되며, 적어도 일부 영역이 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 삽입되는 방식으로 상기 보온 온돌용 하부 유닛에 결합되는 보온 온돌용 상부 유닛; 상기 보온 온돌용 상부 유닛 상에 배치되는 배관; 상기 배관을 덮도록 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부로 양생되는 시멘트 몰탈층; 상기 시멘트 몰탈 상에 형

성되는 마감재; 상기 보온 온돌용 하부 유닛, 상기 보온 온돌용 상부 유닛 및 상기 시멘트 몰탈층의 사이드에서 벽면에 배치되는 벽면 완충시트; 상기 보온 온돌용 하부 유닛의 하부에 연결되되 진동을 흡수하는 다수의 진동 흡수 기둥; 상기 진동 흡수 기둥들의 주변에 배치되되 수평이 자동으로 조절되게 하는 다수의 수평 자동 조절 기둥; 및 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 상부에 결합되며, 해당 위치에서 상기 배관을 클램핑하는 다수의 배관 고정용 클립을 포함하며, 상기 보온 온돌용 하부 유닛과 상기 보온 온돌용 상부 유닛 사이에는 다수의 공기층이 형성되며, 상기 보온 온돌용 하부 유닛에는 경사형 홈부가 형성되고, 상기 보온 온돌용 상부 유닛에는 상기 경사형 홈부에 부분적으로 결합되는 경사형 돌기부가 형성되며, 상기 진동 흡수 기둥이 상기 경사형 돌기부에 연결되며, 상기 콘크리트 슬래브층이 150mm 내지 180mm의 높이로 시공되며, 상기 진동 흡수 기둥, 상기 보온 온돌용 하부 유닛 및 상기 보온 온돌용 상부 유닛의 전체 높이가 60mm이며, 상기 시멘트 몰탈층의 높이가 40mm이며, 상기 마감재의 높이가 10mm이며, 상기 벽면 완충시트의 두께는 10mm이고, 높이는 90mm인 것을 특징으로 하는 친환경 층간소음 방지구조에 의해 달성된다.

- [0022] 상기의 충격흡수부재는 눌러지거나 원상태로 복원되도록 일정한 쿠션을 갖는 부재로써, 상·하부 프레임과;
- [0023] 상·하부 프레임의 사이에 위치하여 압축되면서 충격을 흡수하는 스프링과;
- [0024] 상·하부 프레임에서 스프링이 분리되는 것을 방지하는 고정핀으로 구성된 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 친환경 층간소음 방지구조에 의해 달성된다.
- [0025] 상기 목적은, 콘크리트 슬래브층을 형성시키는 콘크리트 슬래브층 형성단계; 벽면에 둘레를 따라 벽면 완충시트를 부착시키는 벽면 완충시트 부착단계; 상기 콘크리트 슬래브층 상에 상기 보온 온돌용 하부 유닛과 상기 보온 온돌용 상부 유닛을 측방향으로 조립해서 시공하는 유닛 조립 시공단계; 상기 보온 온돌용 상부 유닛 상에 배관을 시공하는 배관 시공단계; 상기 보온 온돌용 상부 유닛으로 시멘트 몰탈을 충전하는 시멘트 몰탈 충전단계; 및 상기 시멘트 몰탈이 양생된 후 그 위로 마감재를 시공하는 마감재 시공단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 친환경 바닥재 시공방법에 의해 달성된다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따르면, 친환경적이라 어떠한 장소에도 적용이 가능하며, 콤팩트하지만 효율적인 구조를 가지기 때문에 시공 시 층간 소음을 극소화시킬 수 있음은 물론 난방효율이 향상될 수 있으며, 나아가 공기를 단축시켜 비용 절감을 이끌어낼 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1의 종래의 일 실시예에 따른 친환경 바닥재의 구조도이다.
- 도 2는 종래의 다른 실시예에 따른 온돌 바닥구조가 적용된 방 내부의 부분 확대 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 A-A선에 따른 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 친환경 층간소음 방지구조의 종단면도이다.
- 도 5는 보온 온돌용 상부 유닛 영역의 입체 사시도이다.
- 도 6은 보온 온돌용 하부 유닛과 보온 온돌용 상부 유닛의 결합 단면도이다.
- 도 7은 충격흡수부재를 나타낸 사시도.
- 도 8은 충격흡수부재의 주요부를 나타낸 분해 사시도,
- 도 9 내지 도 12는 친환경 보온 온돌 시공방법의 단계별 시공 이미지이다.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 친환경 보온 온돌 시공방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0029] 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.

- [0030] 예컨대, 실시예들은 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있기 때문에 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 또한 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니기 때문에 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0032] 본 명세서에서, 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0033] 따라서 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0034] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 사전적 의미에 제한되지 않으며, 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0035] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다.
- [0038] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0039] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 실시예의 설명 중 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하도록 하며, 경우에 따라 동일한 참조부호에 대한 설명은 생략하도록 한다.
- [0040] 이들 도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 친환경 층간소음 방지구조는 친환경적이라 어떠한 장소에도 적용이 가능하며, 콤팩트하지만 효율적인 구조를 가지기 때문에 시공 시 층간 소음을 극소화시킬 수 있음은 물론 난방효율이 향상될 수 있으며, 나아가 공기를 단축시켜 비용 절감을 이끌어낼 수 있도록 한 것이다.
- [0041] 이러한 효과를 제공할 수 있는 본 발명의 일 실시예에 따른 친환경 층간소음 방지구조는 크게, 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130)을 포함하며, 이들의 결합 구조물 외에 주변 구조물의 조합으로 이루어진다.
- [0042] 보온 온돌용 하부 유닛(120)은 콘크리트 슬래브층(110)의 상부에 배치되는 구조물이다. 콘크리트 슬래브층(110)은 150mm 내지 180mm의 높이로 시공되는 기초 구조물로서 상면이 평평한 조건을 갖는다.
- [0043] 보온 온돌용 하부 유닛(120)은 콘크리트 슬래브층(110) 상에 배치되는 구조물이다.
- [0044] 즉 보온 온돌용 하부 유닛(120)은 콘크리트 슬래브층(110)과 달리 현장 작업이 아닌 공장에서 미리 제작되는 사출물로서 보온에 강하면서도 친환경적인 소재로 보온 온돌용 하부 유닛(120)이 제조될 수 있다.
- [0045] 보온 온돌용 하부 유닛(120)의 하부로 다수의 진동 흡수 기둥(121)과, 다수의 수평 자동 조절 기둥(122)이 마련된다.
- [0046] 진동 흡수 기둥(121)들은 보온 온돌용 하부 유닛(120)의 하부에 연결되되 진동을 흡수하는 역할을 한다.
- [0047] 그리고 수평 자동 조절 기둥(122)들은 진동 흡수 기둥(121)들의 주변에 배치되되 수평이 자동으로 조절되게 하

는 역할을 한다.

- [0048] 보온 온돌용 상부 유닛(130)은 보온 온돌용 하부 유닛(120)의 상부에 배치되며, 적어도 일부 영역이 보온 온돌용 하부 유닛(120)에 삽입되는 방식으로 보온 온돌용 하부 유닛(120)에 결합되는 구조물이다.
- [0049] 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130)이 결합되기 위해 보온 온돌용 하부 유닛(120)에는 경사형 홈부(123)가 형성되며, 보온 온돌용 상부 유닛(130)에는 경사형 홈부(123)에 부분적으로 결합되는 경사형 돌기부(133)가 형성된다.
- [0050] 경사형 홈부(123)와 경사형 돌기부(133)는 위치별로 다수 개 배치되며, 경사형 돌기부(133)가 경사형 홈부(123)의 중간 깊이까지 삽입되는 형태를 취한다. 경사형 돌기부(133)는 내부가 빈 형태를 취하며, 이로 인해 경사형 돌기부(133) 내의 공간으로 시멘트 몰탈이 충전될 수 있다.
- [0051] 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130) 사이에는 다수의 공기층(132)이 형성된다. 공기층(132)은 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130) 사이의 공간 외에도 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130) 각각의 여러 곳에 형성될 수 있다. 따라서 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130)을 조립해서 시공할 경우, 보온 유지에 탁월하고 한번 데워진 열기가 외부로 방출되지 않는다.
- [0052] 본 실시예에서 진동 흡수 기둥(121), 보온 온돌용 하부 유닛(120) 및 보온 온돌용 상부 유닛(130)의 전체 높이가 60mm일 수 있다. 이 높이가 최적의 상태이다.
- [0053] 보온 온돌용 상부 유닛(130)의 상부에는 배관(140)이 배치된다. 배관(140)은 온수용 배관일 수 있으며, 별도의 보일러와 연결될 수 있다.
- [0054] 이와 같은 배관(140)의 고정을 위해, 다수의 배관 고정용 클립(131)이 마련된다. 배관 고정용 클립(131)들은 보온 온돌용 상부 유닛(130)의 상부에 위치별로 다수 개 결합되며, 해당 위치에서 배관(140)을 클램핑하는 역할을 한다.
- [0055] 배관(140)을 배관 고정용 클립(131)에 끼워 가압하는 형태로 배관(140)을 손쉽게 고정시킬 수 있다.
- [0056] 배관(140)이 배치된 후에는 배관(140)이 외부로 노출되지 않게 시멘트 몰탈층(150)이 형성된다. 배관(140)을 덮도록 보온 온돌용 상부 유닛(130)의 상부로 시멘트 몰탈이 충전된 후, 양생됨으로써 시멘트 몰탈층(150)이 형성될 수 있다.
- [0057] 이때, 시멘트 몰탈층(150)을 형성하는 시멘트 몰탈의 일부는 경사형 홈부(123) 내로 삽입된다. 본 실시예에서 시멘트 몰탈층(150)의 높이가 40mm로 시공된다.
- [0058] 시멘트 몰탈층(150)이 완전히 형성된 이후에는 시멘트 몰탈층(150) 상에 마감재(160)가 배치된다. 마감재(160)는 장판, 마루 등을 포함할 수 있다. 본 실시예에서 마감재(160)의 높이가 10mm로 시공된다.
- [0059] 보온 온돌용 하부 유닛(120), 보온 온돌용 상부 유닛(130) 및 시멘트 몰탈층(150)의 사이드에서 벽면에는 벽면 완충시트(170)가 배치된다. 벽면 완충시트(170)는 친환경 층간소음 방지구조의 시공 전에 미리 설치된다. 본 실시예의 경우, 벽면 완충시트(170)의 두께는 10mm이고, 높이는 90mm로 적용된다.
- [0060] 상기의 충격흡수부재(190)는 상부에서 전해지는 충격을 흡수하며, 눌러지거나 원상태로 복원되도록 일정한 쿠션을 갖는 부재로써, 상·하부 프레임(191,192)과; 상·하부 프레임(191,192)의 사이에 위치하여 압축되면서 신체를 받쳐줌에 따라 사용자의 신체는 편안한 상태에 놓이게 하는 스프링(193)과; 상·하부 프레임(191,192)에서 스프링이 분리되는 것을 방지하는 고정핀(194)으로 구성된다.
- [0061] 상기 충격흡수부재(190)은 상부에 상부 프레임(191)이 설치되어 있고, 상기 충격흡수부재(190)의 하부에는 상부 프레임(191)과 대응되는 하부 프레임(192)이 설치되어 있다.
- [0062] 상기 상부 프레임(191)과 하부 프레임(192) 사이에는 충격흡수부재(190)가 눌러졌다 원상태로 복원되도록 충격흡수부재(190)의 쿠션 기능을 정하는 일정 탄성을 갖는 복수 개의 스프링(193)이 설치되어 있고, 상기 상부 프레임(191)과 하부 프레임(192) 사이에는 상, 하부 프레임(191,192)이 분리되지 않도록 상기 상, 하부 프레임(191,192)을 서로 고정하는 복수 개의 고정핀(194)이 결합 설치되어 있다.
- [0063] 상기 충격흡수부재(190)의 상부 프레임(191)과 하부 프레임(192)은 구조나 형상이 동일하게 형성되어 있다.
- [0064] 상기 상부 프레임(191)은 상부테두리(191-1)가 형성되어 있고, 상기 상부테두리(191-1)의 내측에는 각 스프링

(193)의 상부가 삽입 고정되는 복수 개의 상부고정공(191-2)이 형성되고, 사용시 통풍되도록 하며, 진동 흡수 기둥(121), 수평 자동 조절 기둥(22)을 관통체결할 수 있도록 한 다수의 통풍공(191-3)이 형성되어 있다.

- [0065] 상기 하부 프레임(192)은 하부테두리(192-1)가 형성되어 있고, 상기 하부테두리(192-1)의 내측에는 각 스프링(193)의 하부가 삽입 고정되는 복수 개의 하부고정공(192-2)이 형성되고, 사용시 통풍되도록 하는 다수의 통풍공(192-3)이 형성되어 있다.
- [0066] 상기 충격흡수부재(190)의 상, 하부 프레임(191,192)은 사용목적이나 효과에 따라 합성수지재나 고무 및 금속재 등 다양한 재질로 제작 가능하다.
- [0067] 상기 스프링(193)은 상, 하부 프레임(191,192)의 상, 하부고정공(191-2,192-2)에 체결되는 "M"자 형상의 삽입후크(193-1)가 각각 형성되어 있고, 상, 하부 측에 각각 형성된 삽입후크(193-1)의 중앙부에는 탄성을 갖는 코일형 탄성부(193-2)가 형성되어 있다.
- [0068] 상기 스프링은 사용목적에 따라 길이를 달리 제작하여 사용할 수 있다.
- [0069] 상기 고정핀(194)은 상기 상, 하부고정공(191-2,192-2)에 삽입되는 삽입후크(193-1)에 체결되어 스프링(193)이 상기 상, 하부 프레임(191,192)에서 이탈하는 것을 방지할 수 있도록 하는 것으로, "II"형상으로 형성되되 양측에 탄성을 갖는 요철부(194-1)가 형성되어 있다.
- [0070] 이와 같은 구조는, 바닥에 시공한 상태에서 충격이 가해지면 무게에 의해 충격흡수부재(190)가 눌러지게 된다.
- [0071] 즉, 충격이 가해지는 부분에서 충격흡수부재(190)의 상부 프레임(191)이 눌러짐과 동시에 하부 프레임(192)의 중앙부도 눌러지게 되고, 상기 눌러지는 상, 하부 프레임(191,192)에 의해 각 스프링(193)이 압축되면서 무게를 받쳐줌에 따라 충격을 흡수하게 된다.
- [0072] 또한, 상기 충격흡수부재(190)의 상, 하부 프레임(191,192)이 일정 간격으로 이격되어 있음에 따라 상기 이격된 상, 하부 프레임(191,192) 사이로 공기의 왕래 즉, 공기의 순환이 원활하게 이루어지면서 통풍 및 하부의 열기가 상부로 전달된다.
- [0073] 상기 눌러있던 각 스프링(193)은 자체 탄성력에 의해 원위치로 복원됨과 동시에 상, 하부 프레임(191,192)도 원상태로 복원되며, 상기 상, 하부프레임(191,192) 사이에 연결 결합된 각 고정핀(194)에 의해 상기 상, 하부 프레임(191,192)이 분리되는 것이 방지 및 원래 형상을 갖도록 잡아줌에 따라 처음 형상으로 복원된다.
- [0074] 이하, 친환경 층간소음 방지구조의 시공방법을 설명한다.
- [0075] 우선, 콘크리트 슬래브층(110)을 형성시킨다(S10). 그리고는 벽면에 둘레를 따라 벽면 완충시트(170)를 부착시킨다(S20).
- [0076] 다음, 콘크리트 슬래브층(110) 상에 충격흡수부재(190), 보온 온돌용 하부 유닛(120)과 보온 온돌용 상부 유닛(130)을 측방향으로 조립해서 시공한다(S30).
- [0077] 이어 배관(140)을 시공한다(S40). 배관(140)을 배관 고정용 클립(131)에 끼워 가압하는 형태로 배관(140)을 손쉽게 고정시킬 수 있다.
- [0078] 다음, 보온 온돌용 상부 유닛(130)으로 시멘트 몰탈을 충전한다(S50). 이때는 배관(140)이 노출되지 않게 배관(140)을 덮는 시공을 한다.
- [0079] 시멘트 몰탈이 양생된 후 그 위로 마감재(160)를 시공함으로써(S60) 간단하게 친환경 보온 온돌을 시공할 수 있다.
- [0080] 이상 설명한 바와 같은 구조와 작용을 갖는 본 실시예에 따르면, 친환경적이라 어떠한 장소에도 적용이 가능하며, 콤팩트하지만 효율적인 구조를 가지기 때문에 시공 시 층간 소음을 극소화시킬 수 있음은 물론 난방효율이 향상될 수 있으며, 나아가 공기를 단축시켜 비용 절감을 이끌어낼 수 있게 된다.
- [0081] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

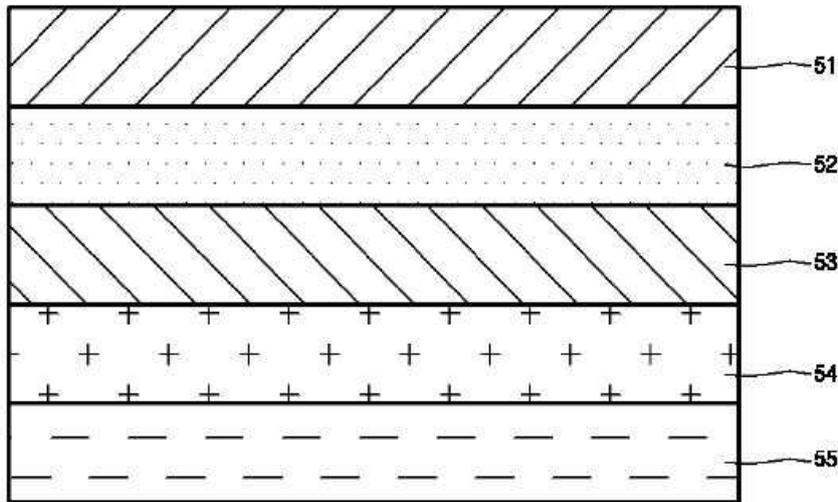
부호의 설명

- [0082]
- | | |
|-----------------|--------------------|
| 110 : 콘크리트 슬래브층 | 120 : 보온 온돌용 하부 유닛 |
| 121 : 진동 흡수 기둥 | 122 : 수평 자동 조절 기둥 |
| 123 : 경사형 홈부 | 130 : 보온 온돌용 상부 유닛 |
| 131 : 배관 고정용 클립 | 132 : 공기층 |
| 133 : 경사형 돌기부 | 140 : 배관 |
| 150 : 시멘트 몰탈층 | 160 : 마감재 |
| 170 : 벽면 완충시트 | 190 : 충격흡수부재 |

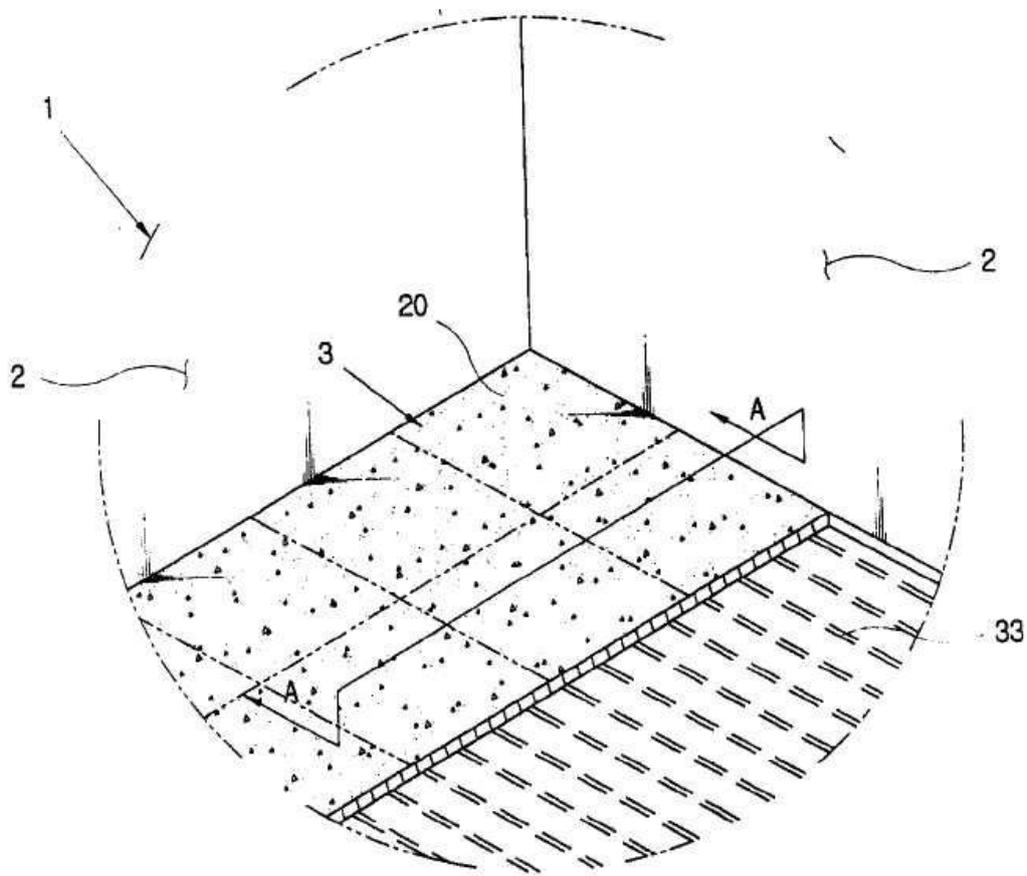
도면

도면1

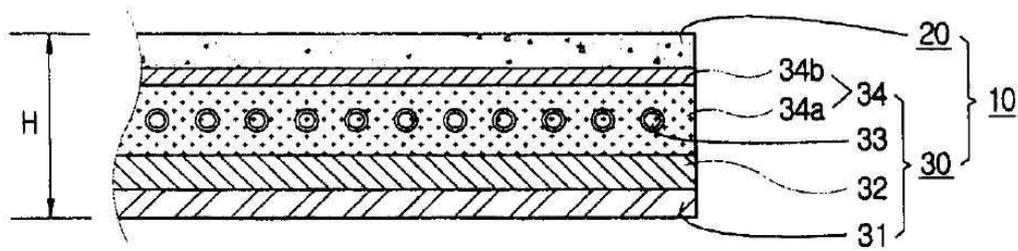
50



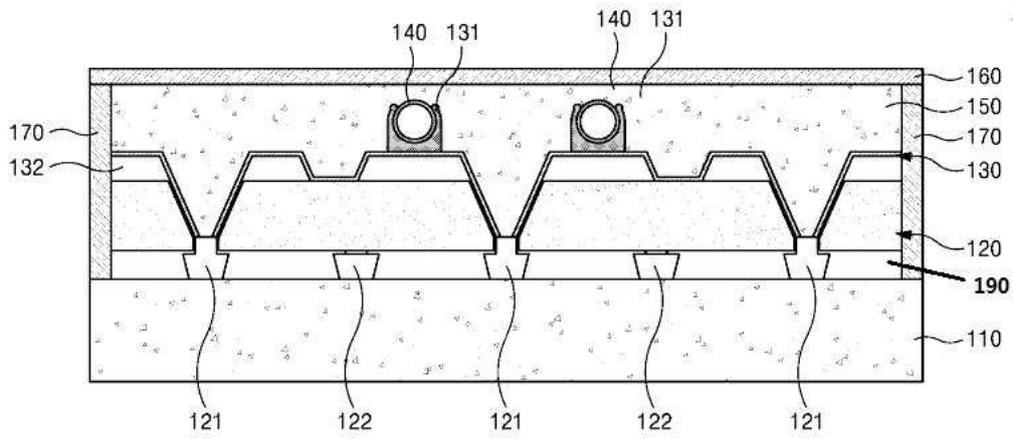
도면2



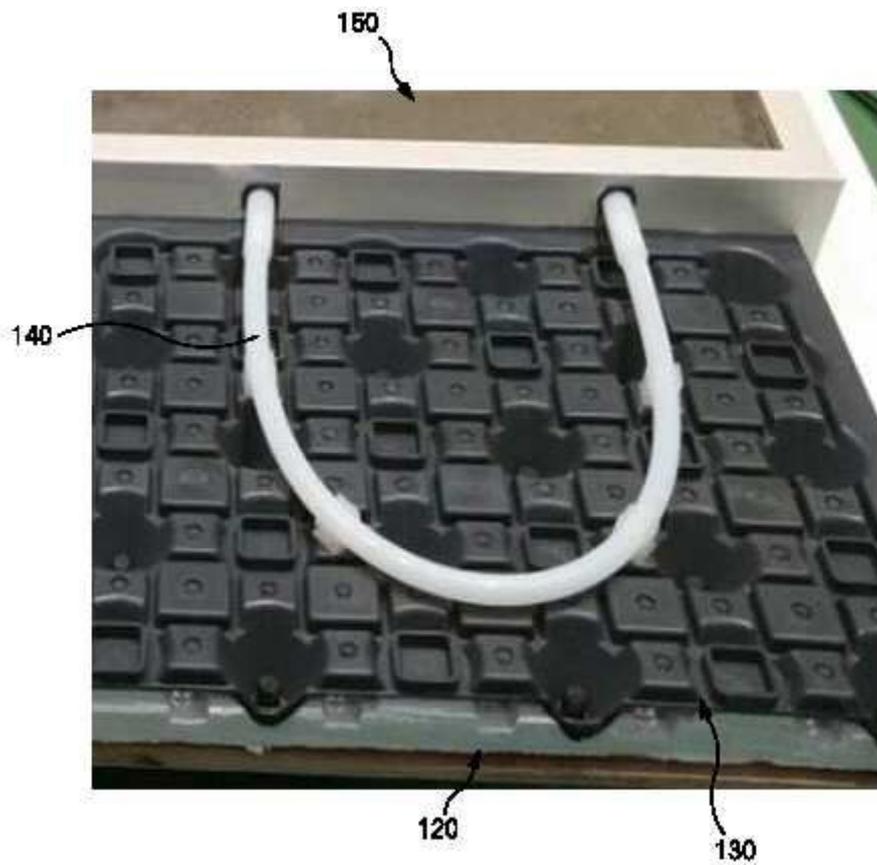
도면3



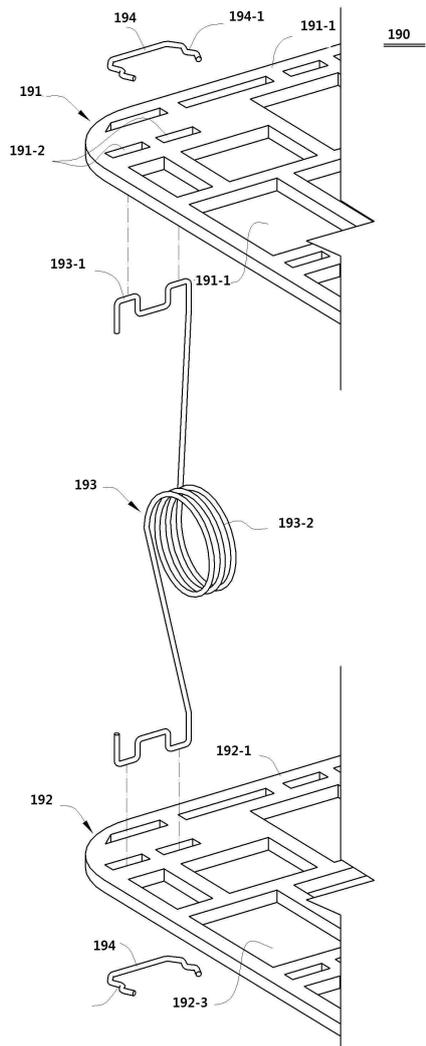
도면4



도면5



도면8



도면9



도면10



도면11



도면12



도면13

