



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월14일

(11) 등록번호 10-1536406

(24) 등록일자 2015년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E04F 15/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0099956

(22) 출원일자 2013년08월22일

심사청구일자 2013년08월22일

(65) 공개번호 10-2015-0023122

(43) 공개일자 2015년03월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR100499731 B1*

KR200448992 Y1*

JP2001323555 A*

JP05040476 U

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 포스코

경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)

재단법인 포항산업과학연구원

경북 포항시 남구 효자동 산-32번지

(72) 발명자

김상범

서울 금천구 독산로50마길 13-4, (시흥동)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 한정

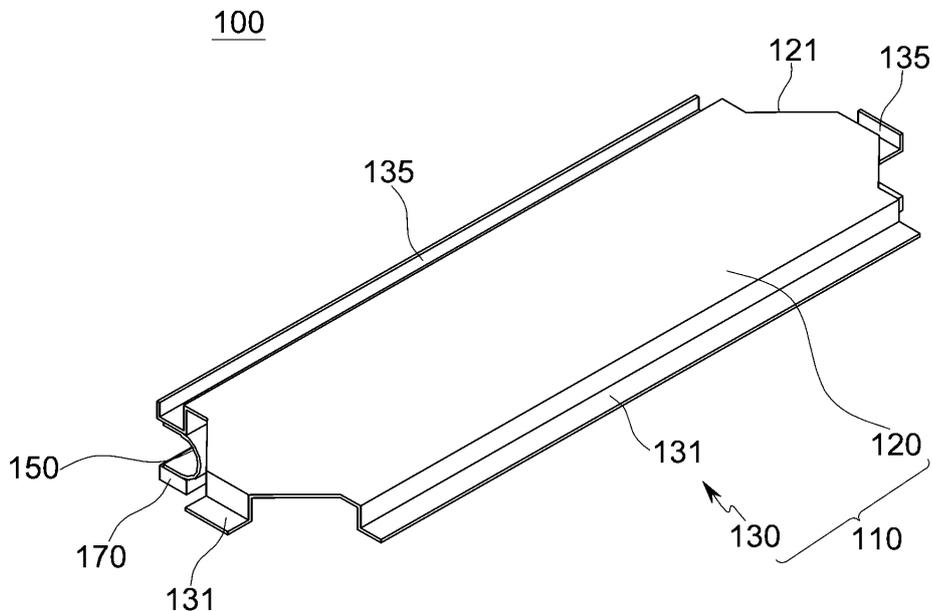
(54) 발명의 명칭 **충간소음 저감유닛 및 이를 이용한 충간소음 저감 바닥구조**

(57) 요약

본 발명은, 모서리 부분이 제거된 형태의 배관공간부를 포함하는 사각관상의 부재로 구비되는 평판부;와, 상기 평판부의 가장자리에 일체로 절곡되어 상기 평판부의 외측으로 형성된 접합부;를 구비한 패널부재; 및, 상기 패널부재의 하면에 접합되며, 절곡부를 구비한 연성 재질로 이루어져 상기 패널부재를 탄성적으로 지지하는 방진부

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



재;를 포함하고, 상기 접합부는, 상기 평판부의 인접한 2면에 구비되는 제1 접합부와, 상기 제1 접합부가 설치되는 면에 대향되는 면에 설치되는 제2 접합부를 구비하고, 상기 제1접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제1 웨브와, 상기 제1웨브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제1플랜지가 형성되며, 상기 제2접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제2웨브와, 상기 제2웨브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제2플랜지와, 상기 제2플랜지의 단부에 수직하게 절곡되어 상기 수용홈을 형성하는 리프를 포함하는 것을 특징으로 하는 중간소음 저감유닛을 제공한다.

명세서

청구범위

청구항 1

모서리 부분이 제거된 형태의 배관공간부를 포함하는 사각관상의 부재로 구비되는 평판부;와, 상기 평판부의 가장자리에 일체로 절곡되어 상기 평판부의 외측으로 형성된 접합부;를 구비한 패널부재; 및,

상기 패널부재의 하면에 접합되며, 절곡부를 구비한 연성 재질로 이루어져 상기 패널부재를 탄성적으로 지지하는 방진부재;

를 포함하고,

상기 접합부는,

상기 평판부의 인접한 2면에 구비되는 제1 접합부와, 상기 제1 접합부가 설치되는 면에 대향되는 면에 설치되는 제2 접합부를 구비하고,

상기 제1접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제1웹브와, 상기 제1웹브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제1플랜지가 형성되며,

상기 제2접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제2웹브와, 상기 제2웹브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제2플랜지와, 상기 제2플랜지의 단부에 수직하게 절곡되어 상기 수용홈을 형성하는 리프를 포함하는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접합부는, 제1접합부;와, 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2접합부;를 구비하되,

상기 수용홈은, 상기 제1접합부를 상기 제2접합부에 억지끼움 가능토록 상기 제1접합부에 대응되는 크기로 형성된 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 패널부재는, 진동 및 소음을 감소시키는 방진합금으로 이루어진 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 방진부재는, 연성의 강재로 이루어지며, U자형으로 절곡되어 상기 방진부재의 상면이 상기 접합부의 하면에 접합되는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 방진부재의 하면에 접합되며, 유연한 재질로 이루어진 완충부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 평판부는, 상기 배관공간부가 형성되는 모서리면 부분은 모따기 처리된 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛.

청구항 8

바닥슬래브;

상기 바닥슬래브의 상부에 설치되며, 제1항, 제2항 및, 제4항 내지 제7항 중 어느 한 항의 층간소음 저감유닛이 복수로 결합되며, 이웃하게 연결되는 각각의 층간소음 저감유닛의 접합부가 서로 억지끼움으로 조립되어 이루어진 바닥패널부; 및,

상기 층간소음 저감유닛의 상부에 설치되는 마감부;

를 포함하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 접합부는, 제1접합부와, 상기 제1접합부에 대응되는 크기의 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2접합부를 구비하되,

복수로 연결되는 상기 층간소음 저감유닛 중 어느 하나의 제1접합부는 다른 하나의 제2접합부의 수용홈에 끼워져 조립되는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 층간소음 저감유닛의 접합부가 조립됨으로써 이루어진 삽입홈에 삽입 설치되고, 상기 배관공간부에서 절곡되어 배치되는 배관부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 마감부는 상기 층간소음 저감유닛 상부에 조립으로 설치되는 바닥 마감재로 이루어진 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 바닥슬래브와 상기 층간소음 저감유닛 사이에 설치되는 단열재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 건축물의 바닥충격음을 저감하는 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 건물 형태가 아파트나 빌라 등과 같이 다층구조를 가지는 공동주택으로 집중화되고 있는 추세이다. 이러한 공동주택에서 층간 발생하는 소음에 의한 거주자 간의 갈등이 주요 사회적 문제로 대두되고 있어, 정숙한 주거환경을 확보하기 위한 바닥충격음 차단능력이 무엇보다 중요시되고 있다.

[0003] 이러한 바닥충격음은 아이들이 뛰는 소리와 같은 중량충격음과 의자를 끄는 소리와 같은 경량충격음으로 구분된다. 여기서, 층간소음 갈등의 주요 원인은 중량충격음으로서, 건축물 바닥 콘크리트 슬래브의 두께를 증가시키는 것과 같이 구조체를 보강하는 것이 거의 유일한 해결 방법인 것으로 인식되고 있다.

[0004] 그러나, 건축물의 바닥 슬래브의 두께를 증가시키면, 바닥 슬래브의 물량뿐만 아니라 건축물의 자중이 증가하여 보, 기둥, 기초 등 주요 구조부재의 치수도 함께 증가하게 된다. 따라서 건축물의 구조물량과 공사비 증가가 불가피하게 되며 건축물의 층고도 증가하게 되어 건물의 경제성이 낮아지는 문제가 있다.

[0005] 한편, 종래 공동주택의 바닥온돌 구조는, 대부분 습식공법으로 이루어지는데, 이러한 습식공법에 의한 바닥구조는 도 1에 도시된 일 예와 같이, 바닥슬래브(10) 상에 설치되는 단열재(11)와, 경량기포콘크리트(12)와, 마감모르타르(13)와, 마감재(14)와, 배관(15)으로 구성될 수 있다.

[0006] 그런데, 종래 습식공법에 의한 바닥 구조에서는 바닥충격음을 저감시킬 수 있는 요소가 단열재 밖에 없으며, 단열재를 완충재로 대체하더라도 상기 중량충격음을 저감하는 데에 큰 효과가 없으며, 습식공법에 의한 마감모르타르나 경량 기포콘크리트의 열화로 단열재나 완충재가 부식되는 문제가 발생할 수 있다.

[0007] 따라서, 건식이나 반건식 공법으로 건축물의 바닥충격음을 효율적으로 저감시키고 내구성이 향상된 바닥 구조가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로서 그 목적 측면은, 건식공법을 이용하면서 효율적으로 층간소음을 저감시키는 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조를 제공하는 데에 있다.

[0009] 또한 본 발명은 일 측면으로써, 마감부에서 전달된 하중이 바닥슬래브로 직접 전달되는 것을 방지하는 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한 본 발명은 일 측면으로써, 현장시공성이 향상되고 반영구적인 내구성이 확보되는 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 기술적인 측면으로서 본 발명은, 모서리 부분이 제거된 형태의 배관공간부를 포함하는 사각판상의 부재로 구비되는 평판부;와, 상기 평판부의 가장자리에 일체로 절곡되어 상기 평판부의 외측으로 형성된 접합부;를 구비한 패널부재; 및, 상기 패널부재의 하면에 접합되며, 절곡부를 구비한 연성 재질로 이루어져 상기 패널부재를 탄성적으로 지지하는 방진부재;를 포함하고, 상기 접합부는, 상기 평판부의 인접한 2면에 구비되는 제1 접합부와, 상기 제1 접합부가 설치되는 면에 대향되는 면에 설치되는 제2 접합부를 구비하고, 상기 제1접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제1웹브와, 상기 제1웹브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제1플랜지가 형성되며, 상기 제2접합부는, 상기 평판부에 수직하게 절곡된 제2웹브와, 상기 제2웹브의 단부에 상기 평판부와 평행하게 절곡된 제2플랜지와, 상기 제2플랜지의 단부에 수직하게 절곡되어 상기 수용홈을 형성하는 리프를 포함하는 것을 특징으로 하는 층간소음 저감유닛을 제공한다.
- [0012] 바람직하게, 상기 접합부는, 제1접합부;와, 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2접합부;를 구비하되, 상기 수용홈은, 상기 제1접합부를 상기 제2접합부에 억지끼움 가능토록 상기 제1접합부에 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0013] 삭제
- [0014] 바람직하게, 상기 패널부재는, 진동 및 소음을 감소시키는 방진합금으로 이루어질 수 있다.
- [0015] 바람직하게, 상기 방진부재는, 연성의 강재로 이루어지며, U자형으로 절곡되어 상기 방진부재의 상면이 상기 접합부의 하면에 접합될 수 있다.
- [0016] 바람직하게, 상기 방진부재의 하면에 접합되며, 유연한 재질로 이루어진 완충부재;를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 바람직하게, 상기 평판부는, 상기 배관공간부가 형성되는 모서리면 부분은 모따기 처리될 수 있다.
- [0018] 한편, 다른 측면으로서 본 발명은, 바닥슬래브;와, 상기 바닥슬래브의 상부에 설치되며, 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 층간소음 저감유닛이 복수로 결합되며, 이웃하게 연결되는 각각의 층간소음 저감유닛의 접합부가 서로 억지끼움으로 조립되어 이루어진 바닥패널부; 및, 상기 층간소음 저감유닛의 상부에 설치되는 마감부;를 포함하는 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조를 제공한다.
- [0019] 바람직하게, 상기 접합부는, 제1접합부와, 상기 제1접합부에 대응되는 크기의 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2 접합부를 구비하되, 복수로 연결되는 상기 층간소음 저감유닛 중 어느 하나의 제1접합부는 다른 하나의 제2접합부의 수용홈에 끼워져 조립될 수 있다.
- [0020] 바람직하게, 상기 층간소음 저감유닛의 접합부가 조립됨으로써 이루어진 삽입홈에 삽입 설치되고, 상기 배관공간부에서 절곡되어 배치되는 배관부재;를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 바람직하게, 상기 마감부는 상기 층간소음 저감유닛 상부에 조립으로 설치되는 바닥 마감재로 이루어질 수 있다.
- [0022] 바람직하게, 상기 바닥슬래브와 상기 층간소음 저감유닛 사이에 설치되는 단열재;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 이와 같은 본 발명의 층간소음 저감유닛 및 이를 이용한 층간소음 저감 바닥구조에 의하면, 층간소음 저감유닛은 충격을 흡수하는 방진부재와 진동을 감쇠시키는 재질로 이루어진 패널부재가 일체로 이루어져 그 자체로 진동감쇠성능을 갖도록 구비되며, 바닥패널부는 이러한 층간소음 저감유닛의 끼움조립으로 구성됨으로써, 건식공법을 이용하면서 효율적으로 층간소음을 저감시키는 구조를 제공할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 일실시예에 의하면, 방진부재와 완충부재에 의해 마감부에서 전달된 하중이 바닥슬래브로 직접 전달되는 것을 방지하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 일실시예에 의하면, 배관부재가 패널부재의 접합부에 삽입설치되므로, 별도의 마감모르터 타설공정이 생략되는 구조가 가능하게 되어, 조립 등으로 마감패널을 바닥패널부 상면에 설치할 수 있으므로 건식공법으로 현장시공성이 향상되는 효과를 얻을 수 있고, 모르타르의 열화와 부재의 부식되는 문제가 없으므로 반

영구적인 내구성을 확보하는 효과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래 습식공법에 의한 바닥구조를 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛을 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 도 2를 상면에서 바라본 평면도이다.
- 도 4는 도 2의 단면을 도시한 단면도이다.
- 도 5는 층간소음 저감유닛의 조립으로 이루어진 바닥패널부를 나타내는 분해 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조의 구성을 나타내는 단면도이다.
- 도 7은 도 6의 바닥패널부에 배관부재가 설치된 상태를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면에 따라 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [0028] 먼저, 이하에서 설명되는 실시예들은 본 발명인 층간소음 저감유닛의 기술적인 특징을 이해시키기에 적합한 실시예들이다. 다만, 본 발명이 이하에서 설명되는 실시예에 한정하여 적용되거나 설명되는 실시예들에 의하여 본 발명의 기술적 특징이 제한되는 것이 아니며, 본 발명의 기술 범위 내에서 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0029] 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛(100)은, 도 2 내지 도 4에 도시된 실시예와 같이, 평판부(120)와, 상기 평판부(120)의 가장자리에 일체로 절곡되어 상기 평판부(120)의 외측으로 형성된 접합부(130)를 구비한 패널부재(110)와, 상기 패널부재(110)의 하면에 접합되며, 절곡부(151)를 구비한 연성 재질로 이루어져 상기 패널부재(110)를 탄성적으로 지지하는 방진부재(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0030] 상기 패널부재(110)는, 후술하는 바와 같이, 바닥구조에서 마감부(230)의 하부에 설치되어 바닥면을 구성할 수 있다. 그리고, 바람직하게 상기 패널부재(110)는 방진합금으로 이루어짐으로써 상기 마감부(230)에서 전달되는 충격음의 에너지를 진동으로 소산시킬 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 평판부(120)는 상기 마감부(230)와 면접촉하도록 구성될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 평판부(120)는 모서리 부분이 제거된 형태의 배관공간부를 포함하는 사각관상의 부재로 구비될 수 있다.
- [0032] 상기 접합부(130)는 상기 평판부(120)의 단부에서 하부로 절곡되어 일체로 형성되며, 상기 평판부(120)의 가장자리를 구속하면서 절곡 형상에 의해 패널부재(110) 전체의 강성을 증대시킬 수 있다. 또한 후술하는 바와 같이, 복수의 층간소음 저감유닛(100)을 연결하도록 구비될 수 있다.
- [0033] 한편, 상기 방진부재(150)는 상기 패널부재(110)의 하면에 접합될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 접합부(130)의 하면에 접합될 수 있다. 또한, 상기 방진부재(150)는 탄성적으로 휘어지는 절곡부(151)를 구비할 수 있다. 즉, 상기 방진부재(150)는 고연성의 강재로 이루어질 수 있으며, 상기 패널부재(110)를 통해 하중이나 진동, 충격음이 전달되면 절곡부(151)가 탄성적으로 휘어지면서 충격을 흡수하여 충격음이 하부로 전달되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0034] 한편, 상기 접합부(130)는, 제1접합부(131)와, 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2접합부(135)를 구비할 수 있다. 여기서 더욱 바람직하게, 상기 제1접합부(131)는 상기 평판부(120)의 인접한 두 면에 형성될 수 있으며, 상기 제2접합부(135)는 상기 제1접합부(131)를 회피하여 상기 평판부(120)의 가장자리에 형성될 수 있다.
- [0035] 그리고, 상기 제2접합부(135)는 수용홈을 구비할 수 있으며, 상기 수용홈은 상기 제1접합부(131)를 상기 제2접합부(135)에 억지끼움 가능토록 상기 제1접합부(131)에 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0036] 이에 따라, 후술하는 바와 같이 복수의 층간소음 저감유닛(100)을 수평으로 연결할때 상기 제1접합부(131)를 상

기 수용홈에 끼워서 조립함으로써, 복수의 패널부재(110)를 결합할 수 있다. 상기 복수의 패널부재(110)가 상기 접합부(130)에 의해 끼움결합되는 구성에 대한 자세한 설명은 후술한다.

[0037] 구체적으로, 상기 제1접합부(131)는, 상기 평판부(120)에 수직하게 절곡된 제1웹(132)과, 상기 제1웹(132)의 단부에 상기 평판부(120)와 평행하게 절곡된 제1플랜지(133)가 형성될 수 있다. 이때, 상기 제1웹(132)은 상기 평판부(120) 단부에서 하측으로 수직하게 절곡될 수 있다.

[0038] 또한, 상기 제2접합부(135)는, 상기 평판부(120)에 수직하게 절곡된 제2웹(136)과, 상기 제2웹(136)의 단부에 상기 평판부(120)와 평행하게 절곡된 제2플랜지(137)와, 상기 제2플랜지(137)의 단부에 수직하게 절곡되어 상기 수용홈을 형성하는 리프(138)를 포함할 수 있다.

[0039] 이때, 상기 제2웹(136)은 상기 평판부(120)의 단부에서 하측으로 수직하게 절곡될 수 있으며, 상기 리프(138)는 상기 제2플랜지(137)의 단부에서 상측으로 절곡됨으로써, 상기 제2접합부(135)의 수용홈을 형성할 수 있다. 상기 수용홈에는 상기 제1웹(132)과 상기 제1플랜지(133)가 수용될 수 있다.

[0040] 이때, 상기 제2플랜지(137)의 길이는 상기 제1플랜지(133)의 길이에 대응되게 형성되어 상기 제1접합부(131)가 상기 제2접합부(135)에 억지끼움으로 결합되도록 할 수 있다.

[0041] 여기서, 상기 리프(138)는 끝단부가 상기 제2웹(136) 측으로 경사지게 형성되어, 상기 제1접합부(131)가 상기 제2접합부(135)에 견고하게 결합되도록 할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1접합부(131)는 별도의 고정수단 없이도, 상기 제2접합부(135)에 견고하게 끼움결합될 수 있으므로, 시공성과 작업성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

[0042] 한편, 상기 패널부재(110)는, 상기한 바와 같이 진동 및 소음을 감소시키는 방진합금으로 이루어질 수 있다.

[0043] 즉, 상기 패널부재(110)는, 바닥에 보행하중이나 충격하중 등에 의해 발생하는 진동 및 소음을 내부의 열에너지로 전환하여 흡수하도록 하며, 예를 들어, Fe-Mn계 합금, Mn-Cu계 합금(소노스톤), Cr-Al-Fe계 합금(사이렌탈로이), Fe-Cr-Al계 합금 등으로 이루어진 방진합금으로 이루어질 수 있다.

[0044] 다만, 상기 패널부재(110)를 구성하는 방진합금의 종류는 상기한 바에 한정되는 것은 아니며, 상기 패널부재(110)로 전달되는 진동과 소음을 감소시킬 수 있다면 다양한 변형실시가 가능하다.

[0045] 이에 따라, 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛(100)은, 상기 패널부재(110)와 상기 방진부재(150)가 결합되어 이루어지며, 상기 패널부재(110) 자체도 진동과 소음을 감소시키는 재질로 이루어짐으로써, 바닥구조에 사용된 경우에 마감부(230) 상부에서 보행하중이나 충격하중에 의해 발생하는 진동과 소음을 저감시키는 효과를 극대화시킬 수 있다.

[0046] 특히 종래 바닥 구조의 건식공법에 적용되는 진동저감구조가 바닥패널과 분리되어 이루어짐으로써 진동과 소음을 효과적으로 흡수하지 못하여 실용성이 없던 것에 반해, 본 발명의 일실시예는 상기 패널부재(110)가 자체가 조립이 용이하도록 구성되어 건식공법으로 설치되면서 동시에 패널부재(110)가 조립된 층간소음 저감유닛(100) 자체가 진동을 저감시키도록 구비됨으로써 효율적으로 층간소음을 저감시킬 수 있는 조립식 바닥구조를 제공할 수 있다.

[0047] 한편, 상기 방진부재(150)는, 연성의 강재로 이루어지며, U자형으로 절곡되어 상기 방진부재(150)의 상면이 상기 접합부(130)의 하면에 결합될 수 있다.

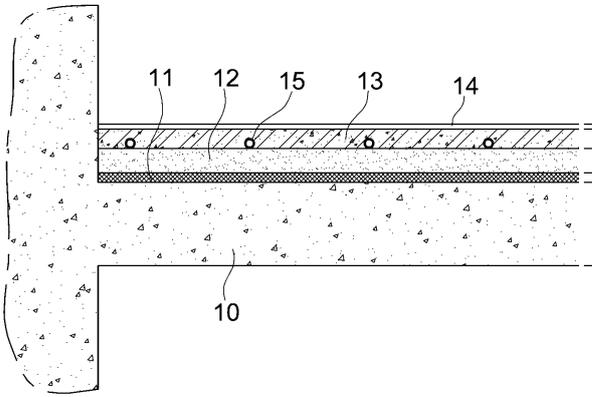
[0048] 상기 방진부재(150)는 체결부재에 의해 상기 접합부(130)의 하면에 결합될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 제2접합부(135)의 하면에 결합될 수 있다. 다만, 상기 방진부재(150)의 결합은 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어, 상기 접합부(130)의 하면에 용접 등의 방법으로 미리 결합될 수 있다. 또한, 상기 방진부재(150)는 상기 접합부(130)의 하면에 상기 접합부(130)의 길이에 대응되게 연속적으로 설치될 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 단속적으로 복수 개가 결합될 수도 있다.

[0049] 이때, 상기 U자형으로 절곡된 절곡부(151)가 탄성스프링의 기능을 하여 상기 패널부재(110)로부터 전달된 충격을 흡수하여 완화시키는 역할을 할 수 있다. 즉, 상기 절곡부(151)는 상부에서 하중이 전달되면 휨변형됨으로써 충격을 흡수한 후 복원되도록 구비됨으로써, 층간소음 저감유닛(100)이 바닥구조에 사용된 경우에 마감부(230)에서 전달된 하중이 바닥슬래브(210)로 직접 전달되는 것을 방지하도록 할 수 있다.

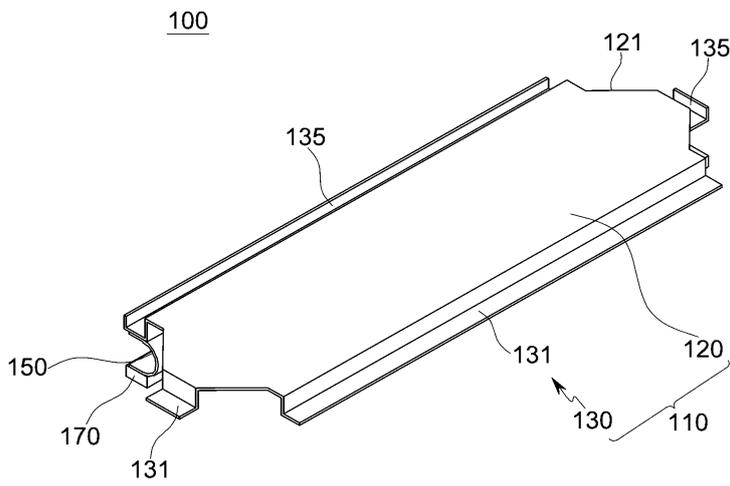
- [0050] 한편, 상기 방진부재(150)의 하면에 접합되며, 유연한 재질로 이루어진 완충부재(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0051] 이때, 상기 완충부재(170)는 상기 방진부재(150)의 하면에 접촉재 등으로 접촉될 수 있으며, 상기 완충부재(170)의 재질은 방진고무 등의 유연한 재질로 이루어질 수 있다.
- [0052] 이에 따라, 상기 완충부재(170)는, 상기 방진부재(150)와 상기 바닥슬래브(210)가 직접적인 면접촉으로 추가적인 충격음이 발생하는 것을 억제하는 효과를 제공할 수 있다.
- [0053] 한편, 상기 평판부(120)는, 도 2 및 도 3에 도시된 실시예와 같이, 배관공간부(123)가 형성되는 모서리면(121) 부분은 모따기 처리될 수 있다.
- [0054] 이에 따라, 후술하는 바와 같이, 상기 접합부(130)에 구비된 삽입홈(130a)에 배관부재(250)를 삽입설치하는 경우에 배관부재(250)를 지그재그로 절곡하여 설치하기 용이한 효과를 제공할 수 있다(도 7 참조).
- [0055] 한편, 이하에서는 도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 또 다른 측면에 의한 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조(200)에 대하여 살펴본다. 도 5는 층간소음 저감유닛(100)의 조립으로 이루어진 바닥패널부(220)를 나타내는 분해 단면도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조(200)의 구성을 나타내는 단면도이며, 도 7은 도 6의 바닥패널부(220)에 배관부재(250)가 설치된 상태를 도시한 사시도이다.
- [0056] 본 발명의 일실시예에 의한 층간소음 저감유닛을 이용한 층간소음 저감 바닥구조(200)는, 도 5 및 도 6에 도시된 실시예와 같이, 바닥슬래브(210)와, 복수의 층간소음 저감유닛(100)으로 이루어진 바닥패널부(220)와, 마감부(230)로 이루어질 수 있다.
- [0057] 상기 바닥슬래브(210)는, 건축물의 천장이나 기초바닥을 이루며, 콘크리트를 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 상기 바닥슬래브(210)는 기둥이나 벽체와 연결되어 상층의 건물 바닥의 충격음을 아래층 공간으로 전달하게 된다.
- [0058] 상기 바닥패널부(220)는 상기 바닥슬래브(210)의 상부에 설치되며, 도 5 및 도 6에 도시된 실시예와 같이, 복수의 상기 층간소음 저감유닛(100)이 각각의 접합부(130)가 서로 엮이게끔 연결됨으로써 조립되어 이루어질 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 패널부재(110)는 상기 바닥슬래브(210)와 이격되게 설치되며, 상기 방진부재(150)는 상기 접합부(130) 하면에 접합되고, 상기 완충부재(170)는 상기 방진부재(150)의 하면에 접합되어 상기 바닥슬래브(210)와 접촉되게 설치될 수 있다.
- [0060] 여기서, 상기 접합부(130)는, 제1접합부(131)와, 상기 제1접합부(131)에 대응되는 크기의 수용홈이 형성되도록 절곡된 제2접합부(135)를 구비할 수 있으며, 복수로 연결되는 상기 층간소음 저감유닛(100) 중 어느 하나의 제1접합부(131)는 다른 하나의 제2접합부(135)의 수용홈에 끼워져 조립될 수 있다.
- [0061] 이때, 상기 제1접합부(131)와 상기 제2접합부(135)의 절곡된 형상은 상기한 바와 같다.
- [0062] 이와 같이, 상기 층간소음 저감유닛(100)은 충격을 흡수하는 방진부재(150)와 진동을 감쇠시키는 재질로 이루어진 패널부재(110)가 일체로 이루어지고, 바닥패널부(220)는 이러한 층간소음 저감유닛(100)의 끼움조립으로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 건식공법을 이용하면서 효율적으로 층간소음을 저감시키는 구조를 가능한 우수한 효과를 제공할 수 있다.
- [0063] 한편, 상기 마감부(230)는, 상기 바닥패널부(220)의 상부에 상층의 바닥을 마감하도록 설치될 수 있다.
- [0064] 이때, 상기 마감부(230)의 구조는 제한없이 적용가능하며, 예를 들어 상기 층간소음 저감유닛(100)과 접촉되게 마감모르터를 타설하여 시공할 수도 있다. 또는 상기 마감부(230)는 프리캐스트 콘크리트 패널로 제작되는 바닥 마감재로 이루어져 되어 건식공법으로 상기 바닥패널부(220) 상면에 면접되게 설치될 수 있다.
- [0065] 다만, 종래 습식공법 또는 반건식 공법에 의하면 상기 바닥패널부(220)에 설치되는 배관부재(250)를 매립하기 위해 마감부(230)에 마감모르터를 반드시 시공해야 하는 구조였으나, 본 발명의 일실시예에 의하면 후술하는 바와 같이 상기 배관부재(250)가 절곡된 상기 접합부(130)의 삽입홈(130a)에 삽입설치되므로, 마감모르터를 생략하는 구조가 가능한 이점이 있다. 이에 따라, 프리캐스트 콘크리트 패널 등으로 이루어진 마감패널을 상기 바닥패널부(220) 상면에 조립설치할 수 있으므로, 건식공법으로 현장시공성이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

도면

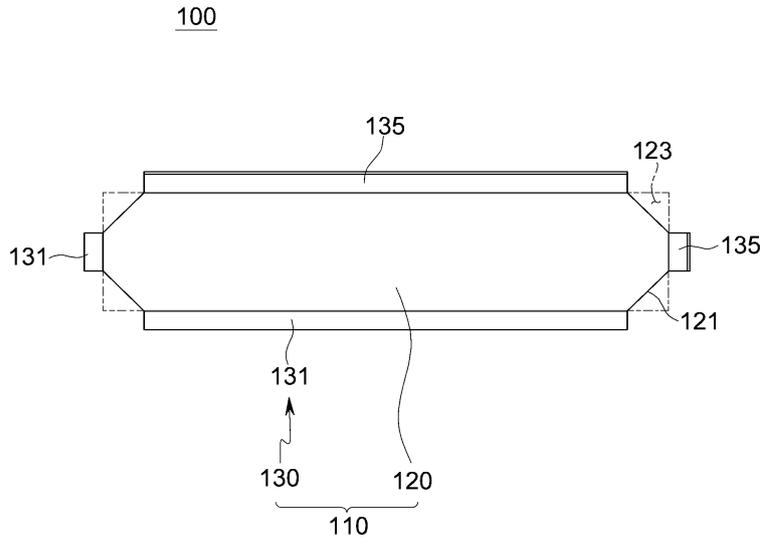
도면1



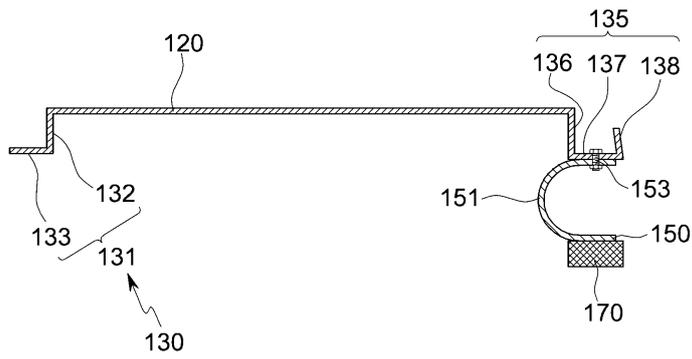
도면2



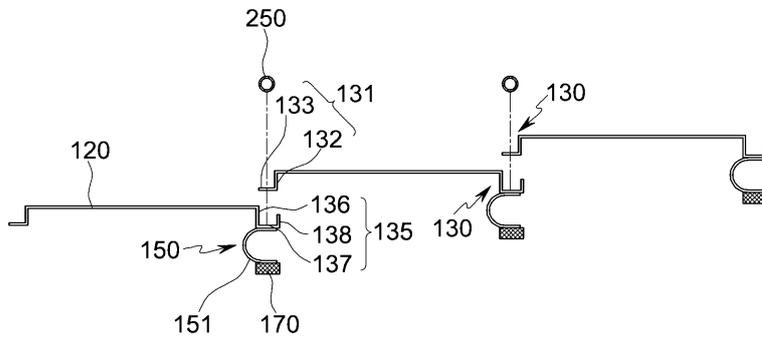
도면3



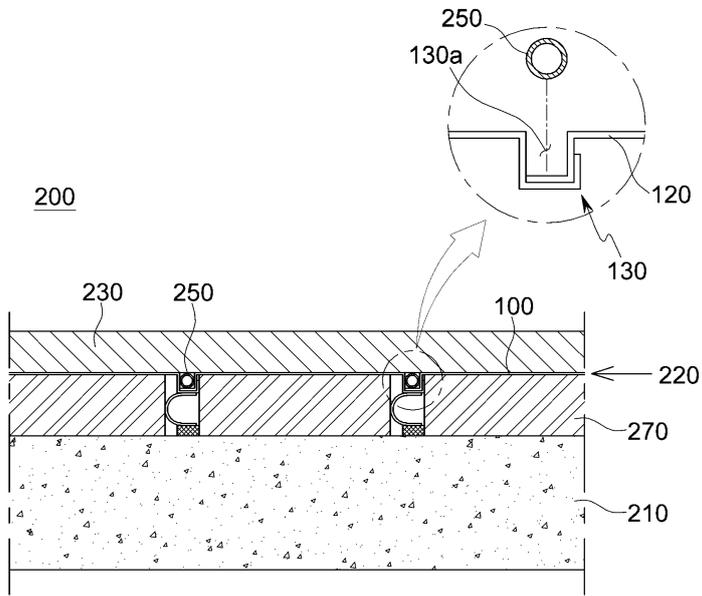
도면4



도면5



도면6



도면7

