



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0090925
(43) 공개일자 2009년08월26일

(51) Int. Cl.

E04F 15/20 (2006.01) *E04B 1/98* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0016491

(22) 출원일자 2008년02월22일

심사청구일자 2008년02월22일

(71) 출원인

오정순

충북 청주시 상당구 금천동 77-7 뉴타운아파트
104-301호

(72) 발명자

오정순

충북 청주시 상당구 금천동 77-7 뉴타운아파트
104-301호

오문식

충북 청주시 상당구 금천동 199-1 현대아파트
105-202

(74) 대리인

특허법인다나

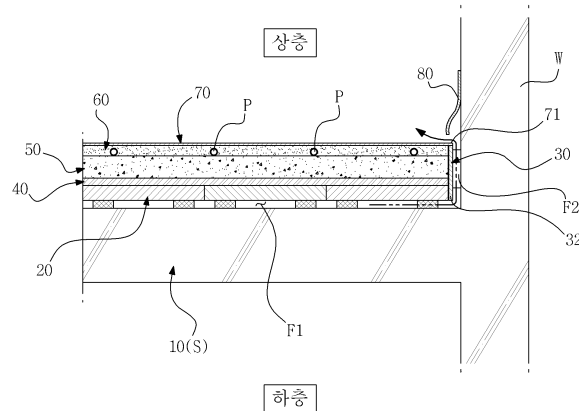
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 건축물의 바닥 시공구조

(57) 요약

본 발명은 건축물의 바닥 시공구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 바닥 구조체; 상기 바닥 구조체 상에 형성된 공기 유통 공간; 상기 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(상층)를 연통시키는 측면 공기 유로; 및 벽체에 설치되고, 상기 측면 공기 유로를 형성시키는 유로 형성부재;를 포함하여, 상층에서 발생된 소음이 공기 유통 공간 및 측면 공기 유로를 통해 소진되면서 측면 공기 유로를 통과하여 소음 발생 근원지(상층)로 되돌아가게 되어, 우수한 층간 차음성을 가지는 건축물의 바닥 시공구조를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

바닥 구조체;

상기 바닥 구조체 상에 형성된 공기 유통 공간;

상기 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(상층)를 연통시키는 측면 공기 유로; 및

벽체에 설치되고, 상기 측면 공기 유로를 형성시키는 유로 형성부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공기 유통 공간은 바닥 구조체 상에 설치된 공간 형성부재에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 공기 유통 공간은 바닥 구조체에 마련된 유로 홈에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 공기 유통 공간은 바닥 구조체 상에 설치된 공간 형성부재 및 바닥 구조체에 마련된 유로 홈에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 5

제2항 또는 제4항에 있어서,

상기 공간 형성부재는 판상의 베이스부; 및 상기 판상의 베이스부를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 6

제2항 또는 제4항에 있어서,

상기 공간 형성부재는 골이 형성된 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 유로 형성부재는 베이스판부; 및 상기 베이스판부의 어느 한 면에 결합된 유로 형성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 유로 형성부재는 제1베이스판부; 제2베이스판부; 및 상기 제1베이스판부와 제2베이스판부의 사이에 개재된 유로 형성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 유로 형성부재는 제1베이스판부; 제2베이스판부; 상기 제1베이스판부와 제2베이스판부의 사이에 개재된 유로 형성부; 및 상기 제1베이스판부와 제2베이스판부 중에서 선택된 어느 하나에 접합된 단열재를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물의 바닥 시공구조.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 건축물의 바닥 시공구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 상층에서 발생하는 소음이 효과적으로 흡수, 분산(소진)되어 우수한 층간 차음성을 가지는 건축물의 바닥 시공구조에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 다세대 주택이나 아파트 등의 다층 건축물은 벽체(wall)와 슬래브(slab)에 의해 구획되어 다층을 가짐과 동시에 하나의 층에는 여러 곳의 거주 공간이 마련된다. 이러한 다층 건축물에 있어서, 상층에서 가해지는 소음과 진동, 특히 아파트 등에서 어린이들의 심한 요동으로 인한 충격은 하층에 거주하는 입주자에게 심한 피해를 준다. 이에 따라, 다층 건축물의 바닥을 시공함에 있어서, 소음과 진동을 소진하기 위한 층간 차음재의 설치에 필수적이라 할 수 있다.
- <3> 일반적으로, 다층 건축물의 바닥을 시공함에 있어서는 층간의 차음을 위해 슬래브 위에 고무재 시트, 합성수지 폼 등의 차음재를 설치하거나, 공기 유통 공간(공기층)을 형성시키고 있으며, 이러한 기술은 선행 특허문헌에도 제시되어 있다.
- <4> 예를 들어, 대한민국 등록특허 제166993호(특허문헌 1)에는 바닥기초 슬래브 위에 고무재를 깔고, 그 위에 폴리에틸렌(PE) 발포 스폰지를 깔아 차단층을 형성한 충격음 방지 바닥구조 시공방법이 제시되어 있다. 또한, 대한민국 공개특허 제10-2006-0038862호(특허문헌 2)에는 건축물의 층간 소음 방지재(차음재)로 사용될 수 있는 것으로서, 5 내지 200배의 발포 배율을 가지며, 10 내지 3,000 μ m 직경의 발포 셀을 가지는 열가소성 난연성 발포체가 제시되어 있다.
- <5> 또한, 대한민국 등록특허 제786807호(특허문헌 3)에는 슬래브 위에 골형 합성수지 판을 설치하여, 상기 골형 합성수지 판에 의해 형성된 공간(air pocket)을 통하여 충격음이 소진되도록 하는 온돌바닥구조가 제시되어 있으며, 대한민국 공개특허 제10-2005-0090167호(특허문헌 4)에는 판넬 설치대를 통해 슬래브 상에 차음공간을 형성한 층간 차음 바닥구조가 제시되어 있다. 아울러, 일본 공개특허 P2002-4456호(특허문헌 5)에는 내부에 다수의 독립한 공간과, 상기 공간 상호간을 연통하는 구멍이 형성된 방음 패넬이 제시되어 있으며, 일본 공개특허 P2002-70199호(특허문헌 6)에는 표면 마무리재, 기재, 제진재를 구비한 다층 구조를 가지되, 상기 표면 마무리재나 기재에 공기 유통 공간을 구비한 방음 패넬이 제시되어 있다.
- <6> 층간 차음을 도모함에 있어서, 고무재나 합성수지 폼을 설치한 경우보다는 상기 선행 특허문헌 3 내지 특허문헌 6에서와 같이 공기 유통 공간(공기층)을 형성시킨 경우가 유리하다고 볼 수 있다. 그러나 공기 유통 공간(공기층)만으로는 차음성이 미미하여 상층에서 가해지는 소음과 진동(이하, '소음과 진동'을 "소음"으로 약칭한다)을 효과적으로 차단하지 못하는 문제점이 있다.
- <7> [특허문헌 1] 대한민국 등록특허 제166993호
- <8> [특허문헌 2] 대한민국 공개특허 제10-2006-0038862호
- <9> [특허문헌 3] 대한민국 등록특허 제786807호
- <10> [특허문헌 4] 대한민국 공개특허 제10-2005-0090167호
- <11> [특허문헌 5] 일본 공개특허 P2002-4456호
- <12> [특허문헌 6] 일본 공개특허 P2002-70199호

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<13> 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 바닥 구조체 상에 공기 유통 공간을 형성시키되, 이에 더하여 상기 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(즉, 상층)를 연통시키는 측면 공기 유로를 형성시킴으로써, 우수한 층간 차음성을 가지는 건축물의 바닥 시공구조를 제공하는 데에 목적이 있다.

과제 해결수단

- <14> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
- <15> 바닥 구조체;
- <16> 상기 바닥 구조체 상에 형성된 공기 유통 공간;
- <17> 상기 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(상층)를 연통시키는 측면 공기 유로; 및
- <18> 벽체에 설치되고, 상기 측면 공기 유로를 형성시키는 유로 형성부재;를 포함하는 건축물의 바닥 시공구조를 제공한다.
- <19> 상기 공기 유통 공간은 바닥 구조체 상에 설치된 공간 형성부재에 의해 형성되거나, 및/또는 바닥 구조체(콘크리트 기초 슬래브 등)에 마련된 유로 홈(groove)에 의해 형성될 수 있다. 이때, 상기 공간 형성부재는 골이 형성된 것으로 구성되거나, 또는 판상의 베이스부; 및 상기 판상의 베이스부를 지지하는 지지부를 포함하여 구성될 수 있다.
- <20> 상기 측면 공기 유로는 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(즉, 건축물의 상층)를 연통시키는 것으로서, 이러한 측면 공기 유로는 벽체에 밀착, 설치된 유로 형성부재에 의해 형성된다. 이때, 상기 유로 형성부재는 베이스판부와, 상기 베이스판부에 소정 간격으로 결합된 다수의 유로 형성부를 포함하여 구성될 수 있다.

효과

- <21> 본 발명에 따르면, 바닥 구조체 상에 형성된 공기 유통 공간을 가지되, 이에 더하여 상기 공기 유통 공간과 소음 발생 근원지(즉, 건축물의 상층)를 연통시키는 측면 공기 유로가 형성되어, 상층에서 발생된 소음은 공기 유통 공간을 통해 1차 소진된 다음, 측면 공기 유로를 통해 2차 소진되며, 이후 측면 공기 유로를 통과하여 소음 발생 근원지(상층)로 되돌아가게 되어 3차 소진된다. 이에 따라, 하층으로의 소음 전달이 차단되어 우수한 층간 차음성을 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <22> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 실시예를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 상세하게 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적 범위가 한정되는 것은 아니다.
- <23> 도 1은 본 발명의 제1형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1형태에 따른 바닥 시공구조의 요부 단면도이다. 그리고 도 3 및 도 4는 본 발명에 사용되는 공간 형성부재(20)의 구현예를 도시한 사시도이고, 도 5 및 도 6은 본 발명에 사용되는 유로 형성부재(30)의 구현예를 도시한 사시도이다.
- <24> 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 층간 차음을 위한 차음구조서, 바닥 구조체(10) 상에 형성된 공기 유통 공간(F1)과, 상기 공기 유통 공간(F1)과 연통된 측면 공기 유로(F2)를 포함한다. 이때, 상기 측면 공기 유로(F2)는 소음 발생 근원지, 즉 건축물의 상층과 연통된다. 본 발명에서 상기 바닥 구조체(10)는 콘크리트 기초 슬래브(S)로 구성되거나, 상기 콘크리트 기초 슬래브(S)에 별도의 건축자재(예를 들어, 단열재나 목재 합판 등)가 적층된 구조체가 될 수 있으며, 도 1 및 도 2에는 상기 바닥 구조체(10)가 콘크리트 기초 슬래브(S)로 구성된 모습을 예시하였다.
- <25> 상기 공기 유통 공간(F1)은 바닥 구조체(10) 상에 수평 방향(도 1에서, x-y 평면 방향)으로 형성된 공간으로서, 이러한 공기 유통 공간(F1)은 본 발명의 예시적인 구현예에 따라서 바닥 구조체(10) 상에 설치된 공간 형성부재(20)에 의해 형성될 수 있다.
- <26> 상기 공간 형성부재(20)는 공기 유통 공간(F1)을 형성시킬 수 있는 것이면 본 발명에 포함한다. 상기 공간 형성부재(20)는 예를 들어 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 판상의 베이스부(22)와, 상기 판상의 베이스부(22)를 지지하는 지지부(24)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 지지부(24)에 의해 상기 베이스부(22)가 바닥 구조체(10)로부터 이격되어, 상기 베이스부(22)와 바닥 구조체(10)의 사이에 공기 유통 공간(F1)이 형성된다. 이

러한 공간 형성부재(20)를 구성하는 베이스부(22)와 지지부(24)는 일체로 성형된 것이거나, 별도로 성형된 후 결합된 것일 수 있다. 아울러, 상기 공간 형성부재(20)는 두개의 베이스부(22)와, 상기 두개의 베이스부(22)의 사이에 개재되어 상기 두개의 베이스부(22)를 이격시켜 공기 유통 공간(F1)을 형성시키는 지지부(24)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 공간 형성부재(20)는 판상이나 시트 형상을 가지는 단열재나 차음재를 포함하여 구성될 수 있다. 구체적으로, 상기 공간 형성부재(20)는 판상의 베이스부(22)와, 상기 판상의 베이스부(22)를 지지하는 지지부(24)를 포함하되, 바닥 구조체(10) 쪽에 설치되는 단열재나 차음재를 더 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 판상의 베이스부(22); 단열재(또는 차음재); 및 상기 판상의 베이스부(22)와 단열재(또는 차음재)의 사이에 개재되어 상기 베이스부(22)와 단열재(또는 차음재)를 이격시켜 공기 유통 공간(F1)을 형성시키는 지지부(24)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 단열재와 차음재는 그 재질에 있어서 합성수지 폼(예를 들어, 폴리스티렌 폼, 폴리우레탄 폼, 폴리에틸렌 폼, 폴리프로필렌 폼 등), 글라스 울, 미네랄 울, 락 울, 섬유 집합체(솜 등), 부직포(천연 섬유나 합성 섬유로부터 제조된 것) 등을 유용하게 사용할 수 있다.

<27> 또한, 상기 공간 형성부재(20)는 본 발명의 다른 구현예에 따라서 골이 형성된 구조를 가질 수 있다. 이를 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.

<28> 먼저, 도 3을 참조하여 설명하면, 상기 공간 형성부재(20)는 판상의 본체에 골(25)이 형성된 구조를 가질 수 있다. 이때, 도 3을 참조하면, 상기 골(25)은 홈(groove) 형태로서 x 방향, y 방향, 사선 방향(대각선 방향) 또는 이들로부터 선택된 2개 이상의 방향(예, x-y 방향)에 형성될 수 있다. 도 3에서는 y 방향으로 형성된 것을 예시하였다. 또한, 상기 공간 형성부재(20)는 골(25)이 형성된 성형체로서, 계란판 등과 같은 구조를 가질 수 있다. 본 발명의 보다 구체적인 구현예에 따라서, 상기 공간 형성부재(20)는 도 4에 도시한 바와 같이 프레임(26)이 절곡되어 골(25)이 형성되어지되, 바닥 구조체(10)와 맞닿는 밀판(28)과 공간 형성부재(20)의 상부에 적층되는 건축자재(예를 들어 단열재, 목재 합판 등)와 맞닿는 윗판(29)이 지그재그로 형성된 구조를 가질 수 있다. 이와 같이 공간 형성부재(20)로서 골(25)이 형성된 것을 사용되는 경우, 상기 골(25)이 공기 유통 공간(F1)이 된다. 또한, 공간 형성부재(20)로서 도 4에 보인 바와 같이 프레임(26)이 절곡된 형태를 가지는 경우, 골(25)은 물론 프레임(26)과 프레임(26)의 사이에도 빈 공간이 마련되어 공기 유통 공간(F1)이 넓게 형성된다.

<29> 상기 공간 형성부재(20)의 크기(가로 길이, 세로 길이 및 높이)는 제한되지 않으며, 이러한 공간 형성부재(20)는 바닥 구조체(10) 상에 1개 또는 다수 개 배열, 설치될 수 있다. 아울러, 상기 공간 형성부재(20)는 그 재질에 있어서, 특별히 한정하는 것은 아니지만 목재, 세라믹재, 금속재, 고무재 및 합성수지재 등으로부터 선택될 수 있으며, 바람직하게는 그 자체적으로도 차음성을 가지는 재질(차음재)이 좋다. 구체적으로, 상기 공간 형성부재(20)는 고무재; 폴리스티렌(PS) 폼, 폴리우레탄(PU) 폼, 폴리에틸렌(PE) 폼, 폴리프로필렌(PP) 폼, 에틸렌 비닐아세트(EVA) 폼, 폴리염화비닐(PVC) 폼 등의 합성수지 폼; 톱밥 등의 목분을 바인더와 혼합하여 압착, 성형한 목분 성형체; 석분, 진주암, 발포 진주암, 질석, 발포 질석 입자 등을 바인더와 혼합하여 압착, 성형한 다공성의 세라믹 성형체 등으로부터 선택될 수 있다.

<30> 또한, 상기 측면 공기 유로(F2)는 바닥의 측면에, 즉 벽체(W) 쪽에 수직 방향(도 1에서 z 방향)으로 형성된 소음 차단 유로로서, 이러한 측면 공기 유로(F2)는 공기 유통 공간(F1) 및 소음 발생 근원지(즉, 건축물의 상층)와 연통된다. 상기 측면 공기 유로(F2)는 벽체(W)에 밀착, 설치된 유로 형성부재(30)에 의해 형성된다.

<31> 상기 유로 형성부재(30)는 측면 공기 유로(F2)를 형성시킬 수 있는 것이라면 어떠한 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 유로 형성부재(30)는 본 발명의 바람직한 구현예에 따라서, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이 베이스판부(32); 및 상기 베이스판부(32)의 어느 한 면에 소정 간격으로 결합된 다수의 유로 형성부(34)를 포함하여 구성될 수 있다.

<32> 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 경량 기포 콘크리트층(50)과 몰탈 미장층(60)을 포함할 수 있는 데, 이때 상기 베이스판부(32)는 상기 경량 기포 콘크리트나 몰탈(mortar)의 타설 시, 이들이 측면 공기 유로(F2)로 유입되어 유로(F2)가 메워지는 것을 차단한다. 또한, 상기 유로 형성부(34)는 도면(도 1 참조)에 도시된 바와 같은 바(bar) 형태를 갖거나, 또는 돌기 형태를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 이러한 유로 형성부(34)는 베이스판부(32)를 벽체(W)로부터 이격시켜 베이스판부(32)와 벽체(W)의 사이에 측면 공기 유로(F2)를 형성시킬 수 있는 것이라면 본 발명에 포함한다. 이러한 유로 형성부재(30)를 구성하는 베이스판부(32)와 유로 형성부(34)는 일체로 성형된 것이거나, 별도로 성형된 후 결합된 것일 수 있다.

<33> 위와 같이, 상기 유로 형성부재(34)는 수직 방향(도 1에서 z 방향)으로 공기가 흐를 수 있는 공간(구멍 등)을 확보하여 측면 공기 유로(F2)를 형성시킬 수 있으면 본 발명에 포함한다. 예를 들어, 상기 유로 형성부재(30)는 베이스판부(32)에 수직 방향으로 홈이 형성되어 구성될 수 있다. 이때, 상기 홈이 측면 공기 유로(F2)가 된

다. 또한, 상기 유로 형성부재(30)는 두개의 베이스판부(32)를 가질 수 있다. 구체적으로, 상기 유로 형성부재(30)는 도 5에 도시한 바와 같이, 제1베이스판부(32-1); 제2베이스판부(32-2); 및 상기 제1베이스판부(32-1)와 제2베이스판부(32-2)의 사이에 개재되어, 상기 두개의 베이스판부(32-1)(32-2)를 이격시킴에 의해 이들의 사이에 공간(30a)이 형성되게 하는 다수의 유로 형성부(34)를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 공간(30a)이 측면 공기 유로(F2)가 된다.

<34> 상기 유로 형성부재(30)의 크기는 제한되지 않으며, 바닥의 측면(가장자리)에, 벽체(W)의 하단에 1개 또는 다수 개 배열, 설치될 수 있다. 아울러, 상기 유로 형성부재(30)는 그 재질에 있어서, 특별히 한정하는 것은 아니지만 전술한 공간 형성부재(20)와 같이 목재, 세라믹재, 금속재, 고무재 및 합성수지재 등으로부터 선택될 수 있으며, 바람직하게는 그 자체적으로도 차음성을 가지는 재질(차음재)이 좋다. 구체적으로, 상기 유로 형성부재(30)는 고무재; 폴리스티렌(PS) 폼, 폴리우레탄(PU) 폼, 폴리에틸렌(PE) 폼, 폴리프로필렌(PP) 폼, 에틸렌비닐 아세트(EVA) 폼, 폴리염화비닐(PVC) 폼 등의 합성수지 폼; 톱밥 등의 목분을 바인더와 혼합하여 압착, 성형한 목분 성형체; 석분, 진주암, 발포 진주암, 질석, 발포 질석 입자 등을 바인더와 혼합하여 압착, 성형한 다공성의 세라믹 성형체 등으로부터 선택될 수 있다.

<35> 또한, 도 6을 참조하여 설명하면, 상기 유로 형성부재(30)는 상기한 바와 같이, 제1베이스판부(32-1); 제2베이스판부(32-2); 상기 제1베이스판부(32-1)와 제2베이스판부(32-2)의 사이에 개재되어, 상기 두개의 베이스판부(32-1)(32-2)를 이격시키는 유로 형성부(34)를 포함하되, 상기 제1베이스판부(32-1)와 제2베이스판부(32-2) 중에서 선택된 어느 하나에 접합된 단열재(36)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 도 6에서는 상기 단열재(36)가 제2베이스판부(32-2)에 접합된 모습을 예시하였다. 이때 상기 단열재(36)가 벽체(W)에 밀착되도록 설치되며, 이러한 단열재(36)에 의해 바닥 측면(즉, 벽체(W)의 하단)에서의 단열성을 확보할 수 있다. 이러한 단열재(36)는 판상이나 시트(sheet) 형상을 가지는 것으로서, 그 재질에 있어서는 합성수지 폼(예를 들어, 폴리스티렌 폼, 폴리우레탄 폼, 폴리에틸렌 폼, 폴리프로필렌 폼 등), 글라스 울, 미네랄 울, 락 울, 섬유 집합체(솜 등) 등을 유용하게 사용할 수 있다. 또한, 상기 단열재(36)로는 천연 섬유나 합성 섬유로부터 제조된 부직포 등을 사용할 수 있다.

<36> 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 차음구조로서 상기한 바와 같은 공기 유통 공간(F1); 및 상기 공기 유통 공간(F1)과 연통된 측면 공기 유로(F2)가 형성된 것이면 본 발명에 포함한다. 그리고 본 발명에 따른 바닥 시공구조는, 통상과 같이 단열재층(40), 경량 기포 콘크리트층(50), 몰탈 미장층(60) 등을 가질 수 있다.

<37> 도 2는 본 발명의 제1형태에 따른 바닥 시공구조로서, 도 2를 참조하면 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 예를 들어 바닥 구조체(10); 상기 바닥 구조체(10) 상에 설치된 공간 형성부재(20); 상기 공간 형성부재(20) 상에 설치된 단열재층(40); 상기 단열재층(40) 상에 타설된 경량 기포 콘크리트층(50); 및 상기 경량 기포 콘크리트층(50) 상에 형성된 몰탈 미장층(60)을 포함할 수 있다. 이때, 본 발명에 따라서, 상기 공간 형성부재(20)에 의해 공기 유통 공간(F1)이 형성되고, 바닥의 측면에는, 즉 벽체(W)에는 유로 형성부재(30)가 설치되어 측면 공기 유로(F2)가 형성된 구조를 갖는다. 그리고 통상과 같이 상기 몰탈 미장층(60)에는 난방 배관 라인(P)이 매설된 구조를 가질 수 있다. 또한, 상기 몰탈 미장층(60) 위에는 장판이나 타일 등과 같은 바닥재(70)가 적층될 수 있다. 이때, 바닥재(70)를 적층함에 있어서는 그의 끝단(71)이 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 적층하는 것이 좋다. 아울러, 도 2에 도시된 바와 같이, 가장자리에는 통상 걸레받이로 통용되는 마감커버(80)가 설치될 수 있다. 이때, 상기 마감커버(80)의 설치 시에는 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 하는 것이 좋으며, 이러한 마감커버(80)는 벽체(W)에 접촉제나 고정구(나사, 못 등) 등을 통하여 결합될 수 있다.

<38> 또한, 도 2에서는 상기 바닥 구조체(10)가 콘크리트 기초 슬래브(S)로 구성되고, 상기 콘크리트 기초 슬래브(S) 위에 공간 형성부재(20)가 설치된 모습을 예시하였으나, 본 발명의 다른 형태에 따라서는 콘크리트 기초 슬래브(S) 위에 단열재층(40)이 설치되고, 상기 단열재층(40) 위에 공간 형성부재(20)가 설치된 적층 구조를 가질 수 있다. 아울러, 상기 단열재층(40)은 공간 형성부재(20)의 상하부 양쪽 모두에 설치된 구조를 가질 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 통상과 같이 차음재층, 황토층이 더 설치된 구조를 가질 수 있다. 이때, 상기 차음재층은 공간 형성부재(20)의 하부 및/또는 상부에 설치될 수 있다. 아울러, 상기 황토층은 몰탈 마감층(60)의 하부 및/또는 상부에 설치되거나, 또는 몰탈 마감층(60)을 대체할 수 있다. 상기 단열재층(40)과 차음재층은 합성수지 폼(예를 들어, 폴리스티렌 폼, 폴리우레탄 폼, 폴리에틸렌 폼, 폴리프로필렌 폼 등), 글라스 울, 미네랄 울, 락 울, 섬유 집합체(솜 등), 부직포(천연 섬유나 합성 섬유로부터 제조된 것) 등을 유용하게 사용할 수 있다.

<39> 도 7은 본 발명의 제2형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 사시도이고, 도 8은 본 발명의 제2형태에 따른 바닥 시

공구조의 요부 단면도이다.

- <40> 먼저, 도 7을 참조하여 설명하면, 본 발명의 제2형태에 따라서, 상기 공기 유통 공간(F1)을 형성시킴에 있어서, 바닥 구조체(10) 자체에 유로 홈(12)을 마련하여 형성시킬 수 있다. 즉, 바닥 구조체(10)에 마련된 유로 홈(12)이 공기 유통 공간(F1)이 된다. 구체적으로, 본 발명의 제2형태에 따르면, 공기 유통 공간(F1)을 형성시킴에 있어서, 도 1에 보인 제1형태에서와 같이 공간 형성부재(20)에 의하지 않고, 바닥 구조체(10) 자체에 유로 홈(12)을 마련하여, 상기 유로 홈(12)이 공기 유통 공간(F1)이 되도록 할 수 있다.
- <41> 상기 유로 홈(12)은, 예를 들어 콘크리트 기초 슬래브(S)의 타설, 양생 과정에서 콘크리트가 경화되기 전의 표면에, 즉 미경화 슬래브(S)의 표면에 파이프나 각목을 압착하여 마련되게 할 수 있다. 이러한 유로 홈(12)은 바닥 구조체(10), 즉 콘크리트 기포 슬래브(S)의 표면에 x 방향, y 방향, 사선 방향(대각선 방향) 또는 이들로 부터 선택된 2개 이상의 방향(예, x-y 방향)에 마련될 수 있으며, 바람직하게는 x-y 방향으로 마련되어 격자(grille) 형상을 가지는 좋다. 도 7에서는 x 방향으로만 마련된 것을 예시하였다.
- <42> 도 8은 본 발명의 제2형태에 따른 바닥 시공구조로서, 도 8을 참조하면 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 예를 들어 바닥 구조체(10); 상기 바닥 구조체(10) 상에 설치된 수평 유지 목재 합판(92); 상기 목재 합판(92) 상에 설치된 차음재층(94); 상기 차음재층(94) 상에 설치된 단열재층(40); 상기 단열재층(40) 상에 타설된 경량 기포 콘크리트층(50); 및 상기 경량 기포 콘크리트층(50) 상에 형성된 몰탈 미장층(60)을 포함할 수 있다. 이때, 도 8에 시된 바와 같이 바닥 구조체(10), 즉 콘크리트 기초 슬래브(S) 자체에 유로 홈(12)이 마련되어 공기 유통 공간(F1)이 형성되고, 바닥의 측면에는, 즉 벽체(W)에는 유로 형성부재(30)가 설치되어 측면 공기 유로(F2)가 형성된 구조를 갖는다. 그리고 통상과 같이 상기 몰탈 미장층(60)에는 난방 배관 라인(P)이 매설된 구조를 가질 수 있다. 또한, 상기 몰탈 미장층(60) 위에는 장판이나 타일 등과 같은 바닥재(70)가 적층될 수 있다. 이때, 바닥재(70)를 적층함에 있어서는 전술한 바와 같이 바닥재(70)의 끝단(71)이 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 적층하는 것이 좋으며, 가장자리에는 마감커버(80)가 설치되어지되, 상기 마감커버(80)의 설치 시에는 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 하는 것이 좋다.
- <43> 도 9는 본 발명의 제3형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 분해 사시도이고, 도 10은 본 발명의 제3형태에 따른 바닥 시공구조의 요부 단면도이다.
- <44> 먼저, 도 9를 참조하여 설명하면, 본 발명의 제3형태에 따라서, 상기 공기 유통 공간(F1)은 바닥 구조체(10) 자체에 마련된 유로 홈(12)과, 상기 바닥 구조체(10) 상에 설치된 공간 형성부재(20)에 의해 형성될 수 있다. 도 9에서는, 상기 공간 형성부재(20)로서 y 방향으로 골(25)이 형성된 공간 형성부재(20)를 예시하였다. 그리고 상기 바닥 구조체(10)에는 x 방향으로 유로 홈(12)이 형성된 모습을 예시하였다. 따라서 본 발명의 제3형태에 따르면, 바닥 구조체(10)의 유로 홈(12)과 공간 형성부재(20)의 골(25)이 공기 유통 공간(F1)을 형성한다. 이때, 상기 x 방향의 유로 홈(12)과 y 방향의 골(25)은 연통되어, 결국 x-y 방향으로 연통된 공기 유통 공간(F1)이 형성된다.
- <45> 도 10은 본 발명의 제3형태에 따른 바닥 시공구조로서, 도 10을 참조하면 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 예를 들어 유로 홈(12)이 마련된 바닥 구조체(10); 상기 바닥 구조체(10) 상에 설치된 공간 형성부재(20); 상기 공간 형성부재(20) 상에 설치된 단열재층(40); 상기 단열재층(40) 상에 타설된 경량 기포 콘크리트층(50); 및 상기 경량 기포 콘크리트층(50) 상에 형성된 몰탈 미장층(60)을 포함할 수 있다. 이때, 본 발명의 제3형태에 따라서, 상기 바닥 구조체(10), 즉 콘크리트 기초 슬래브(S)에 마련된 유로 홈(12)과 공간 형성부재(20)에 의해 공기 유통 공간(F1)이 형성되고, 바닥의 측면에는, 즉 벽체(W)에는 유로 형성부재(30)가 설치되어 측면 공기 유로(F2)가 형성된 구조를 갖는다. 그리고 통상과 같이 상기 몰탈 미장층(60)에는 난방 배관 라인(P)이 매설된 구조를 가질 수 있다. 또한, 상기 몰탈 미장층(60) 위에는 장판이나 타일 등과 같은 바닥재(70)가 적층될 수 있다. 이때, 바닥재(70)를 적층함에 있어서는 전술한 바와 같이 바닥재(70)의 끝단(71)이 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 적층하는 것이 좋으며, 가장자리에는 마감커버(80)가 설치되어지되, 상기 마감커버(80)의 설치 시에는 측면 공기 유로(F2)를 덮지 않도록 하는 것이 좋다.
- <46> 이상에서 설명한 본 발명의 바닥 시공구조에 따르면, 상층에서 발생된 소음(예, 상층에 가해진 충격에 의해 발생된 소음과 진동)이 효과적으로 흡수, 분산(소진)되어 우수한 층간 차음성을 갖는다. 보다 구체적으로, 도 2를 참조하여 설명하면, 상층에서 발생된 소음은 공기 유통 공간(F1)을 통해 퍼지면서 1차적으로 소진된 다음, 측면 공기 유로(F2)를 통과하는 과정에서 2차적으로 소진된다. 또한, 소음은 측면 공기 유로(F2)를 통과한 후 소음 발생 근원지(즉, 상층)로 되돌아가게 되어 3차적으로 소진된다. 이에 따라, 본 발명에 따르면, 하층으로의 소음 전달이 효과적으로 차단되어 우수한 층간 차음성을 갖는다.

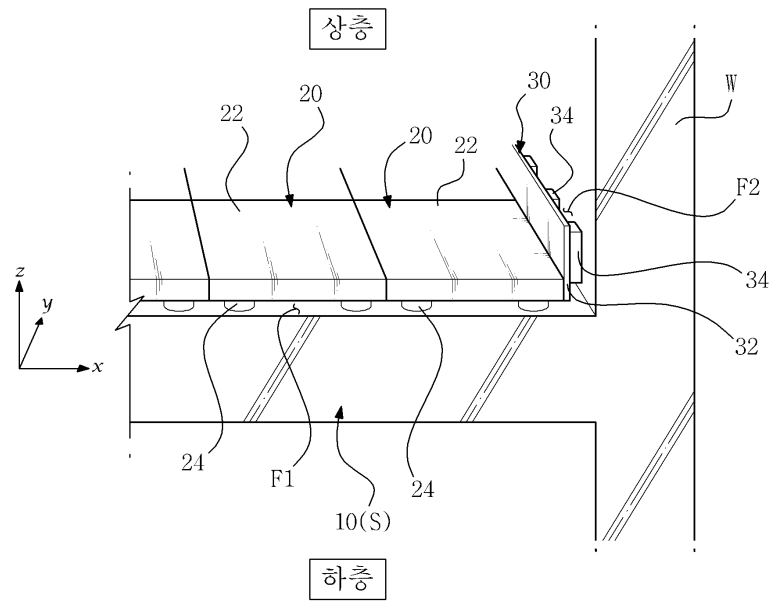
<47> 본 발명에 따른 바닥 시공구조는 신규 건축물의 축조는 물론 리모델링(re-modelling) 시에 유용하게 적용될 수 있다. 구체적으로, 다세대 주택이나 연립 주택식의 빌라형 건축물; 내부에 많은 임대 사무실을 가지는 빌딩형 건축물; 그리고 아파트, 학교, 병원, 기숙사 등의 공동 집합형; 등의 다층 건축물을 신축하는 데에 유용하게 적용될 수 있으며, 또한 위와 같은 기존 건축물을 리모델링함에서도 유용하게 적용될 수 있다. 아울러, 상기 건축물은 아파트 등의 경우에 적용되는 프리캐스트 공법(PC공법)으로 구축된 조립식 건축물을 포함한다.

도면의 간단한 설명

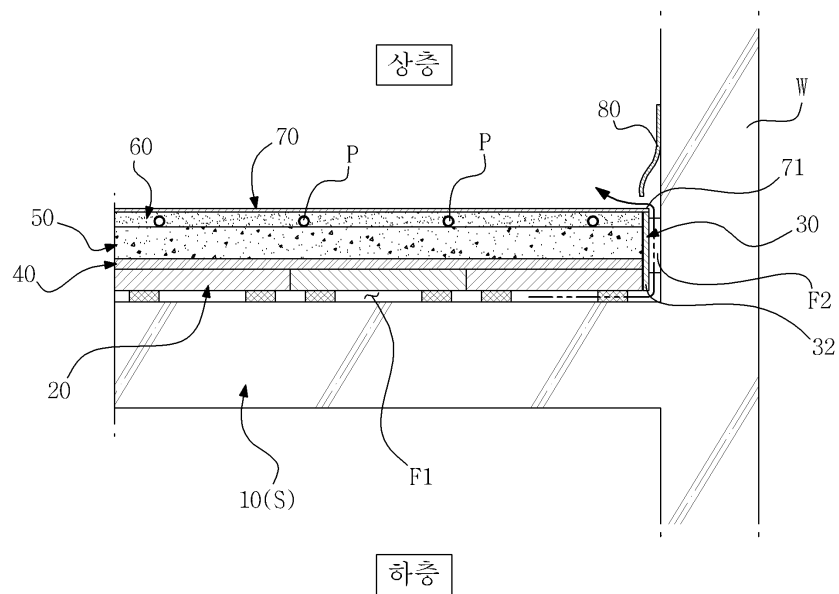
- <48> 도 1은 본 발명의 제1형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 사시도이다.
- <49> 도 2는 본 발명의 제1형태에 따른 바닥 시공구조의 요부 단면도이다.
- <50> 도 3 및 도 4는 본 발명에 사용되는 공간 형성부재의 구현예를 도시한 사시도이다.
- <51> 도 5 및 도 6은 본 발명에 사용되는 유로 형성부재의 구현예를 도시한 사시도이다.
- <52> 도 7은 본 발명의 제2형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 사시도이다.
- <53> 도 8은 본 발명의 제2형태에 따른 바닥 시공구조의 요부 단면도이다.
- <54> 도 9는 본 발명의 제3형태에 따른 바닥 시공구조의 일부 분해 사시도이다.
- <55> 도 10은 본 발명의 제3형태에 따른 바닥 시공구조의 요부 단면도이다.
- <56> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >
- | | |
|----------------------|------------------|
| <57> 10 : 바닥 구조체 | 12 : 유로 홈 |
| <58> 20 : 공간 형성부재 | 22 : 베이스부 |
| <59> 24 : 지지부 | 25 : 골 |
| <60> 26 : 프레임 | 30 : 유로 형성부재 |
| <61> 32 : 베이스판부 | 34 : 유로 형성부 |
| <62> 40 : 단열재층 | 50 : 경량 기포 콘크리트층 |
| <63> 60 : 몰탈 미장층 | 70 : 바닥재 |
| <64> 80 : 마감커버 | P : 난방 배관 라인 |
| <65> S : 콘크리트 기포 슬래브 | W : 벽체 |
| <66> F1 : 공기 유통 공간 | F2 : 측면 공기 유로W |

도면

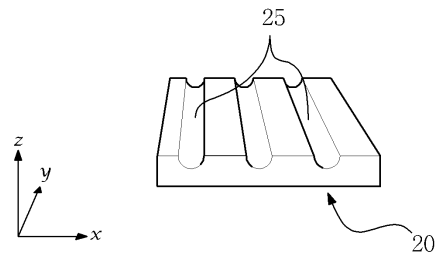
도면1



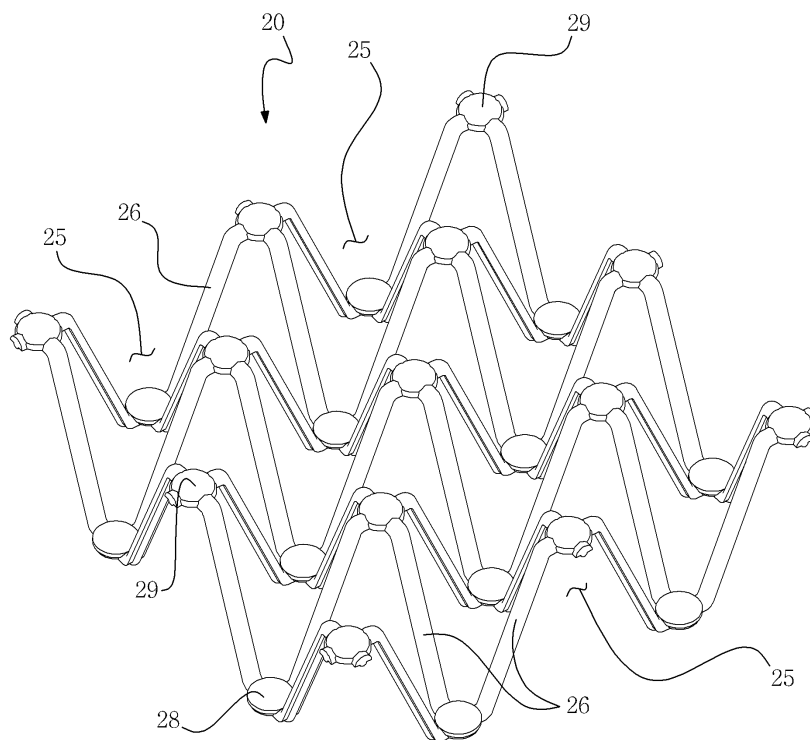
도면2



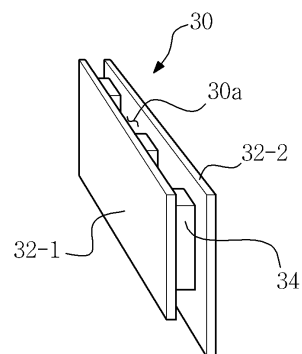
도면3



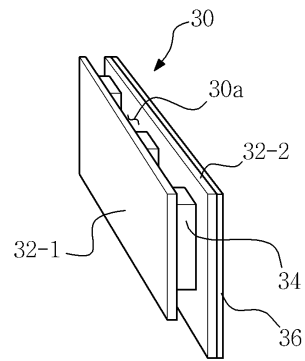
도면4



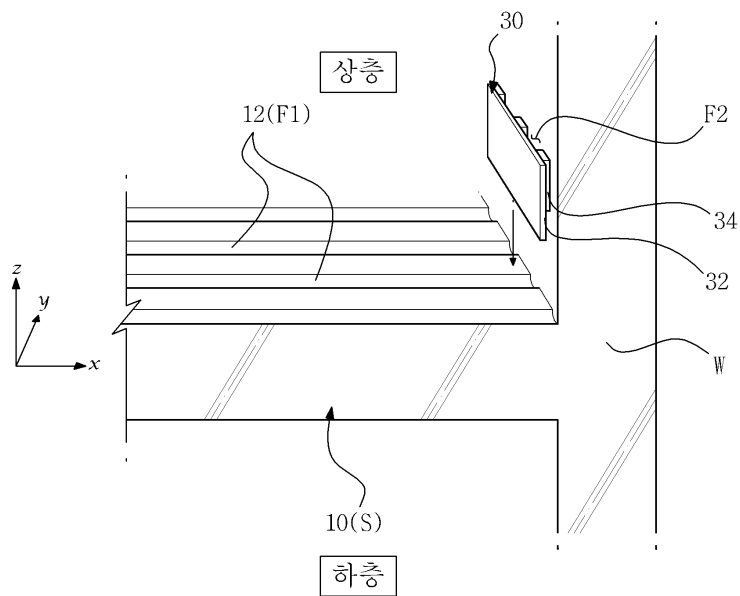
도면5



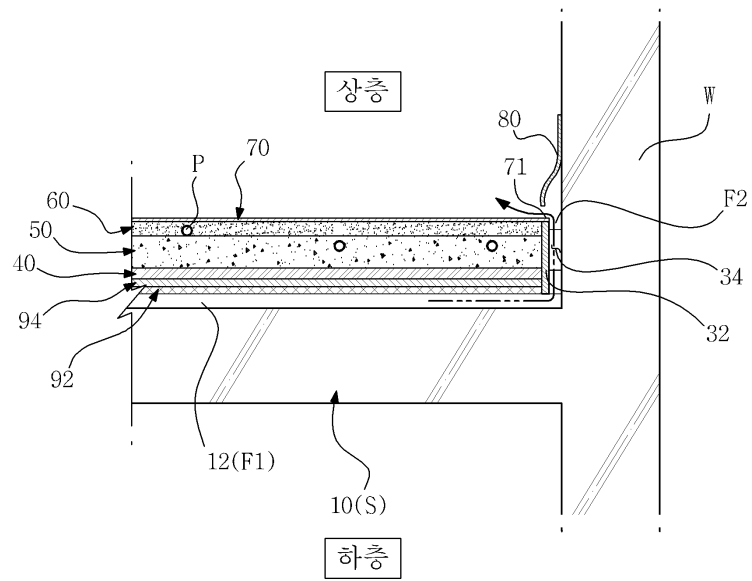
도면6



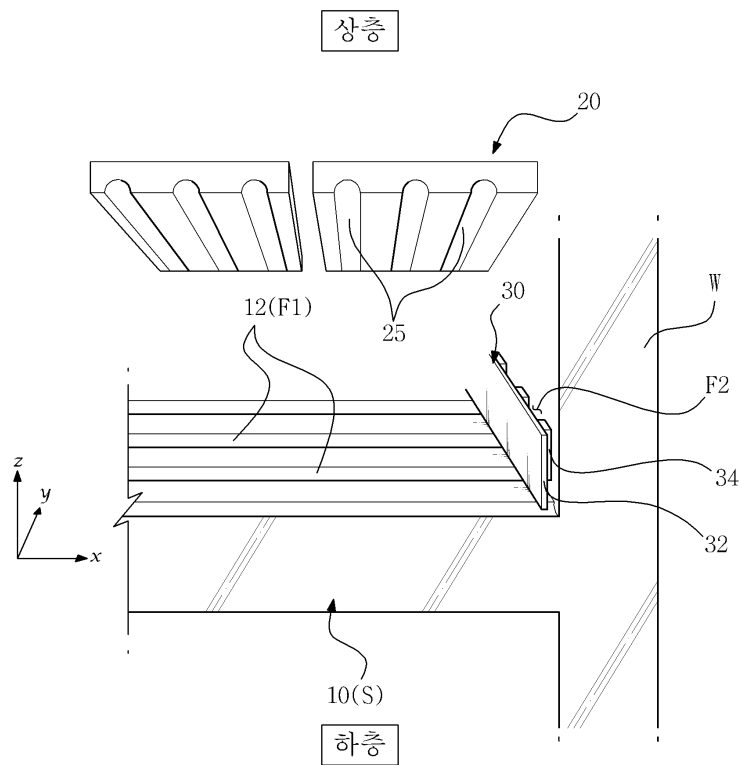
도면7



도면8



도면9



도면10

