



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월06일
(11) 등록번호 10-1794095
(24) 등록일자 2017년10월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 15/20 (2006.01) E04F 15/22 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E04F 15/20 (2013.01)
E04F 15/22 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0099368
- (22) 출원일자 2017년08월07일
심사청구일자 2017년08월07일
- (56) 선행기술조사문헌
KR200436733 Y1
KR1020070074678 A
KR1020140132325 A
KR100490757 B1

- (73) 특허권자
주식회사 라이트 제립
대구광역시 달성군 구지면 국가산단대로32길 16
- (72) 발명자
김태진
대구광역시 달서구 중흥로10길 121 (송현동)
- (74) 대리인
이구봉

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 한정

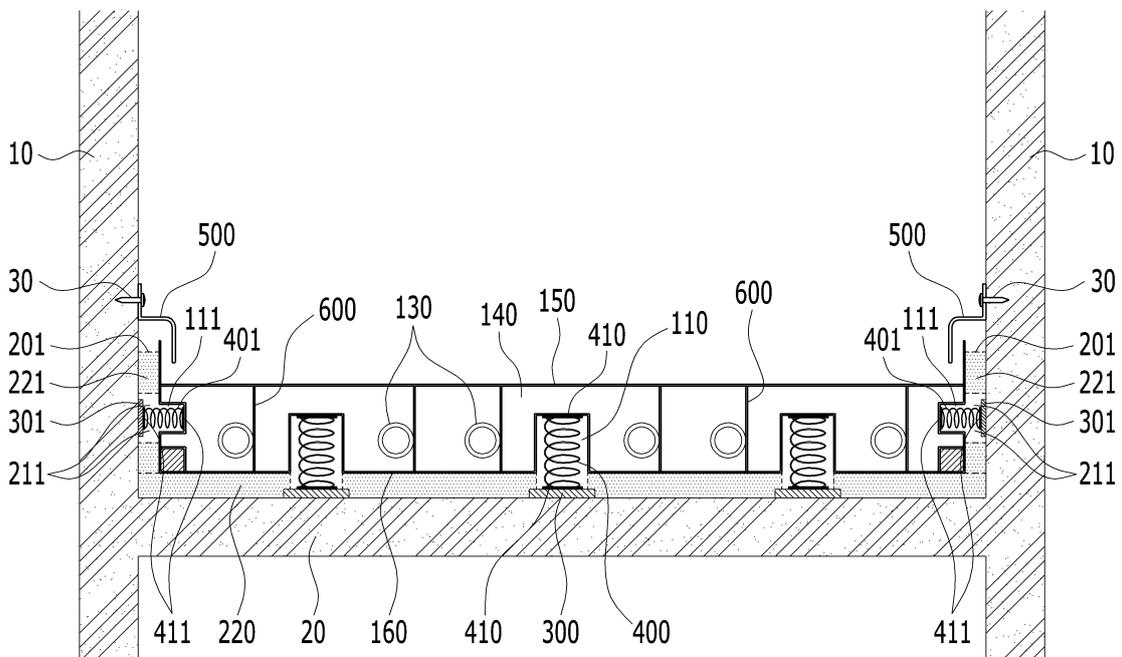
(54) 발명의 명칭 방음 및 완충을 위한 층간구조

(57) 요약

본 발명은 방음 및 완충을 위한 층간구조에 관한 것으로, 본 발명은 상측이 개방된 직육면체 형상으로서 저면으로부터 상측으로 돌출된 다수의 통공이 형성되고 모서리에 각각 사각 철판재가 덧대어져 있고, 내부에 와이어 매쉬(Wire mesh) 및 보일러 관을 삽설한 후 시멘트 몰탈로 시공한 바닥면이 포함되며 벽체와 일정 간격을 유지하는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



본체와, 상기 본체의 저면부 및 바닥 슬래브 상에 설치되며, 상기 본체의 통공이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 흡음재가 형성된 흡음재층과, 평판 형상으로서 상기 흡음재층의 관통공이 형성된 슬래브 상에 본드로 결합 되는 다수의 지지편과, 상기 지지편 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔가 결합 되고 본체의 통공에 끼워져 탄성력 있게 상하로 왕복 운동하는 소음충격 흡수부재와, 일측은 평판 형상이고 타측은 반구 형상으로서 평판 형상의 일측이 벽체에 고정부재에 의해 고정되고 상기 본체의 상측면 테두리가 반구 내측에서 상하로 왕복 운동하도록 하는 다수의 먼지유입 보호구로 구성된다.

따라서 층간소음을 방지하고 충격을 흡수함으로써 정숙한 실내분위기를 형성할 수 있는 장점이 있고, 직접적인 진동 및 충격에 의한 소음과 바닥공간을 통하여 발생 되는 공명소음 등을 흡수함으로써 슬래브 층간에서 다양하게 발생 되는 진동 및 충격소음의 슬래브를 통한 층간 전달을 감소시킬 수 있는 효과가 있으며, 시공 및 관리가 용이하고 흡음재가 부착되어 있어 단열 효과가 있을 뿐만 아니라 시공 편리성에 의한 비용절감의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

(52) CPC특허분류

E04F 2290/041 (2013.01)

E04F 2290/044 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상측이 개방된 직육면체 형상으로서 저면으로부터 상측으로 돌출된 다수의 통공(110)이 형성되고 모서리에 각각 사각 철판재(120)가 덧대어져 있고, 내부에 와이어 매쉬(Wire mesh) 및 보일러 관(130)을 삽설한 후 시멘트 몰탈(140)로 시공한 바닥면(150)이 포함되며 벽체(10)와 일정 간격을 유지하는 본체(100);와,

상기 본체(100)의 저면부(160) 및 바닥 슬래브(20) 상에 설치되며, 상기 본체(100)의 통공(110)이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공(210)이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 흡음재(220)가 형성된 흡음재층(200);과,

평판 형상으로서 상기 흡음재층(200)의 관통공(210)이 형성된 슬래브(20) 상에 본드로 결합 되는 다수의 지지편(300);과,

상기 지지편(300) 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔(410)가 결합 되고 본체(100)의 통공(110)에 끼워져 탄성력 있게 상하로 왕복 운동하는 소음충격 흡수부재(400);와,

일측은 평판 형상이고 타측은 반구 형상으로서 평판 형상의 일측이 벽체(10)에 고정부재(30)에 의해 고정되고 상기 본체의 상측면 테두리(170)가 반구 내측에서 상하로 왕복 운동하도록 하는 다수의 먼지유입 보호구(500)로 구성되는 것을 특징으로 하는 방음 및 완충을 위한 층간구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체(100)의 내부에 삽설되는 보일러 관(130)의 측면에는 맞대어져 와이어로 고정된 후 시멘트 몰탈(140)로 시공되는 평판 형상의 철판 지지판(600);과,

상기 본체(100)와 벽체 외주면 사이에 음파를 감쇄시키는 흡음재(221)가 형성된 흡음재층(201);이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 방음 및 완충을 위한 층간구조.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 본체(100)는 측면에서부터 내측으로 인입된 다수의 통공(111)이 형성되고 상기 흡음재층(201)에 상기 통공(111)이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공(211)이 형성되며,

평판 형상으로서 상기 흡음재층(201)의 관통공(211)이 형성된 벽체(10)에 본드로 결합 되는 다수의 지지편(301);과,

상기 지지편(301) 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔(411)가 결합 되고 본체(100)의 통공(111)에 끼워져 탄성력 있게 좌우로 운동하는 소음충격 흡수부재(401);가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 방음 및 완충을 위한 층간구조.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 지지편(301)과 일측의 와셔(411) 사이 및 상기 통공(111)과 상대측의 와셔(411) 사이에 배치된 흡음재(700)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 방음 및 완충을 위한 층간구조.

청구항 5

제1항에서 제4항까지의 항 중 어느 한 항에 있어서,

일측의 상기 와셔(410)와 지지편(300) 사이 및 상대측의 와셔(410)와 통공(110) 사이에 배치된 흡음재(700)가

더 포함되는 것을 특징으로 하는 방음 및 완충을 위한 층간구조.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방음 및 완충을 위한 층간구조에 관한 것으로서, 더욱 상세히는 현장의 실정에 맞게 층간 소음방지와 충격 흡수를 위한 구조를 간편하게 시공할 수 있고, 그로 인해 층간 소음을 차단하며 충격을 흡수함으로써 정숙한 실내분위기를 형성할 수 있고, 슬래브 층간에서 다양하게 발생 되는 진동 및 충격소음의 슬래브를 통한 층간 전달을 감소시킬 수 있는 방음 및 완충을 위한 층간구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 아파트와 같은 건물의 슬래브를 시공할 때에는 수평을 잡아 거푸집 공사를 하고, 그 위에 철근 배근 작업을 한 다음 콘크리트를 타설하며, 그 위에 발포폴리스티렌, 바닥 완충부재, 필름, 경량 기포콘크리트를 타설하고, 메시(Mesh)를 깔고 그 상부에 난방 배관을 하고 시멘트 몰탈을 하여 마감한다.

[0003] 이와 같이, 아파트, 고층빌딩 등과 같은 적층식 다층 건물의 층과 층을 구획하는 슬래브는 콘크리트만으로 시공됨에 따라 건물의 해당 층 내부에서 발생 되는 소음, 충격으로 인한 진동이 층간 슬래브를 통하여 바로 아래층으로 전달된다.

[0004] 아파트나 빌라 등 공동주택의 건물 구조체에 가해지는 충격음은 사람의 보행, 문의 개폐, 기물의 이동이나 설비 기기의 가동 혹은 정지 등이 충격의 원인이 되어 발생 되는 고체 전달음이 사방으로 전달되게 되고, 이로 인하여 건물 구조체의 표면을 진동시킬 뿐만 아니라, 공기 전달음으로 전화되어 주변의 사람들 귀에 들리게 될 때, 소음으로 인식되게 된다.

[0005] 특히 요즘 시공되는 건축물에서, 그 건축물의 차음성의 향상은 단열성을 향상시키는 것 이상으로 고려되고 있다. 종래에는 따뜻하고 안락한 건축물, 여름과 겨울을 지나며 자연스럽게 발생 되는 난방비 등의 비용이 절감될 수 있도록 하는 단열성과 내열성을 가진 건축물을 시공하는 것이 목표였다. 그러나 아파트와 같이 공동으로 집단적인 거주가 일반화된 대한민국의 경우, 층간소음으로 인하여 고통받는 거주자들이 늘고 있기에 차음 시설의 완비가 더욱 필요한 시공 사항으로 받아들여지고 있다.

[0006] 다수의 가구가 공동 또는 집단적인 삶을 하나의 건물 내에서 유지하고 있을 때, 각 가정에서는 서로 다른 형태의 소음을 발생시킬 수 있다. 초등학생이 있는 가구, 거주자의 직업이 드러머인 가구, 아주 시끄럽고 번잡한 아이들이 있는 가구 등은 다른 가구에 비하여 소음의 발생 정도가 많다. 이러한 가구나 가정이 거주하는 층의 상부나 하부 또는 측방은 시끄러운 소음에 노출되어 사실상 편안하고 안락한 거주가 어렵다. 이를 해결하기 위해서 종래에도 층간 소음의 방지를 위한 차음시설을 설치하고 있기는 하지만 그 효과가 미미하다.

[0007] 요즘에는, 이러한 층간소음문제가 공동주택에서 심각하게 대두 되어 정부에서는 층간소음 유발행위에 대해 경범죄처벌법의 인근 소란죄를 적용하여 범칙금을 부과하겠다고 발표하고, 심지어 층간소음으로 이웃 간에 난투극이 벌어지는 사회 문제로 대두 되어 주택건설기준 등에 관한 규정이 더욱 강화되어 개정되기에 이르렀다.

[0008] 상기와 같이 심각하게 대두 되는 층간소음을 줄여 최소화하기 위한 통상적인 층간 바닥구조들이 제시되어 있는데 기존의 통상적인 층간 바닥구조는 콘크리트 슬래브를 기준으로 상부에 경량기포 콘크리트층이 형성되고 그 상단으로 난방배관과 마감용 몰탈층이 형성되며, 그 위에 모노톱이나 원목, 타일 등의 장식재로 된 바닥장식층으로 구성된다.

[0009] 그러나 상기 층간 바닥구조는 콘크리트 슬래브 상부에 형성된 경량기포 콘크리트층이 소음을 감쇄시키는 작용을 담당하고 있으나, 경량충격음과 중량충격음 등의 소음을 제대로 흡수하거나 차단하지 못하고 있는 실정이다. 따라서, 바닥에 가해진 충격으로 유발된 소음과 진동은 바로 아래층으로 전달되고, 그 결과 건물의 쾌적성이 크게 저하된다.

[0010] 특히, 요즘의 아파트 건축은 일정한 충격 강도에 따라 일정한 데시벨 이하의 소음만이 발생되어야만 준공을 허락하는 형태로 규제가 이루어진다. 사실상 요즘은 건축물을 시공할 때, 차음 시설을 설치하지 못하면 건축이 불가능한 정도로까지 규제가 있는 것이다. 따라서 종래에도 이러한 차음시설의 설비를 위해서 다양한 착상들이 개발되고 있었다.

[0011] 상기 종래 기술의 경우, 별도의 방진패드를 깔아 그 흡음의 기능도 추가하는 형태로 발전하고는 있지만 이는 차

음의 효과는 물론 시공 단가가 높아 사실상 문제점을 낳는다. 방진패드 가격도 고가이고, 상부로 깔리게 될 모래나 골재도 고가이기 때문에 시공비용이 상당히 많이 든다. 또한 방진패드의 고탄력성으로 인하여 그 상부로 안착하게 될 보일러 배관시설의 시공이 어려운 공정이 될 소지가 있다.

[0012] 또한, 더 큰 문제는 층간의 소음은 상기 방진패드와 골재 등의 작용으로 인하여 어느 정도 막아줄 소지가 있지만 가구 내에서 발생 되는 소음 즉, 측벽을 사이에 두고 한 가구 내에서 발생 되는 소음에 대해서는 고려함이 없었기에 문제가 많다.

[0013] 상기 건 외에도 층간의 소음에만 치중되었던 종래의 기술들은 측벽면을 사이에 두고 발생하는 소음은 고려함이 없었기에 개발도 미미한 상황이다. 물론 특별한 경우로 음악감상실, 음악학원 등에서 항상 발생 되는 소음의 차단을 위해서는 측벽에 차음시설을 설치하는 것은 효과가 미미하다. 또한, 음악감상실의 경우도 이미 성형된 측벽의 내측에 계란을 보관하는 알플레이트를 체결하여 공간의 내측에서 발진되는 소리가 벽면에 부딪치면 이를 감쇄시키는 아주 단순한 형태의 차음시설을 한 것이 대부분이다.

[0014] 측면을 통해서 타측으로 전달되는 소음을 어느 정도 차단한다고 하더라도, 측면을 바라보는 거주자는 울퉁불퉁한 벽면을 보면서 그리 안락한 거주를 만끽하기는 힘들다. 즉, 소음이 내외부에서 감쇄되는 청각적 안정감은 갖출 수 있었지만, 시각적인 심미감을 잃어버린 측벽은 거주자에게 거주생활의 안정을 가져다준 것으로 생각되지 않는다. 그 외 현재 사용되고 있는 층간소음 방지제도 매우 종류가 많고 다양하지만 소음 차단효과가 크지 않다.

[0015] 따라서, 아파트 및 다층 건물에서 층간 슬래브로 전달되는 층간 소음을 방지하고 충격을 흡수하기 위한 층간 소음방지 및 충격을 흡수하기 위한 구조에 대한 연구가 절실히 요청되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0016] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1272061호, 2013년 06월 12일 공고
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1505094호, 2015년 03월 25일 공고

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 따라서, 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 첫 번째 목적은 현장의 실정에 맞게 시공할 수 있고, 그로 인해 층간소음을 방지하고 충격을 흡수함으로써 정숙한 실내분위기를 형성할 수 있는 방음 및 완충을 위한 층간구조를 제공하는 데 있으며, 두 번째는 직접적인 진동 및 충격에 의한 소음과 바닥공간을 통하여 발생 되는 공명소음 등을 흡수함으로써 슬래브 층간에서 다양하게 발생 되는 진동 및 충격소음의 슬래브를 통한 층간 전달을 감소시킬 수 있는 방음 및 완충을 위한 층간구조를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상측이 개방된 직육면체 형상으로서 저면으로부터 상측으로 돌출된 다수의 통공이 형성되고 모서리에 각각 사각 철관재가 덧대어져 있고, 내부에 와이어 매쉬(Wire mesh) 및 보일러 관을 삽설한 후 시멘트 몰탈로 시공한 바닥면이 포함되며 벽체와 일정 간격을 유지하는 본체와, 상기 본체의 저면부 및 바닥 슬래브 상에 설치되며, 상기 본체의 통공이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 흡음재가 형성된 흡음재층과, 평판 형상으로서 상기 흡음재층의 관통공이 형성된 슬래브 상에 본드로 결합 되는 다수의 지지편과, 상기 지지편 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔가 결합 되고 본체의 통공에 끼워져 탄성력 있게 상하로 왕복 운동하는 소음충격 흡수부재와, 일측은 평판 형상이고 타측은 반구 형상으로서 평판 형상의 일측이 벽체에 고정부재에 의해 고정되고 상기 본체의 상측면 테두리가 반구 내측에서 상하로 왕복 운동하도록 하는 다수의 먼지유입 보호구의 구성에 의해 달성된다.

발명의 효과

- [0019] 상기와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 층간소음을 방지하고 충격을 흡수함으로써 정숙한 실내분위기를 형성할 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 또한, 직접적인 진동 및 충격에 의한 소음과 바닥공간을 통하여 발생 되는 공명소음 등을 흡수함으로써 슬래브 층간에서 다양하게 발생 되는 진동 및 충격소음의 슬래브를 통한 층간 전달을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 나아가, 시공 및 관리가 용이하고 흡음재가 부착되어 있어 단일 효과가 있을 뿐만 아니라 시공 편리성에 의한 비용절감의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도.
 도 2는 본 발명의 제2실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도.
 도 3은 본 발명의 제3실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도.
 도 4는 본 발명의 제4실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 국부 단면도.
 도 5는 본 발명의 제5실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 국부 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 층간 소음방지 충격 흡수구조를 첨부된 도면에 의하여 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도로서, 도 1을 참고하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조는 본체(100)와, 흡음재층(200)과, 다수의 지지편(300)과 소음충격 흡수부재(400)와 다수의 먼지유입 보호구(500)로 구성된다.
- [0025] 상기 본체(100)는 상측이 개방된 직육면체 형상으로서 저면으로부터 상측으로 돌출된 다수의 통공(110)이 형성되고 모서리에 각각 사각 철판재(120)가 덧대어져 있고, 내부에 와이어 매쉬(Wire mesh) 및 보일러 판(130)을 삽설한 후 시멘트 몰탈(140)로 시공한 바닥면(150)이 포함되며 벽체(10)와 일정 간격을 유지한다.
- [0026] 상기 사각 철판재(120)는 본체(100)를 견고하게 지지하기 위한 구성이며, 상기 본체(100)의 외곽틀은 철판재가 바람직하다. 따라서 상기 사각 철판재(120)는 용접에 의해 상기 본체(100)이 결합된다. 상기 통공(110)은 저면이 개방된 원통 형상이 바람직하나 반드시 원통형상으로 한정하지는 않으며 후술하는 소음충격 흡수부재(400)의 형상에 따라 사각형 등으로 교체 가능하다. 상기 본체의 외곽틀과 벽체 간의 거리는 본 발명이 시공되는 공간의 크기에 따라 변화될 수 있으나 일반적으로 1~2cm가 바람직하다. 상기 본체(100) 내부에 시공되는 시멘트 몰탈 대신에 우레폼이나 화산재, 숯, 황토, 질석보드, 합성수지류, 돌, 목재 등이 모두 가능하며 위에서 열거한 재료들을 혼용하여 사용 가능하다.
- [0027] 상기 흡음재층(200)은 상기 본체(100)의 저면부(160) 및 바닥 슬래브(20) 상에 설치되며, 상기 본체(100)의 통공(110)이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공(210)이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 흡음재(220)가 형성되며, 상기 흡음재층(200)은 사용되는 흡음재에 따라 차이가 있으나 흡음재층의 두께는 2~5cm가 바람직하다.
- [0028] 상기 지지편(300)은 상기 흡음재층(200)에 형성된 관통공(210)의 수량과 동일하여, 평판 형상으로서 상기 흡음재층(200)의 관통공(210)이 형성된 슬래브(20) 상에 본드로 결합 된다. 상기 본드는 접착제의 일반적인 통칭으로써 반드시 본드로 한정하는 것은 아니며 철판의 지지편(300)이 슬래브(20)에 강력하게 접착되는 재질이면 모두 가능하다.
- [0029] 상기 소음충격 흡수부재(400)는 상기 지지편(300) 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔(410)가 결합 되고 본체(100)의 통공(110)에 끼워져 탄성력 있게 상하로 왕복 운동한다. 상기 소음충격 흡수부재(400)는 스프링 쇼바, 에어쇼바, 오일쇼바, 우레탄 쇼바가 모두 가능하다.
- [0030] 상기 먼지유입 보호구(500)는 일측은 평판 형상이고 타측은 반구 형상으로서 평판 형상의 일측이 벽체(10)에 고정부재(30)에 의해 고정되고 상기 본체의 상측면 테두리(170)가 반구 내측에서 상하로 왕복 운동하게 된다. 또한 상기 먼지유입 보호구(500)는 플라스틱 재질로서 일정한 간격으로 벽체에 다수 개의 먼지유입 보호구(500)를 고정한다. 상기 먼지유입 보호구(500)는 먼지나 다른 이물질 등이 상기 본체(100)와 벽체(10) 사이로 유입되는

것을 방지하기 위한 구성이다.

- [0031] 도 2는 본 발명의 제 2실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도로서, 도 2를 참고하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조는 본체(100)와, 흡음재층(200)(201)과, 다수의 지지판(300)과 소음충격 흡수부재(400)와 다수의 먼지유입 보호구(500)와 철재 지지판(600)으로 구성된다.
- [0032] 상기 본체(100)는 상측이 개방된 직육면체 형상으로서 저면으로부터 상측으로 돌출된 다수의 통공(110)이 형성되고 모서리에 각각 사각 철판재(120)가 덧대어져 있고, 내부에 와이어 매쉬(Wire mesh) 및 보일러 관(130)을 삽설한 후 시멘트 몰탈(140)로 시공한 바닥면(150)이 포함되며 벽체(10)와 일정 간격을 유지한다.
- [0033] 상기 사각 철판재(120)는 본체(100)를 견고하게 지지하기 위한 구성이며, 상기 본체(100)의 외곽틀은 철재가 바람직하다. 상기 통공(110)은 저면이 개방된 원통 형상이 바람직하나 반드시 원통형상으로 한정하지는 않으며 후술하는 소음충격 흡수부재(400)의 형상에 따라 사각형 등으로 교체 가능하다. 상기 본체의 외곽틀과 벽체 간의 거리는 본 발명이 시공되는 공간의 크기에 따라 변화될 수 있으나 일반적으로 1~2cm가 바람직하다.
- [0034] 상기 흡음재층(200)은 상기 본체(100)의 저면부(160) 및 바닥 슬래브(20) 상에 설치되며, 상기 본체(100)의 통공(110)이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공(210)이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 흡음재(220)가 형성되며, 상기 본체(100)와 벽체 외주면 사이에도 흡음재(221)가 형성된 흡음재층(201)이 형성된다. 상기 흡음재층(201)은 상기 본체(100)의 외부 충격시 상하의 왕복운동에 의해 벽체(10)에 본체(100)가 충돌이 있는 경우 충격을 흡수하고 소음이 있는 경우 측방으로 전달되는 소음을 방지하고자 하는 구성이다.
- [0035] 상기 지지판(300)은 상기 흡음재층(200)에 형성된 관통공(210)의 수량과 동일하여, 평판 형상으로서 상기 흡음재층(200)의 관통공(210)이 형성된 슬래브(20) 상에 본드로 결합 된다. 상기 본드는 접착제의 일반적인 통칭으로써 반드시 본드로 한정하는 것은 아니며 철재의 지지판(300)이 슬래브(20)에 강력하게 접촉되는 재질이면 모두 가능하다.
- [0036] 상기 소음충격 흡수부재(400)는 상기 지지판(300) 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔(410)가 결합 되고 본체(100)의 통공(110)에 끼워져 탄성력 있게 상하로 왕복 운동한다. 상기 소음충격 흡수부재(400)는 스프링 쇼바, 에어쇼바, 오일쇼바, 우레탄 쇼바가 모두 가능하다.
- [0037] 상기 먼지유입 보호구(500)는 일측은 평판 형상이고 타측은 반구 형상으로서 평판 형상의 일측이 벽체(10)에 고정부재(30)에 의해 고정되고 상기 본체의 상측면 테두리(170)가 반구 내측에서 상하로 왕복 운동하게 된다. 또한 상기 먼지유입 보호구(500)는 플라스틱 재질로서 일정한 간격으로 벽체에 다수 개의 먼지유입 보호구(500)를 고정한다. 상기 먼지유입 보호구(500)는 먼지나 다른 이물질 등이 상기 본체(100)와 벽체(10) 사이로 유입되는 것을 방지하기 위한 구성이다.
- [0038] 상기 철재 지지판(600)은 평판 형상으로서 상기 본체(100)의 내부에 삽설되는 보일러 관(130)의 측면에 맞대어져 와이어로 고정되며, 장착 후 시멘트 몰탈(140)로 시공된다. 상기 철재 지지판(600)은 상기 보일러 관(130)의 유동성을 방지하고 상기 사각 철판재(120)와 함께 상기 본체(100)를 더욱 견고하게 결합하기 위한 구성으로서, 용접에 의해 상기 본체(100)에 결합 된다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 제 3실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 개략 단면도로서, 도 3을 참고하면, 본 발명의 제 3실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조는 본체(100)와, 흡음재층(200)(201)과, 다수의 지지판(300)(301)과 소음충격 흡수부재(400)(401)와 다수의 먼지유입 보호구(500)와 철재 지지판(600)으로 구성된다.
- [0040] 본 발명의 제 3실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조는 제 2실시예에 의한 층간 소음방지 구조에서 상기 본체(100)는 측면에서부터 내측으로 인입된 다수의 통공(111)이 형성되고 상기 흡음재층(201)에 상기 통공(111)이 형성된 위치에 대응되게 다수의 관통공(211)이 형성되며, 평판 형상으로서 상기 흡음재층(201)의 관통공(211)이 형성된 벽체(10)에 본드로 결합 되는 다수의 지지판(301)과, 상기 지지판(301) 상에 배치되며 양측 단에 각각 압력을 분산하는 와셔(411)가 결합 되고 본체(100)의 통공(111)에 끼워져 탄성력 있게 좌우로 운동하는 소음충격 흡수부재(401)가 더 포함되는 구성이다.
- [0041] 즉, 본 발명의 제 3실시예에 의한 층간 소음방지 및 충격구조는 본체(100)가 측면으로 전해지는 충격을 흡수하고 충격에 의해 발생 되는 소음이 측방으로 전달되는 것을 방지하고자 하는 구성으로서, 상기 본체(100)가 충격에 의해 상하로 왕복 운동하면서 측면의 벽체(10)에 부딪혀 발생하는 충격을 방지할 뿐만 아니라 본체(100)의

측면으로 발생하는 충격 또한 방지하고자 하는 구성이다.

[0042] 도 4는 본 발명의 제4실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 국부 단면도로서, 상기 제1실시예, 제2실시예, 제3실시예의 구성에서 일측(하단)의 상기 와셔(410)와 지지편(300) 사이 및 상대측(상단)의 상기 와셔(410)와 통공(110) 사이에 흡음재(700)가 더 구성되므로 상기 와셔(410)와 소음충격흡수부재(400)를 통해서 소음이 전달되는 현상을 차단할 수 있도록 구성된다. 상기 흡음재(700)는 다수의 관통공이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 것으로서, 재질에 따라 차이가 있으나 흡음재(700)의 두께는 1~3cm가 바람직하다.

[0043] 도 5는 본 발명의 제5실시예에 의한 방음 및 완충을 위한 층간구조를 보여주는 국부 단면도로서 상기 제3실시예의 구성과, 상기 소음충격흡수부재(401)가 구성된 제4실시예의 구성에 있어서, 벽체(10) 쪽에 부착된 상기 지지편(301)과 벽체(10) 쪽의 일측의 와셔(411) 사이 및 상기 통공(111)과 상대측의 와셔(411) 사이에 흡음재(700)가 더 구성되므로 상기 와셔(411)와 소음충격흡수부재(401)를 통해서 소음이 전달되는 현상을 차단할 수 있도록 구성된다. 상기 흡음재(700)는 다수의 관통공이 형성되고 서로 다른 밀도로 이루어진 층들로 음파를 감쇄시키는 것으로서, 재질에 따라 차이가 있으나 흡음재(700)의 두께는 1~3cm가 바람직하다.

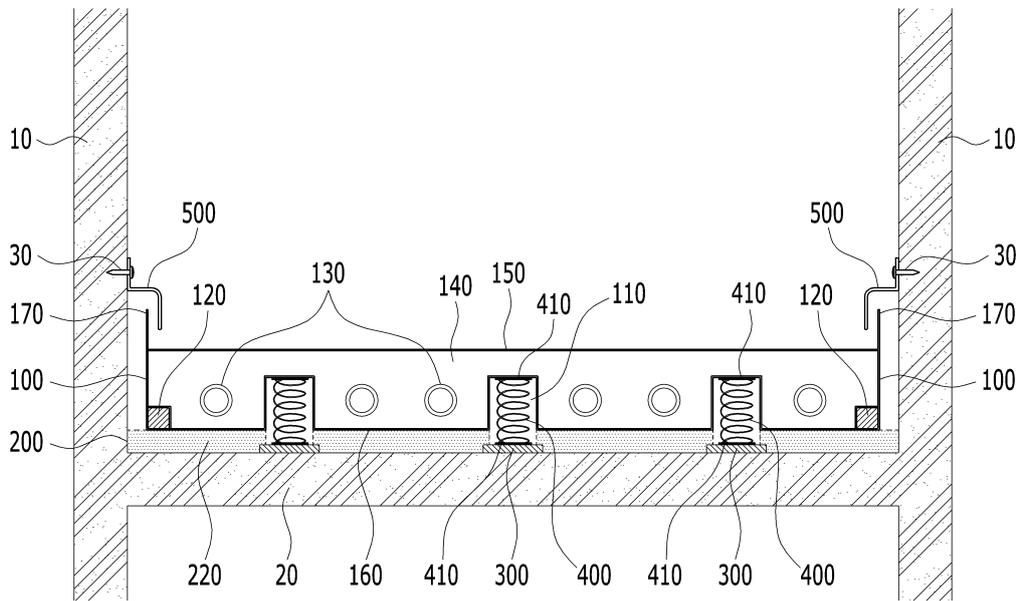
[0044] 따라서 상기와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 층간소음을 방지하고 충격을 흡수함으로써 정숙한 실내분위기를 형성할 수 있는 장점이 있고, 직접적인 진동 및 충격에 의한 소음과 바닥공간을 통하여 발생 되는 공명소음 등을 흡수함으로써 슬래브 층간에서 다양하게 발생 되는 진동 및 충격소음의 슬래브를 통한 층간 전달을 감소시킬 수 있는 효과가 있으며, 시공 및 관리가 용이하고 흡음재가 부착되어 있어 단열 효과가 있을 뿐만 아니라 시공 편리성에 의한 비용절감의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

부호의 설명

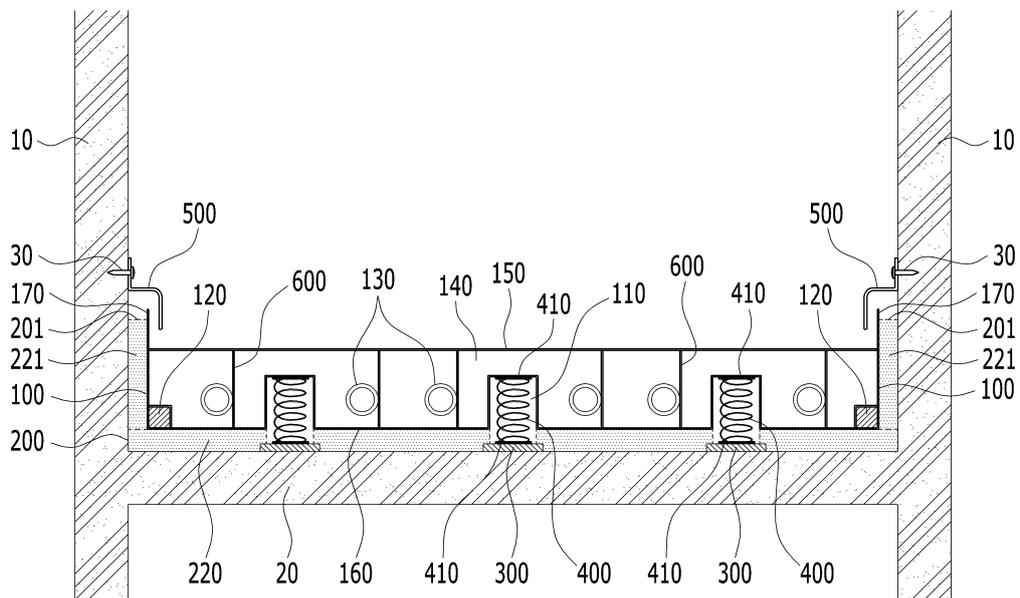
- | | | |
|--------|----------------|----------------------|
| [0045] | 10 : 벽체 | 20 : 슬래브 |
| | 30 : 고정부재 | 100 : 본체 |
| | 110, 111 : 통공 | 120 : 철판재 |
| | 130 : 보일러 관 | 140 : 시멘트 몰탈 |
| | 150 : 바닥면 | 160 : 저면부 |
| | 170 : 상측면 테두리 | 200, 201 : 흡음재층 |
| | 210, 211 : 관통공 | 220, 221 : 흡음재 |
| | 300, 301 : 지지편 | 400, 401 : 소음충격 흡수부재 |
| | 410, 411 : 와셔 | 500 : 먼지유입 보호구 |
| | 600 : 철재 지지판 | |

도면

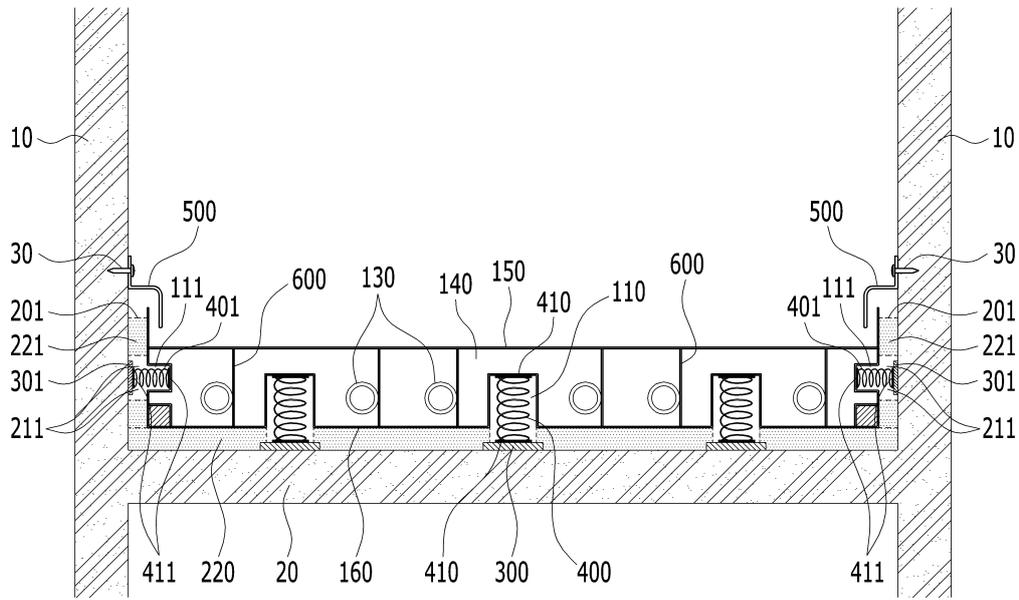
도면1



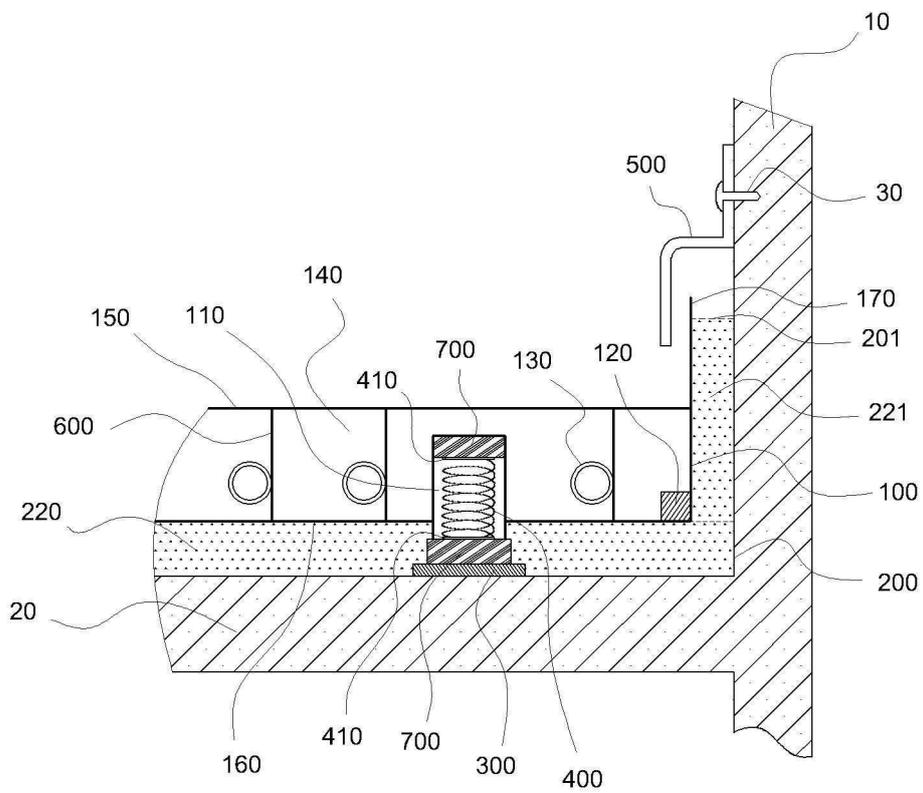
도면2



도면3



도면4



도면5

