



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월25일
(11) 등록번호 10-0848576
(24) 등록일자 2008년07월21일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2007-0063456

(22) 출원일자 2007년06월27일

심사청구일자 2007년06월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR100723970 B1

KR1020050101278 A

(73) 특허권자

김용일

부산광역시 강서구 대저1동 800-1번지 13/4

(72) 발명자

김용일

부산광역시 강서구 대저1동 800-1번지 13/4

(74) 대리인

김광술

전체 청구항 수 : 총 6 항

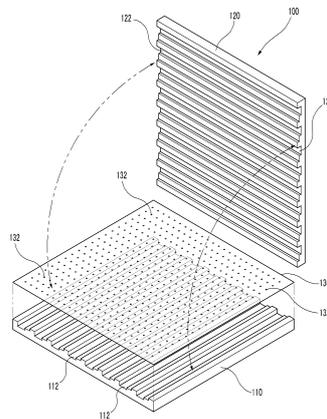
심사관 : 박우충

(54) 충격흡수용 차음재

(57) 요약

본 발명은 충격흡수용 차음재에 관한 것으로, 아파트나 빌라 등의 층간 바닥구조에 있어서 공기층이 형성되도록 하는 구조의 충격흡수용 차음재 적용을 통해 마감 모르타르층과 층간 바닥구조에서 발생하는 충격을 완충시킴으로써 충격에 의한 층간소음을 현저히 저감시킬 수 있도록 함에 그 목적이 있다. 이를 위해 구성되는 본 발명은 빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 다층구조로 이루어진 공동주택의 층간 바닥인 콘크리트 슬래브층의 상부측에 설치되어 상부로부터의 충격 흡수와 층간 소음을 차단하기 위한 충격흡수용 차음재에 있어서, 가교 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어지되 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 상부면에 전후 또는 좌우의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈이 다수 형성된 제 1 차음재; 제 1 차음재의 상면에 하부면에 상호 대향 설치되어지되 가교 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 하부면에 좌우 또는 전후의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈이 다수 형성되는 제 2 차음재; 및 제 1 차음재와 제 2 차음재의 사이에 위치되어 접착제를 통해 접착되어지되 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상하로 분할되도록 하는 필름지를 포함한 구성으로 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 다층구조로 이루어진 공동주택의 층간 바닥인 콘크리트 슬래브층의 상부측에 설치되어 상부로부터의 충격 흡수와 층간 소음을 차단하기 위한 충격흡수용 차음재에 있어서,

가교 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어지되 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 상부면에 전후 또는 좌우의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈이 다수 형성된 제 1 차음재;

상기 제 1 차음재의 상면에 하부면이 상호 대향 설치되어지되 가교 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 하부면에 좌우 또는 전후의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈이 다수 형성되는 제 2 차음재; 및

상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 사이에 위치되어 접촉제를 통해 접촉되어지되 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상하로 분할되도록 하는 필름지를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 필름지에는 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 형성된 위치상에 통풍공이 일정간격으로 다수 형성되어 상부로부터의 수직충격을 발생시 상부를 이루는 상기 제 2 차음재의 충격음분산홈을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 통풍공을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재의 충격음분산홈으로 분산되도록 구성된 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈은 그 깊이가 다른 두 개의 사각형 홈이 계단식으로 형성된 구성, 반원형, 삼각형 및 사각형의 형태 중 하나의 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 결합은 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상호 교차되도록 구성되어 수직충격을 전후 및 좌우의 사방으로 분산시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 결합은 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상호 동일방향으로 결합되어 수직충격을 전후 또는 좌우 방향으로만 분산시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제 1 차음재와 제 2 차음재는 PE 가교 폼으로 이루어진 것을 특징으로 하는 충격흡수용 차음재.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<13> 본 발명은 충격흡수용 차음재에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 중간에 통풍공이 형성된 필름지를 사이에 두고 충격음분산홈이 형성된 면이 상호 대향되어 결합된 충격흡수용 차음재를 통해 층간 또는 측벽으로 전달된 충격이나 소음을 흡수 차단함은 물론 전달된 소음을 충격음분산홈을 통해 분산시켜 저감시킬 수 있도록 하는 충격흡

수용 차음재에 관한 것이다.

- <14> 일반적으로 다층으로 축조되는 빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 공동주택에는 층간 발생하는 충격이나 소음이 하층 또는 상층으로 전달되는 것을 방지함으로써 소음으로부터 각 거주자의 생활을 보호할 수 있도록 한 층간 바닥구조에 관하여 높은 관심이 집중되고 있는 것은 주지된 사실이다.
- <15> 한편, 실용신안등록 제287084호, 제290830호 및 제297962호에 의하여 층간소음 및 충격음의 전달을 방지하기 위한 층간 바닥구조를 통해 층간에서 발생하는 소음이나 충격음이 하층 또는 벽체를 따라 상층으로 전달되는 것을 현저하게 줄일 수 있는 기술이 제안되었으나, 이러한 기술들은 마감 모르타르층과 그 위에 설치되는 바닥재(딱딱한 마루 또는 대리석 등) 사이에서 발생하는 충격의 역작용에 의하여 층간 소음이 더 증폭되는 것을 방지할 수 없는 문제점이 있다.
- <16> 다시 말해서, 현재 제안된 층간 바닥구조는 콘크리트 슬래브층으로부터 마감 모르타르층에 이르는 방진·방음구조를 통한 층간소음의 저감 및 차단을 꾀하는 것으로, 이러한 구조는 바닥구조의 최상층인 마감 모르타르층과 그 위에 최종적으로 설치되는 바닥재(딱딱한 마루 또는 대리석 등)가 상호 부딪히면서 발생하는 충격 또는 소음이 증폭되어 실내 또는 하층으로 전달되는 문제가 있다.
- <17> 또한, 종래의 기술에 따른 층간 바닥구조에 있어서 마감 모르타르층은 미장 평활도가 고르지 못하기 때문에 다소 굴곡 및 상하 편차가 발생하는 문제가 있고, 이에 딱딱한 마루 또는 대리석 등의 바닥재를 설치할 경우 그 사이에 들뜨는 현상이 발생하는 문제점이 있다. 따라서, 들뜸 현상에 의하여 충격 및 소음이 발생됨은 물론이고, 바닥재에 균열이 발생되거나 파손되는 일이 빈번하게 발생된다.
- <18> 더구나, 마감 모르타르층 상에 단순히 바닥재만을 깔아 구성한 경우 실내에서 뛰거나 걸을시 바닥재와 마감 모르타르층의 딱딱한 충격이 발을 통하여 신체로 직접 전달됨으로써 연약한 신체구조를 갖는 여성노약자 또는 어린이에게 신체적 충격과 압박에 의한 통증 등이 발생할 수 있는 문제가 있다.
- <19> 따라서, 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 일부 온돌 마루 바닥재에 폴리에틸렌수지(PE)의 발포제품이 설치된 기술이 제공되기도 하였으나, 이는 소재 자체에 탄성이 거의 없고, 두께가 2mm정도에 불과하며, 열적 안정성이 취약한 문제점이 있어 충격흡수기능 및 평활도의 보상이 매우 어려운 문제점이 있다. 이에, 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 대안이 시급히 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 아파트나 빌라 등의 층간 바닥구조에 있어서 층간에 통풍공이 형성된 필름지를 사이에 두고 충격음분산층이 형성된 면이 상호 대향되어 결합된 충격흡수용 차음재의 적용을 통해 마감 모르타르층과 층간 바닥구조에서 발생하는 충격이나 측벽으로 가해진 충격을 완충시킴으로써 충격에 의한 층간소음 및 측벽간소음을 현저히 저감시킬 수 있도록 한 충격흡수용 차음재를 제공함에 그 목적이 있다.
- <21> 본 발명의 다른 목적은 마감 모르타르층의 고르지 못한 평활도를 보상하여 그 상층에 설치되는 층간 바닥구조의 들뜸 현상을 방지함으로써 층간 바닥의 충격 및 소음을 방지하고 바닥재의 균열 및 파손을 방지할 수 있도록 함에 있다.
- <22> 나아가, 본 발명은 전술한 목적들 이외에 충격흡수용 차음재를 이용한 층간 바닥구조를 통해 마감 모르타르층과 층간 바닥구조 사이에 발생하는 충격을 완충시킴으로써 실내에서 뛰거나 걸을 경우 발을 통하여 신체로 전달되는 충격이 완화될 수 있도록 함에 있다.
- <23> 아울러, 본 발명에 따른 기술은 층간소음은 물론 이웃간의 측벽, 음악실이나 노래방과 같은 소음이 발생하는 공간의 내부 및 기계실 등에 설치될 수 있음은 물론, 소음이 발생하는 파이프 등에 설치되어 충격의 흡수와 소음을 차단할 수 있도록 함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 전술한 목적을 달성하기 위해 구성되는 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재는 빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 다층구조로 이루어진 공동주택의 층간 바닥인 콘크리트 슬래브층의 상부측에 설치되어 상부로부터의 충격 흡수와 층간 소음을 차단하기 위한 충격흡수용 차음재에 있어서, 가교 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어지되 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 상부면에 전후 또는 좌우의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산층이 다수 형성된 제 1 차음재; 제 1 차음재의 상면에 하부면이 상호 대향 설치되어지되

가고 발포 공정을 통해 일정두께로 성형되어 쿠션·단열·방음 특성을 갖는 평판 상의 하부면에 좌우 또는 전후의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈이 다수 형성되는 제 2 차음재; 및 제 1 차음재와 제 2 차음재의 사이에 위치되어 접착제를 통해 접착되어지되 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상하로 분할되도록 하는 필름지를 포함한 구성으로 이루어진다.

- <25> 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 필름지에는 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 형성된 위치상에 통풍공이 일정간격으로 다수 형성되어 상부로부터의 수직충격음 발생시 상부를 이루는 제 2 차음재의 충격음분산홈을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 통풍공을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재의 충격음분산홈으로 분산되도록 구성될 수 있다.
- <26> 그리고, 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈은 그 깊이가 다른 두 개의 사각형 홈이 계단식으로 형성된 구성, 반원형, 삼각형 및 사각형의 형태 중 하나의 구성으로 이루어질 수 있다.
- <27> 한편, 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 제 1 차음재와 제 2 차음재의 결합은 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상호 교차되도록 구성되어 수직충격음을 전후 및 좌우의 사방으로 분산시킬 수 있도록 한 구성으로 이루어질 수 있다.
- <28> 또한, 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에서 제 1 차음재와 제 2 차음재의 결합은 제 1 차음재와 제 2 차음재의 충격음분산홈이 상호 동일방향으로 결합되어 수직충격음을 전후 또는 좌우 방향으로만 분산시킬 수 있도록 한 구성으로 이루어질 수도 있다.
- <29> 아울러, 본 발명에 따른 제 1 차음재와 제 2 차음재는 PE 가교 폼으로 이루어질 수 있다.
- <30> 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 충격흡수용 차음재에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <31> 도 1 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 분리 사시도, 도 2 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 결합 사시도, 도 3 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 결합 단면도, 도 4 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 층간 바닥에 설치한 상태를 보인 종단면도이다.
- <32> 먼저, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 설명하기에 앞서 가고 발포 공정에 대하여 설명하면 가고 발포 공정을 거치는 대부분의 단열재 생산 공정은 혼합(Mixing : 수지, 발포제, 가교제, 안료 및 첨가제 등의 혼합), 압출(Extruding : 용융, 혼련), 성형(Forming : 모판제조), 발포(Foaming : 가교, 발포), 권취(Winding : 용융, 혼련) 및 포장의 공정을 통해 이루어진다.
- <33> 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재 역시 전술한 바와 같은 가고 발포 공정을 통해 생산되어 쿠션, 단열 및 방음 특성을 갖게 된다. 다만, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재는 빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 다층구조로 이루어진 공동주택의 층간 바닥인 콘크리트 슬래브층의 상부측에 설치되어 쿠션과 단열은 물론 상부로부터의 충격 흡수와 층간 소음을 보다 저감하기 위한 구조가 기존의 충격흡수용 차음재와 다른 구조로 이루어진다.
- <34> 또한, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재는 전술한 바와 같이 공동주택의 층간 바닥인 콘크리트 슬래브층의 상부측은 물론 이웃간의 벽체에 설치되어 층간 및 측벽간의 소음을 차단하는 한편, 음악실과 같은 소음의 차단을 필요로 하는 공간의 내부에 설치되어 소음을 흡수 차단함으로써 소음으로 인한 이웃간의 분쟁을 방지할 수가 있다.
- <35> 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재에 대하여 설명하면 도 1 내지 도 4 에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 평판 상의 상부면에 전후 또는 좌우의 등간격으로 일정깊이 형성되는 장홈의 충격음분산홈(112)이 다수 구비된 제 1 차음재(110), 평판 상의 하부면에 좌우 또는 전후의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈(122)이 다수 형성되어 제 1 차음재(110)의 상면에 하부면이 상호 대향되도록 설치되는 제 2 차음재(120) 및 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의 사이에 위치되어 접착제를 통해 접착되어지되 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(112, 122)이 상하로 분할되도록 하는 통풍공(132)이 일정간격으로 다수 형성된 필름지(130)를 포함한 구성으로 이루어진다.
- <36> 다시 설명하면, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 평판 상의 상부면과 하부면에 일정깊이의 충격음분산홈(112, 122)이 등간격으로 다수 형성된 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 상부면과 하부면 상호가 대향된 사이에 필름지(130)가 접착된 구성으로 이루어진다. 따라서, 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이에 위치되어 접착 구성된 필름지(130)는 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의

충격음분산홈(112, 122)이 상하로 분할함을 알 수 있다.

- <37> 한편, 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 상부로부터의 수직충격을 발생시 상부를 이루는 제 2 차음재(120)를 통해 충격의 흡수가 이루어짐은 물론, 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 필름지(130)의 통풍공(132)을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 분산되어 소음이 더욱 저감된다.
- <38> 즉, 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 상부로부터의 수직충격음 발생시 먼저, 상부를 이루는 제 2 차음재(120)를 통해 그 충격이 흡수되어 1차적인 소음의 저감이 이루어진다. 이때, 수직충격음의 발생시 그 충격에 의한 압력으로 인해 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이의 필름지(130)는 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112) 방향으로 가압되어지면서 충격과 소음을 1차적으로 저감시킨다. 한편, 1차적인 소음의 저감이 이루어지는 가운데 충격음은 제 2 차음재(120)와 필름지(130) 사이의 충격음분산홈(122)을 통해 분산되어 2차적인 소음의 저감이 이루어진다. 또한, 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)을 통해 소음이 분산되는 가운데 이 분산되는 소음은 필름지(130)를 통해 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로도 분산되어 3차적인 소음의 저감이 이루어진다.
- <39> 한편, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)의 구성에서 평판 상의 상부면과 하부면에 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 상부면과 하부면 상호가 대향되도록 하여 그 사이에 필름지(130)를 접착시켜 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)를 결합하는 경우 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 각각의 충격음분산홈(112, 122)은 도 1 내지 도 4 에 도시된 바와 같이 교차되어 상부로부터의 수직충격음을 전후 및 좌우의 수평방향으로 분산시킬 수 있는 구조가 된다.
- <40> 즉, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 평판 상의 상부면과 하부면에 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 상부면과 하부면 상호가 대향되도록 한 상태에서 그 사이에 필름지(130)를 위치시켜 접착제를 통해 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)를 결합하는 경우 도 1 내지 도 4 에 도시된 바와 같이 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 각각에 형성된 충격음분산홈(112, 122)이 상호 교차되도록 하여 결합한다.
- <41> 따라서, 전술한 바와 같이 평판 상의 상부면과 하부면에 전후 또는 좌우의 길이 방향으로 일정깊이의 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)를 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 상부면과 하부면 사이에 필름지(130)를 위치시켜 접착제를 통해 부착 결합하되 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 각각에 형성된 충격음분산홈(112, 122)이 상호 교차되도록 하면 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)과 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)은 필름지(130)에 의해 분할되어진다.
- <42> 전술한 바와 같이 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)를 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 상부면과 하부면 사이에 필름지(130)를 위치시켜 접착제를 통해 부착 결합하되 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 각각에 형성된 충격음분산홈(112, 122)이 상호 교차되도록 하여 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)과 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)이 필름지(130)를 통해 서로 분할 되도록 하면 상부로부터의 수직충격음이 제 2 차음재(120)를 통해 전달되는 경우 이 수직충격음은 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이의 필름지(130)를 통해 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 전달 분산되어 저감된다.
- <43> 한편, 본 발명에 따른 구성에서 필름지(130)에는 일정간격으로 다수의 통풍공(132)이 형성된다. 이때, 통풍공(132)은 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 위치상에 일정간격으로 다수 형성되어 상부로부터의 수직충격음 발생시 상부를 이루는 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 통풍공(132)을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 분산되도록 한다.
- <44> 전술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 상부로부터의 수직충격음 발생시 상부를 이루는 제 2 차음재(120)를 통해 충격의 흡수가 이루어짐은 물론, 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 통풍공(132)을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 분산되어 소음이 더욱 저감된다. 그리고, 제 2 차음재(120)와 필름지(130) 사이의 충격음분산홈(122)을 통해 그 충격음이 분산되는 과정에서 필름지(130)와 통풍공(132)을 통해 하부를 이루는 제 1 차음재(110)와 필름지(130) 사이의 충격음분산홈(112)으로 분산되어 3차적인 소음의 저감이 이루어진다.
- <45> 한편, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 도 4 에 도시된 바와 같이 층간 바닥을 이루는 슬래브층(10)과 모르타르층(12) 사이에 설치된다. 이처럼 층간 바닥을 이루는 슬래브층(10)과 모르타르층(12) 사이에 충격흡수용 차음재(100)를 설치함으로써 상부로부터의 수직충격음 발생시 상부를 이루는 제 2 차음

재(120)를 통해 충격의 흡수가 이루어짐은 물론, 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)을 통해 수직충격음이 분산되는 과정에서 필름지(130)를 통해 하부를 이루는 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 분산되어 소음이 더욱 저감된다.

- <46> 또한, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 전술한 바와 같이 층간소음을 차음하기 위해 설치될 수도 있음은 물론, 이웃간의 측벽, 음악실이나 노래방과 같은 소음이 발생하는 공간의 내부 및 기계실 등에 설치될 수 있음은 물론, 소음이 발생하는 파이프 등에 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)를 감아 소음을 차음할 수도 있다.
- <47> 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)의 구성에서 제 1 차음재(110)의 상부면과 제 2 차음재(120)의 하부면 각각에 형성되는 충격음분산홈(112, 122)은 도 1 내지 도 4 에 도시된 바와 같이 그 깊이가 다른 두 개의 홈이 계단식으로 형성된 구성으로 이루어진다. 이처럼 깊이가 다른 두 개의 홈을 계단식으로 충격음분산홈(112, 122)이 형성됨으로써 상부로부터의 수직충격음이 제 2 차음재(120)를 통해 전달되는 경우 이 수직충격음은 그 깊이가 다른 두 개의 홈이 계단식으로 이루어진 충격음분산홈(112, 122)에서도 분산되어 수직충격음의 분산 저감효과가 더욱 증대된다.
- <48> 아울러, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)의 구성에서 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)는 PE 가교 폼으로 이루어진다. 이처럼 차음재(110, 120)를 PE 가교 폼으로 성형함으로써 차음재(110, 120)는 방음(차음) 특성을 갖음은 물론, 쿠션과 단열 특성을 갖게 된다.
- <49> 전술한 바와 같이 평판 상의 상부면과 하부면에 충격음분산홈(112, 122)이 형성된 일면 상호가 대향되도록 하여 그 사이에 통풍공(132)이 형성된 필름지(130)를 위치시켜 접촉제를 통해 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)를 결합하되 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 각각에 형성된 충격음분산홈(112, 122)이 상호 교차되도록 하여 이루어지는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)를 도 4 에 도시된 바와 같이 콘크리트 슬래브층(10)의 상부측에 설치하는 경우 충격흡수용 차음재(100)는 상부로부터 전달된 충격을 흡수함은 물론, 상부로부터의 수직충격음을 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이에 접촉된 필름지(130)의 통풍공(132)을 통해 상호 연통되어 전후 및 좌우로 교차된 충격음분산홈(112, 122)으로 분산시켜 충격음을 저감시키게 된다.
- <50> 다시 말해서, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 상부로부터의 수직충격음이 발생하는 경우 일차적으로 그 수직충격을 흡수하여 충격에 따른 소음이 감소되도록 하는 한편, 잔여의 충격음은 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이의 충격음분산홈(112, 122)을 통해 전후 및 좌우의 수평방향으로 분산되어 저감된다. 이때, 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(122)으로 분산되는 소음은 필름지(130)의 통풍공(132)을 통해 제 1 차음재(110)의 충격음분산홈(112)으로 전달되어 분산되어진다.
- <51> 따라서, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)를 도 4 에 도시된 바와 같이 콘크리트 슬래브층(10)의 상부측에 설치하는 경우 제 2 차음재(120) 상부로부터 발생하는 수직충격음은 충격흡수용 차음재(100)를 통해 일차적으로 그 수직충격이 흡수되어 충격에 따른 소음이 감소되는 한편, 잔여의 충격음은 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120) 사이의 충격음분산홈(112, 122)을 통해 전후 및 좌우의 수평방향으로 분산 저감됨을 알 수 있다.
- <52> 도 5 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 측벽에 설치한 상태를 보인 종단면도, 도 6 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 측벽에 방음재로 설치한 상태를 보인 종단면도이다.
- <53> 한편, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 도 5 에 도시된 바와 같이 측벽(20)과 마감재(22)의 사이에 설치되어 이웃간의 측벽 사이에 발생하는 충격이나 소음을 차단하여 이웃간의 소음으로 인한 분쟁을 방지할 수도 있다. 이때, 측벽(20)과 마감재(22)의 사이에 설치된 충격흡수용 차음재(100)의 충격 및 소음의 저감 작용은 앞서 설명한 도 1 내지 도 4 에 작용과 동일하다.
- <54> 또한, 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)는 도 6 에 도시된 바와 같이 측벽의 내측면 상에 설치될 수도 있다. 이처럼 충격흡수용 차음재(100)가 측벽의 내측면 상에 설치되는 공간은 통상 음악실이나 노래방 및 소음이 발생하는 연구실과 같이 하루 종일 소음이 발생하는 공간이라 할 수 있다.
- <55> 전술한 바와 같이 음악실이나 노래방 및 소음이 발생하는 연구실의 측벽 내측면상에 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)를 설치함으로써 공간의 내부에서 발생하는 소음은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100)에 의해 흡수 및 차음되어 저감됨으로써 실내의 공간을 벗어나지 못하게 된다.
- <56> 도 7 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재의 다른 결합구조를 보인 분리 사시도이다.
- <57> 도 7 에 도시된 바와 같은 다른 예에 따른 충격흡수용 차음재(100a) 역시 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같이

평판 상의 상부면에 전후 또는 좌우의 등간격으로 일정깊이 형성되는 장홈의 충격음분산홈(112a)이 다수 구비된 제 1 차음재(110a), 평판 상의 하부면에 좌우 또는 전후의 등간격으로 일정깊이의 충격음분산홈(122a)이 다수 형성되어 제 1 차음재(110a)의 상면에 하부면이 상호 대향되도록 설치되는 제 2 차음재(120a) 및 제 1 차음재(110a)와 제 2 차음재(120a)의 사이에 위치되어 접촉제를 통해 접촉되어지되 제 1 차음재(110a)와 제 2 차음재(120a)의 충격음분산홈(112a, 122a)이 형성된 위치상에 통풍공(132a)이 형성된 필름지(130a)를 포함한 구성으로 이루어지기는 마찬가지이다.

- <58> 다만, 도 7 에 도시된 바와 같은 다른 예에 따른 충격흡수용 차음재(100a)는 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같은 충격흡수용 차음재(100)와 충격음분산홈(112a, 122a)의 배열 구조가 다르다. 즉, 도 1 내지 도 6 에 도시된 바와 같은 충격흡수용 차음재(100)의 구성에서 제 1 차음재(110)와 제 2 차음재(120)의 충격음분산홈(112, 122) 상호 교차되어 전후 및 좌우의 수평방향으로 형성되는 반면, 도 7 에 따른 충격흡수용 차음재(100a)의 충격음분산홈(112a, 122a)은 동일 길이방향으로 대향 배열된 구조로 이루어진다.
- <59> 다시 설명하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 충격흡수용 차음재(100a)는 도 7 에 도시된 바와 같이 충격음분산홈(112a, 122a)의 배열이 동일 길이방향으로 배열되어지되 제 1 차음재(110a)의 상부면 상에 형성된 충격음분산홈(112a)과 제 2 차음재(120a) 하부면 상에 형성된 충격음분산홈(122a)이 상호 대향되게 제 1 차음재(110a)와 제 2 차음재(120a)의 결합이 이루어져 제 1 차음재(110a)와 제 2 차음재(120a)의 동일위치 상에 형성된 하부와 상부의 두 충격음분산홈(112a, 122a)이 하나로 결합된다.
- <60> 전술한 바와 같은 결합을 통해 구성되는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 충격흡수용 차음재(100a)는 상부로부터의 수직충격음이 제 2 차음재(120a)의 상부로 전달되는 경우 일차적으로 그 충격을 흡수하여 소음을 저감시키고, 잔여의 충격음은 제 1 차음재(110a)와 제 2 차음재(120a) 사이의 충격음분산홈(112a, 122a)을 통해 전후 또는 좌우의 방향으로만 분산 저감된다. 이때, 충격음은 필름지(130a)의 통풍공(132a)을 통해 일측의 충격음분산홈(112a 또는 122a)으로부터 타측의 충격음분산홈(122a 또는 112a)로 전달되어 두 충격음분산홈(112a, 122a)으로 분산되어진다.
- <61> 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(110, 110a)의 구성에서 제 1 차음재(110, 110a)와 제 2 차음재(120, 120a)의 대향면 상에 형성되는 충격음분산홈(112, 112a, 122, 122a)의 형태는 도 1 내지 도 7 에 설명한 그 깊이가 다른 두 개의 홈이 계단식으로 이루어진 형태로 구성될 수도 있지만, 반원형이나 삼각형 및 사각형의 형태로도 구성될 수 있다.
- <62> 이상과 같이 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재(100, 100a)는 상부의 수직방향으로부터 전달된 충격을 흡수함은 물론, 수직충격음은 충격음분산홈(112, 112a, 122, 122a)을 통해 수평방향으로 분산시킴으로써 빌라나 다세대 주택 및 아파트 등의 다층구조로 이루어진 공동주택의 층간 소음을 저감시키게 된다.
- <63> 본 발명은 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

발명의 효과

- <64> 이상에서와 같이 본 발명에 따르면 아파트나 빌라 등의 층간 바닥구조에 있어서 공기층이 형성되도록 하는 구조의 충격흡수용 차음재 적용을 통해 마감 모르타르층과 층간 바닥구조에서 발생하는 충격을 완충시킴으로써 충격에 의한 층간소음을 현저히 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- <65> 본 발명의 다른 효과로는 마감 모르타르층의 고르지 못한 평활도를 보상하여 그 상층에 설치되는 층간 바닥구조의 들뜸 현상을 방지함으로써 층간 바닥의 충격 및 소음을 방지하고 바닥재의 균열 및 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- <66> 나아가, 본 발명에 따른 기술은 충격흡수용 차음재를 이용한 층간 바닥구조를 통해 마감 모르타르층과 층간 바닥구조 사이에 발생하는 충격을 완충시킴으로써 실내에서 뛰거나 걸을 경우 발을 통하여 신체로 전달되는 충격이 완화될 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 분리 사시도.
- <2> 도 2 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 결합 사시도.

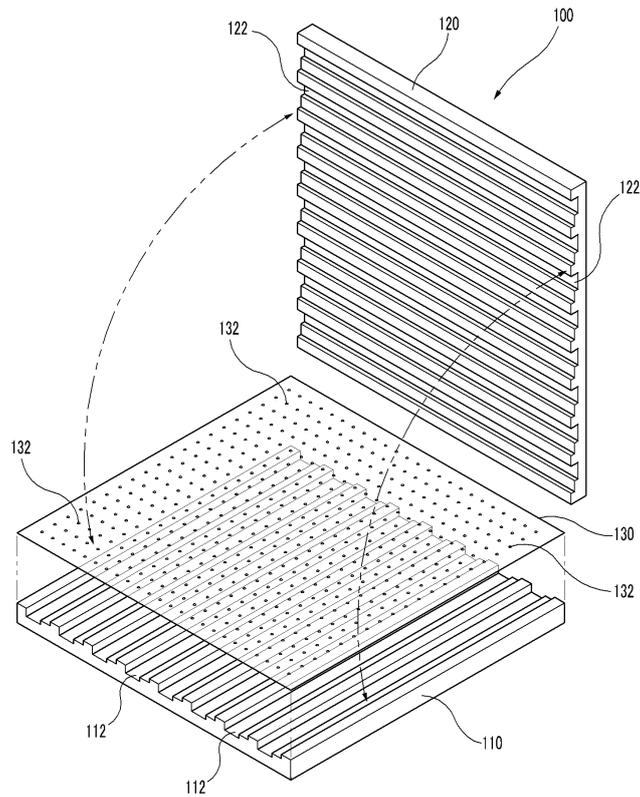
- <3> 도 3 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 보인 결합 단면도.
- <4> 도 4 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 층간 바닥에 설치한 상태를 보인 종단면도.
- <5> 도 5 는 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 측벽에 설치한 상태를 보인 종단면도.
- <6> 도 6 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재를 측벽에 방음재로 설치한 상태를 보인 종단면도.
- <7> 도 7 은 본 발명에 따른 충격흡수용 차음재의 다른 결합구조를 보인 분리 사시도.

[도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]

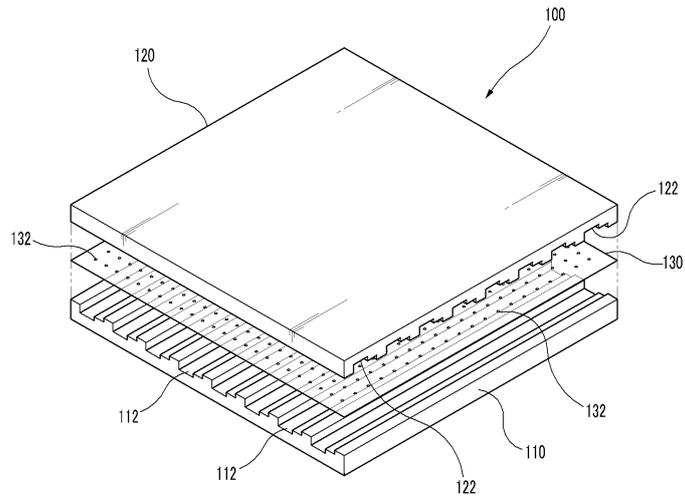
- <9> 10. 콘크리트 슬래브층 100, 100a. 충격흡수용 차음재
- <10> 110, 110a. 제 1 차음재 120, 120a. 제 2 차음재
- <11> 112, 112a, 122, 122a. 충격음분산홈 130, 130a. 필름지
- <12> 132, 132a. 통풍공

도면

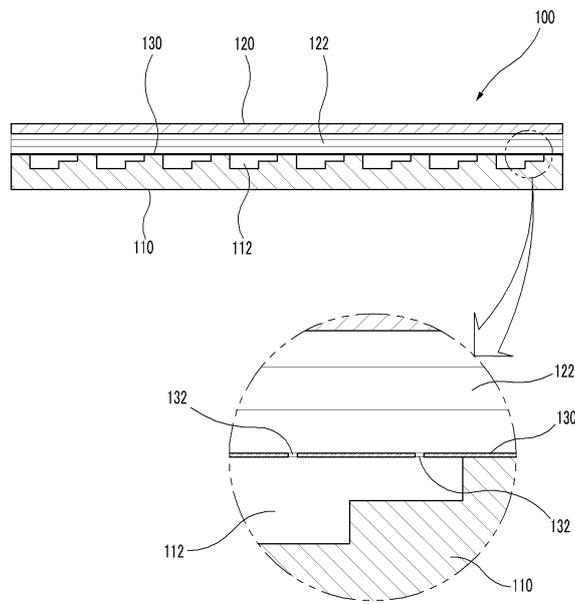
도면1



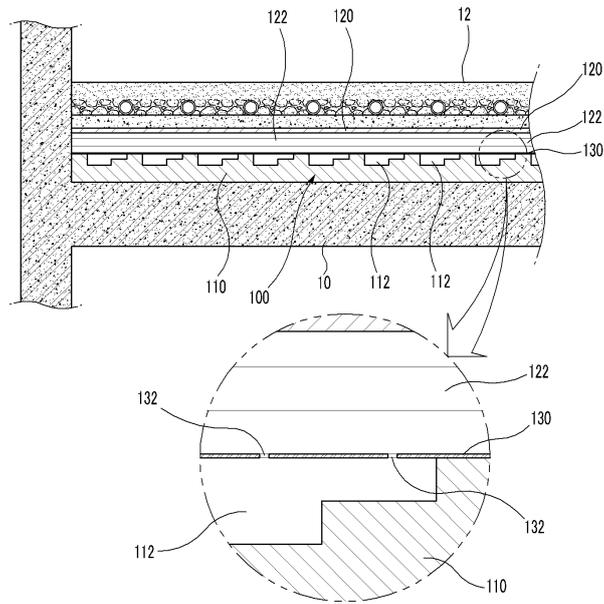
도면2



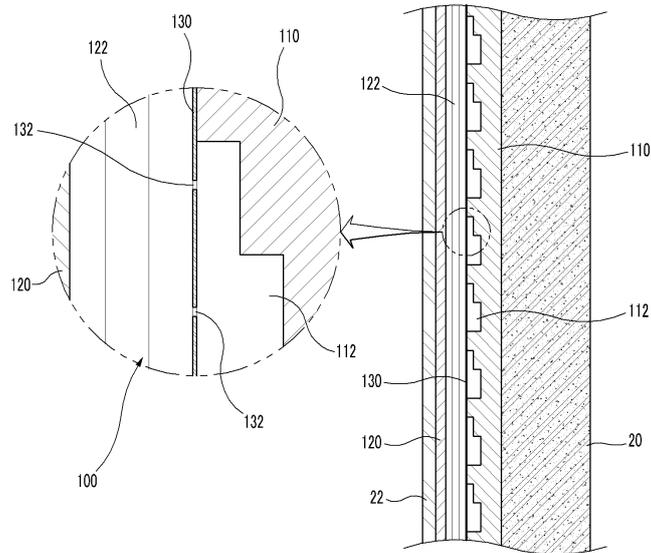
도면3



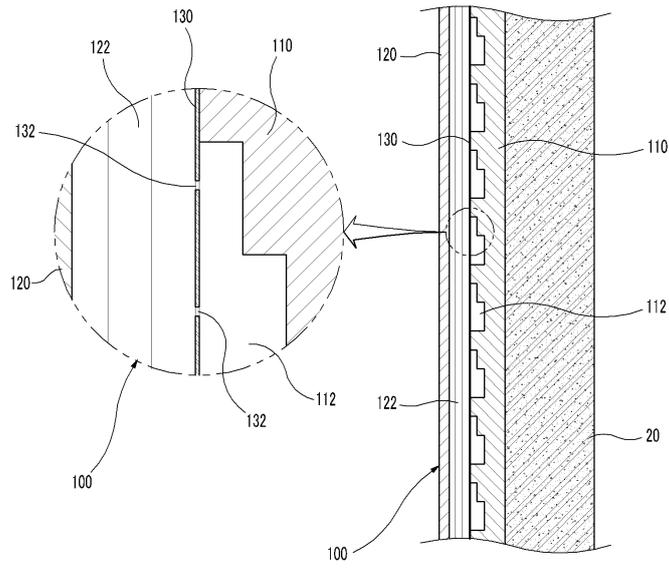
도면4



도면5



도면6



도면7

