



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월14일
(11) 등록번호 10-0952821
(24) 등록일자 2010년04월06일

(51) Int. Cl.

E04B 5/10 (2006.01) E04B 5/43 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0127275

(22) 출원일자 2007년12월10일

심사청구일자 2007년12월10일

(65) 공개번호 10-2008-0073200

(43) 공개일자 2008년08월08일

(30) 우선권주장

JP-P-2007-00025934 2007년02월05일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP01210547 A*

JP2005282137 A

JP2005290684 A

JP50025256 B

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

가부시킴가이샤 고베 세이코쇼

일본 효고켄 고베시 주오구 와키노하마쵸 2쵸메 10번26고

(72) 발명자

마스다 교코

일본 효고켄 고베시 니시꾸 다카쓰카다이 1쵸메 5방 5고가부시킴가이샤 고베 세이코쇼 고베 소오 고오기쥬쥬젠꾸우쵸 내

쯔기하시 가즈끼

일본 효고켄 고베시 니시꾸 다카쓰카다이 1쵸메 5방 5고가부시킴가이샤 고베 세이코쇼 고베 소오 고오기쥬쥬젠꾸우쵸 내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 정홍영

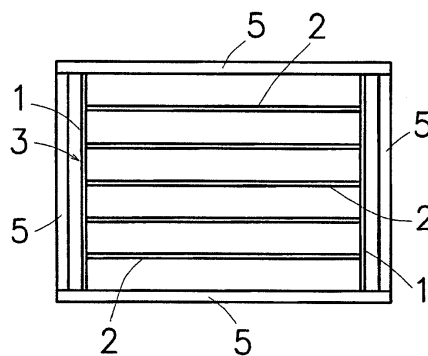
(54) 바닥 구조

(57) 요약

특별한 부재, 부품을 필요로 하지 않고, 게다가 바닥 골조의 조립 방법을 바꾸는 것만의 간단한 구조로, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층으로 전달되어 바닥 충격음이 발생하는 것이나, 동일층의 바닥에서 발생하는 진동이 인접하는 바닥으로 전달되는 것을 유효하게 완화할 수 있는 바닥 구조를 제공하는 것을 과제로 한다.

서로 대략 평행하게 배치된 한 쌍의 벽, 빔 등의 구조체(5)에, 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 지지빔(1)과, 그 지지빔(1) 사이에, 복수개가 서로 대략 평행하게 가설된 바닥 장선(2)을 갖고 구성되어 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

스기모토 아끼오

일본 효고켄 고베시 니시꾸 다카쓰까다이 1쵸메 5
방 5고가부시킴가이샤 고베 세이코쇼 고베 소오고
오기쥬쥬켄꾸우쵸 내

하타나카 다다오

일본 오오사카 오오사카시 쥬우오오꾸 빙고마찌 4
쵸메 1방 3고가부시킴가이샤 고베 세이코쇼 오오사
카 지코오쵸 내

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

서로 평행하게 배치된 한 쌍의 구조체에, 쌍을 이루어 서로가 평행하게 단변 방향으로 가설된 제1 지지빔과, 그 제1 지지빔 사이에, 쌍을 이루어 서로가 평행하게 장변 방향으로 가설된 제2 지지빔과, 그 제2 지지빔 사이에, 복수개가 서로 평행하게 단변 방향으로 가설된 바닥 장선을 갖는 것을 특징으로 하는 바닥 구조.

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 단독 주택이나 집합 주택 등의 건축물에 있어서의 바닥의 구조에 관한 것으로, 윗층에서 발생하는 진동이 아래층으로 전달되어 바닥 충격음이 발생하는 것이나, 동일층의 바닥에서 발생하는 진동이 인접하는 바닥으로 전달되는 것을 유효하게 완화할 수 있는 바닥 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 재래 목조 주택, 목조 2×4 주택, 스틸 하우스 등의 일반적인 바닥의 가구체(架構體)는, 도11에 도시하는 바와 같이 한 쌍의 대략 평행한 벽이나 빔 등의 구조체(5, 5) 사이에, 복수개의 바닥 장선(2, 2 ...)을 가설함으로써 구성되어 있었다. 이들 바닥 장선(2)의 단부는, 직접 구조체(5)인 아래층의 벽 위에 없어서 접합되거나, 아래층의 벽 위에 배치된 구조체(5)인 빔에 접합되어, 장착되어 있었다.

[0003] 이들 복수개의 바닥 장선(2)은 파티클 보드나 경량 콘크리트 등의 면재(4)를 지지하기 위해, 밀하게 배치하는 것이 필요하며, 수많은 개수의 바닥 장선(2)의 단부가 구조체(5)에 연결되어 있었다.

[0004] 종래의 일반적인 바닥은, 이상에 설명한 바와 같은 구성이었으므로, 윗층의 바닥에 발생한 진동이, 수많은 개수의 바닥 장선(2)을 통해 직접 아래층의 벽으로 전달되고, 그 결과 벽면으로부터의 방사음이 크게 되어 버려, 천장 등에 아무리 중량 바닥 충격음 대책을 실시해도 효과가 높아지지 않았다. 즉, 어린아이가 뛰거나 의자를 움직였을 때의 쿵, 광과 같은 중량 바닥 충격음이 거의 완화되는 일 없이 벽을 통해 직접 아래층으로 전달되어 버리는 것이 문제가 되고 있었다.

[0005] 이러한 문제는, 단독 주택의 경우는 허용할 수도 있지만, 위 아래층에 다른 거주자가 입주한 집합 주택 등의 경계 바닥에 있어서는, 종종 큰 문제가 되어 이웃간의 트러블의 원인 등으로 되어 있었다. 또한, 동일층의 바닥에서 발생하는 진동이 인접하는 바닥으로 전달되는 것도, 특히 집합 주택 등에 있어서는 문제가 되는 경우가 있었다.

[0006] 이 문제를 해소하기 위해, 중량 바닥 충격음 대책을 실시한 다양한 방진(防振) 바닥이 개발되고 있다.

[0007] 특허 문헌 1이나 특허 문헌 2에는, 통 형상으로 된 금속제의 바닥 작은 빔이나 바닥 장선과 같은 횡가재의 중공부 등에, 환원 펠릿 등의 입상체나 모래로 형성된 진동 흡수재를 충전하여, 바닥 충격음이 아래층으로 전달되는 것을 경감하고자 하는 기술이 개시되어 있다. 그러나, 진동 흡수재를 충전하는 중공부 등의 공간을 횡가재에 형성해야 해, 바닥 골조를 구성하는 횡가재 자체가 특수한 것으로 되어 버릴 뿐만 아니라, 환원 펠릿 등의 입상체나 모래와 같은 진동 흡수재가 필요하며, 시공에 수고를 요하고, 또한 비용상으로도 불리하게 되어 버린다고 하는 문제가 있었다.

[0008] 또한, 특허 문헌 3에는, 바닥 골조 내의 공간에 모래 형상을 이루는 유동체를 봉입한 주머니체를 넣은 기술이

개시되어 있다. 그러나, 이러한 구성의 바닥에 있어서는, 바닥 골조의 상하에 판재를 고착할 필요가 있어, 여분의 부재를 필요로 하는 동시에, 바닥의 구조 자체가 복잡한 구조로 되어 버리고, 또한 시공도 수고를 요한다고 하는 문제, 또한 모래 형상을 이루는 유동체를 봉입한 주머니체를 준비할 필요가 있어, 그 면에서도 부재가 증가하고, 또한 고비용으로 되어 버린다고 하는 문제가 있었다.

[0009] 또한, 특허 문헌 4, 5에는, 그 어느 쪽에도 바닥 패널을 액체 봉입 마운트로 지지하여 바닥 빔에 장착한 기술이 개시되어 있다. 이 기술에서는 확실히, 벽면으로부터의 방사음의 발생의 방지를 기대할 수 있지만, 액체 봉입 마운트라고 하는 특수한 부재가 필요해져, 고비용이며, 또한 부재 개수가 증가하여 구조가 복잡해지고, 시공도 수고를 필요로 한다고 하는 문제가 있었다.

[0010] 이와 같이, 종래의 방진 바닥은, 그 전부가 복잡한 구조이며, 게다가 특별한 부재, 부품 등을 필요로 하고 있어, 시공이 복잡하다고 하는 문제, 비용 상승의 문제 등, 많은 문제점이 있었다.

[0011] [특허 문헌 1] 일본 특허 출원 공개 제2002-115363호 공보

[0012] [특허 문헌 2] 일본 특허 출원 공개 제2000-120205호 공보

[0013] [특허 문헌 3] 일본 특허 출원 공개 평8-13674호 공보

[0014] [특허 문헌 4] 일본 특허 출원 공개 평11-13192호 공보

[0015] [특허 문헌 5] 일본 특허 출원 공개 평11-13193호 공보

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0016] 본 발명은 상기 종래의 여러 문제점을 해결하는 것으로서 발명한 것이며, 특별한 부재, 부품을 필요로 하지 않고, 게다가 바닥 골조의 조립 방법을 바꾸는 것만의 간단한 구조로, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층으로 전달되어 바닥 충격음이 발생하는 것이나, 동일층의 바닥에서 발생하는 진동이 인접하는 바닥으로 전달되는 것을 유효하게 완화할 수 있는 바닥 구조를 제공하는 것을 과제로 하는 것이다.

과제 해결수단

[0017] 청구항 1에 기재된 발명은, 서로 대략 평행하게 배치된 한 쌍의 구조체에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 지지빔과, 그 지지빔 사이에 복수개가 서로 대략 평행하게 가설된 바닥 장선을 갖는 것을 특징으로 하는 바닥 구조이다.

[0018] 청구항 2에 기재된 발명은, 서로 대략 평행하게 배치된 한 쌍의 구조체에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 제1 지지빔과, 그 제1 지지빔 사이에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 제2 지지빔과, 그 제2 지지빔 사이에 복수개가 서로 대략 평행하게 가설된 바닥 장선을 갖는 것을 특징으로 하는 바닥 구조이다.

[0019] 청구항 3에 기재된 발명은, 서로 대략 평행하게 배치된 한 쌍의 구조체에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 제1 지지빔과, 그 제1 지지빔 사이에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 제2 지지빔과, 그 제2 지지빔 사이에 쌍을 이루어 서로가 대략 평행하게 가설된 제3 지지빔과, 그 제3 지지빔 사이에 복수개가 서로 대략 평행하게 가설된 바닥 장선을 갖는 것을 특징으로 하는 바닥 구조이다.

효과

[0020] 본 발명의 바닥 구조에 따르면, 특별한 부재, 부품을 필요로 하지 않고, 게다가 바닥 골조의 조립 방법을 바꾸는 것만의 간단한 구조로, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층으로 전달되어 바닥 충격음이 발생하는 것이나, 동일층의 바닥에서 발생하는 진동이 인접하는 바닥으로 전달되는 것을 유효하게 완화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명을 첨부 도면에 도시하는 일 실시 형태를 기초로 하여 더욱 상세하게 설명한다.

[0022] 도1은 본 발명에 있어서의 바닥 구조의 일 실시 형태를 도시한다. 바닥 골조(3)는, 서로 대략 평행하게 설치된 외벽이나 구획벽, 경계벽, 빔 등과 같은 한 쌍의 구조체(5)의 사이에 설치된다. 본 실시 형태에서는, 바닥 골조(3)는 한 쌍의 대략 평행한 구조체(5, 5) 사이에, 또한 그 구조체(5)와 직교하여 대략 평행하게 가설된 한 쌍

의 지지빔(1, 1)과, 그 지지빔(1, 1) 사이에 그들 지지빔(1)과 직교하여 서로가 대략 평행하게 가설된 복수개의 바닥 장선(2, 2 ...)으로 구성되어 있다. 또한, 지지빔(1)은 그 양단부가 지지되는 구조체(5)와는 직교 방향의 별도의 구조체(5)와 대략 평행하고, 또한 간격을 두고 바깥 붙도록 하여 배치된다.

[0023] 또한, 바닥 골조(3)는, 도2에 도시하는 바와 같이 지지빔(1), 바닥 장선(2) 외에, 단부 장선이나 측부 장선 등의 프레임재(7)를 직사각형으로 짰 외주 프레임(8)으로 구성되어 있어도 좋다. 이 경우, 지지빔(1)은 외주 프레임(8)의 서로 대향한 프레임재(7, 7) 사이에 가설되게 되지만, 프레임재(7)는 구조체(5) 위에 드릴 나사나 못으로 접합되므로, 지지빔(1)은 프레임재(7)를 통해 한 쌍의 대략 평행한 구조체(5, 5) 사이에 가설되는 것으로 된다. 이하의 설명은, 이 외주 프레임(8)이 설치된 도2에 도시하는 실시 형태를 바탕으로 설명한다.

[0024] 외주 프레임(8)을 구성하는 단부 장선이나 측부 장선 등의 프레임재(7)는 판 두께가 0.8 내지 1.6 mm인 얇은 홈형강으로 형성되어 있다. 직사각형으로 짜여진 외주 프레임(8)의 프레임재(7, 7) 상호의 접합은, 1개의 프레임재(7)의 단부의 상하 플랜지 사이에, 직교 방향의 프레임재(7)의 단부를 끼워 맞추어, 드릴 나사나 못에 의한 고정이나 용접으로 이루어져 있다.

[0025] 지지빔(1)도 판 두께가 0.8 내지 1.6 mm인 얇은 홈형강으로 형성되어 있고, 외주 프레임(8)의 긴 변측의 프레임재(7, 7) 사이에, 그들 프레임재(7)와 직교하여 대략 평행하게 쌍을 이루어 가설되어 있다. 이 한 쌍의 지지빔(1, 1)은 플랜지가 서로의 쪽으로 돌출하도록 대향하여 설치되어 있다. 또한, 이 한 쌍의 지지빔(1, 1)은 각각 인접하는 짧은 변측의 프레임재(7, 7)측에 간격을 두고 바깥 붙도록 하여, 그 짧은 변측의 프레임재(7)와 대략 평행하게 가설되어 있다. 이 지지빔(1)과 프레임재(7)는 지지빔(1)의 단부를 프레임재(7)의 상하 플랜지 사이에 끼워 맞추어, 드릴 나사나 못에 의한 고정이나 용접함으로써 접합되어 있다. 또한, 도시는 하지 않았지만 접합부에 보강 금속 부재가 있어도 좋다. 또한, 이 지지빔(1)은 긴 변측의 프레임재(7, 7) 사이가 아닌, 짧은 변측의 프레임재(7, 7) 사이에 가설되어 있어도 좋다.

[0026] 바닥 장선(2)은 판 두께가 0.8 내지 1.6 mm인 얇은 립 홈형강으로 형성되어 있고, 대향한 지지빔(1, 1)의 사이에, 그들 지지빔(1)과 직교하여 복수개가 대략 등간격이고 또한 서로 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 이 바닥 장선(2)과 지지빔(1)은 바닥 장선(2)의 단부를 지지빔(1)의 상하 플랜지 사이에 끼워 맞추어, 드릴 나사나 못에 의한 고정이나 용접함으로써 접합되어 있다. 또한, 도시는 하지 않았지만 접합부에 보강 금속 부재가 있어도 좋다.

[0027] 또한, 상술한 프레임재(7), 지지빔(1) 및 바닥 장선(2)의 웨브의 높이 치수는 대략 동일 치수이지만, 바닥의 강도상 문제가 없는 한, 프레임재(7)보다 지지빔(1)의 웨브의 높이 치수를, 지지빔(1)보다도 바닥 장선(2)의 웨브의 높이 치수를, 각각 작게 하는 것은 가능하다. 이 경우, 지지빔(1)의 단부를 프레임재(7)의 상하 플랜지 사이에, 바닥 장선(2)의 단부를 지지빔(1)의 상하 플랜지 사이에, 각각 끼워 맞출 수는 없지만, 지지빔(1)의 상부 플랜지 상면을 프레임재(7)의 상부 플랜지 하면에, 바닥 장선(2)의 상부 플랜지 상면을 지지빔(1)의 상부 플랜지 하면에, 각각 접촉하고, 프레임재(7)와 지지빔(1) 및 바닥 장선(2)의 상면을 대략 같은 높이로 하여 접합하는 것이 바람직하다. 또한, 프레임재(7)보다 지지빔(1)의 웨브의 높이 치수를, 지지빔(1)보다도 바닥 장선(2)의 웨브의 높이 치수를, 각각 크게 하는 것도 가능하다. 이 경우는, 예를 들어 바닥 장선(2)의 단부를 지지빔(1)에 끼워 맞출 수 있는 높이 치수로 가공하는 것 등으로 대응한다.

[0028] 상기한 설명에서는, 프레임재(7), 지지빔(1), 바닥 장선(2)은 그 판 두께가 0.8 내지 1.6 mm인 얇은 홈형강 등이라고 설명하였지만, 그 판 두께는 0.8 mm 미만이나 1.6 mm 초과라도 좋고, 또한 이들 프레임재(7), 지지빔(1), 바닥 장선(2) 전부 혹은 어느 하나의 부재가, 다른 단면 형상의 형강이나, 목재의 사각재 등의 다른 소재로 형성되어 있어도 좋다.

[0029] 이와 같이 하여 형성된 바닥 골조(3)는, 지지빔(1)의 양단부가 각각 한 쌍의 대략 평행한 구조체(5, 5) 상에 얹어지도록 하여, 그 한 쌍의 구조체(5, 5) 사이에 가설된다. 이 지지빔(1)의 양단부를 지지하는 구조체(5)는, 내력벽(耐力壁)인 외벽이나 구획벽, 경계벽과 같은 벽 구조체이거나, 혹은 그 하방에 위치하는 벽이 연결되는 빔이나 동차(胴差)와 같은 건물의 구조 내력상 필요한 횡가재이다. 또한, 구조체가 횡가재인 경우, 그 하방의 벽은 구조 내력을 갖는 벽 구조체일 필요성은 없고, 예를 들어 커튼월 등의 비내력벽이라도 상관없다. 또한, 하방에 벽이 존재하지 않고 개구로 된 부위의 횡가재라도 상관없다. 또한, 양측의 횡가재의 하방이 모두 전면 개구인 경우라도, 건축물 아래층의 다른 위치에는 반드시 외벽, 구획벽 등의 벽이 존재하므로, 그 벽에, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 전달되는 것을 저감할 수 있다.

[0030] 이 바닥 골조(3)는 프레임재(7)를 구조체(5)인 벽 구조체의 금속 프레임이나 빔 등에 드릴 나사나 볼트 등의 고

착구로 고정하여 연결되지만, 접합 금속 부재 등을 통해 접합해도 좋다. 접합 금속 부재를 통한 경우, 프레임재(7)의 단부를 벽 구조체나 빔 상에 직접 얹을 필요는 없다.

[0031] 부호 4는 파티클 보드, 구조용 합판, 목편 시멘트판, 경량 콘크리트판 등으로 이루어지는 면재(面材)이며, 바닥 골조(3)를 구성하는 프레임재(7), 지지빔(1), 바닥 장선(2)의 상면에 탄성 접착제 등의 접착제로 점착함으로써 고정된다. 또한, 그 고정은, 못, 나사 등의 고착구에 의한 고정이라도 좋고, 접착제와 고착구 병용에 의한 고정이라도 상관없다. 또한, 바닥 골조(3)를 구성하는 프레임재(7), 지지빔(1), 바닥 장선(2)의 상면이 대략 동일 높이인 것이 바람직하다고 한 것은, 이와 같이 그들의 상면에 면재(4)가 얹어져 고정되기 때문이다.

[0032] 또한, 프레임재(7), 지지빔(1), 바닥 장선(2)으로 이루어지는 바닥 골조(3)의 상면은, 플랜지 두께만큼의 약간의 단차가 발생할 가능성이 있으므로, 플랜지에 두께가 있는 경우, 그 플랜지와 대략 동일한 두께의 스페이서나 완충재를 사이에 두고 그 상면에 면재(4)를 고정해도 좋다. 또한, 상기한 프레임재(7)와 프레임재(7)의 접합, 프레임재(7)와 지지빔(1)의 접합, 지지빔(1)과 바닥 장선(2)의 접합에 있어서, 끼워 맞추어지는 축의 부재 단부에 플랜지 두께만큼의 상하의 교축 가공을 실시해 두면, 바닥 골조(3)의 상면을 확실하게 동일 높이로 할 수 있다. 혹은, 프레임재(7)와 프레임재(7)의 접합, 프레임재(7)와 지지빔(1)의 접합, 지지빔(1)과 바닥 장선(2)의 접합을, 앵글 등의 접합 금속 부재를 통해 행하면, 접합되는 부재 상호는 직접 끼워 맞추어지지 않으므로 바닥 골조(3)의 상면을 용이하게 동일 높이로 할 수 있다.

[0033] 도1이나 도2에 도시하는 실시 형태에 있어서는, 구조체(5)에 직접 연결되는 횡가재는 한 쌍의 지지빔(1)뿐이므로, 구조체(5)에 전달되는 진동의 전달 경로가, 많은 개수의 바닥 장선(2)의 개수분이 아닌 지지빔(1)의 개수분, 즉 2개분으로 줄어들어, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층으로 전달되는 것을 유효하게 완화할 수 있다.

[0034] 또한, 이하에 설명하는 여러 실시 형태는, 도1에 도시하는 실시 형태와 마찬가지로 프레임재(7)를 직사각형으로 짤 외주 프레임(8)이 설치되어 있지 않은 실시 형태이지만, 모든 실시 형태에서 도2에 도시하는 실시 형태와 마찬가지로 외주 프레임(8)이 설치되어 있어도 좋은 것은 물론이다.

[0035] 도3은 본 발명의 다른 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태와 도1이나 도2에 도시하는 상기 실시 형태의 차이는, 양측의 대략 평행한 지지빔(1, 1) 사이에 끼인 공간에, 다른 하나의 중간 지지빔(1)이 이들 양측의 지지빔(1)과 대략 평행하게 가설되어 있는 점이다. 바닥 장선(2)은 편측의 지지빔(1)과 중간 지지빔(1)의 사이와, 다른 편측의 지지빔(1)과 중간 지지빔(1)의 사이에, 각각 복수개가 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 이와 같이 구성한 경우, 중간 지지빔(1)이 양측의 지지빔(1)과 마찬가지로 홈형강으로 형성되어 있어도 좋지만, 홈형강을 서로 등지게 하여 접합한 것이나 I형강이면, 양측의 바닥 장선(2)이 접합 금속 부재 등을 통하여 않고 끼워 맞추어지는 것만으로 용이하게 접합할 수 있어 더욱 좋다.

[0036] 또한, 본 실시 형태에서는, 편측의 지지빔(1)과 중간 지지빔(1), 다른 편측의 지지빔(1)과 중간 지지빔(1)은, 각각 쌍으로 되어 있어, 본 실시 형태는 청구항 1에 기재된 발명에 포함된다.

[0037] 도4는 청구항 2에 기재된 본 발명의 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태에서는, 바닥 골조(3)는 한 쌍의 대략 평행한 구조체(5, 5) 사이에 대략 평행하게 가설된 한 쌍의 제1 지지빔(1a)과, 그 제1 지지빔(1a, 1a) 사이에 쌍을 이루어 대략 평행하게 가설된 제2 지지빔(1b)과, 그 제2 지지빔(1b, 1b) 사이에 대략 평행하게 가설된 복수개의 바닥 장선(2)으로 구성되어 있다. 이와 같이, 바닥 골조(3)를 구성함으로써, 구조체(5)에 전달되는 진동의 전달 경로가 길어져, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층의 벽으로 전달되는 것을 저감할 수 있다.

[0038] 도5는 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태는 도4에 도시하는 실시 형태의 바닥 골조(3)의 대략 평행한 제1 지지빔(1a, 1a) 사이에 끼인 공간에, 다른 하나의 대략 평행하게 중간 지지빔(1a)을 배치하고 있다. 제2 지지빔(1b)은 편측의 제1 지지빔(1a)과 중간 지지빔(1a) 사이와, 다른 편측의 제1 지지빔(1a)과 중간 지지빔(1a) 사이에, 각각 한 쌍이 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 바닥 장선(2)은 이들 쌍을 이룬 제2 지지빔(1b, 1b)의 사이에, 각각 복수개가 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 즉, 본 실시 형태는, 도4에 도시하는 실시 형태에 대해서는, 도1의 실시 형태에 대한 도3의 실시 형태의 관계와 동일한 관계의 실시 형태이다.

[0039] 도6은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태는 도4에 도시하는 실시 형태의 바닥 골조(3)의 대략 평행한 제2 지지빔(1b, 1b) 사이에 끼인 공간에, 다른 하나의 대략 평행하게 중간 지지빔(1b)을 배치하고 있다. 이들 3개의 제2 지지빔(1b)은, 구조체(5, 5) 사이에 대략 평행하게 가설된 쌍을 이룬 제1 지지빔(1a, 1a) 사이에 가설되어 있다. 또한, 바닥 장선(2)은 편측의 제2 지지빔(1b)과 중간 지지빔(1b)의 사

이와, 다른 편측의 제2 지지빔(1b)과 중간의 제2 지지빔(1b)의 사이에, 각각 복수개가 대략 평행하게 되어 가설되어 있다.

[0040] 도7은 청구항 3에 기재된 본 발명의 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태에서는, 바닥 골조(3)는 한 쌍의 대략 평행한 구조체(5, 5) 사이에 대략 평행하게 가설된 쌍을 이룬 제1 지지빔(1a)과, 그 쌍을 이룬 지지빔(1a, 1a) 사이에 쌍을 이루어 대략 평행하게 가설된 제2 지지빔(1b)과, 그 제2 지지빔(1b, 1b) 사이에 쌍을 이루어 대략 평행하게 가설된 제3 지지빔(1c)과, 그 제3 지지빔(1c, 1c) 사이에 대략 평행하게 가설된 복수개의 바닥 장선(2)으로 구성되어 있다. 이와 같이, 바닥 골조(3)를 구성함으로써, 구조체(5)에 전달되는 진동의 전달 경로가 한층 더 길어져, 윗층의 바닥에 발생하는 진동이 아래층의 벽으로 전달되는 것을 더욱 저감할 수 있다.

[0041] 도8은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태는 도7에 도시하는 실시 형태의 바닥 골조(3)의 대략 평행한 제1 지지빔(1a, 1a) 사이에 끼인 공간에, 다른 하나의 대략 평행하게 중간의 제1 지지빔(1a)을 배치하고 있다. 제2 지지빔(1b)은 편측의 제1 지지빔(1a)과 중간의 제1 지지빔(1a)과의 사이와, 다른 편측의 제1 지지빔(1a)과 중간의 제1 지지빔(1a)과의 사이에, 각각 한 쌍이 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 제3 지지빔(1c)은 그들 쌍을 이룬 제2 지지빔(1b, 1b)의 사이에, 각각 한 쌍이 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 바닥 장선(2)은 그들 쌍을 이룬 제3 지지빔(1c, 1c)의 사이에, 각각 복수개가 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 즉, 본 실시 형태는 도7에 도시하는 실시 형태에 대해서는, 도1의 실시 형태에 대한 도3의 실시 형태의 관계와 동일한 관계의 실시 형태이다.

[0042] 도9는 청구항 1에 기재된 본 발명의 다른 실시 형태를 도시한다. 본 실시 형태에서는, 대략 평행하게 가설된 쌍을 이룬 지지빔(1, 1)을 2세트로 하고, 각각의 대략 평행한 지지빔(1, 1) 사이에, 각각 복수개의 바닥 장선(2)이 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 이러한 실시 형태이면, 바로 아래에 바닥 장선(2)이 존재하지 않는 위치의 바닥면 상에 경계벽이나 구획벽을 기립 설치함으로써, 경계벽이나 구획벽으로 구획된 양측의 공간을 각각 다른 집이나 거실 등으로 할 수도 있다. 이와 같이 구성한 경우, 인접하는 집이나 거실 사이의, 바닥을 통한 진동의 전달량을 저감할 수 있다.

[0043] 또한, 도10은 청구항 1에 기재된 본 발명의 또 다른 실시 형태이며, 대략 평행한 벽 등으로 이루어지는 구조체(5, 5)의 사이에, 그들 구조체(5)와 대략 평행하게 작은 빔을 가설하고 있다. 작은 빔도 건물의 구조 내력을 부담하는 구조체(5)이며, 본 실시 형태에서는 중간부의 구조체(5)인 작은 빔의 양측에 형성된 공간에 각각 한 쌍의 지지빔(1)을 가설함으로써, 바닥 골조(3)를 구성하고 있다. 즉, 지지빔(1)은, 편측의 벽 등의 구조체(5)와 작은 빔인 구조체(5)의 사이와, 다른 편측의 벽 등의 구조체(5)와 작은 빔인 구조체(5)의 사이에, 각각 한 쌍마다 대략 평행하게 되어 가설되어 있다. 바닥 장선(2)은 그들 쌍을 이룬 지지빔(1, 1)의 사이에, 각각 복수개가 대략 평행하게 되어 가설되어 있다.

[0044] 이상 모든 설명은, 윗층의 바닥에 본 발명의 바닥 구조를 적용한 실시 형태에 대해 설명하였지만, 본 발명의 바닥 구조는 아래층이 존재하지 않는 1층의 바닥에도 적용할 수 있다. 이 경우, 구조체(5)는 줄기초, 바닥 기둥 등으로 된다. 1층의 바닥에 적용한 경우, 인접하는 집이나 거실 사이의, 바닥을 통한 진동의 전달량을 저감할 수 있다.

[0045] <실시예>

[0046] 다음에, 도5에 도시하는 본 발명의 실시예와, 도11에 도시하는 종래예에 대해, JIS1418-2에 나타내는 방법에 의해 중량 바닥 충격음 레벨의 비교 측정을 행하였다. 비교 측정은, 뱅 머신(bang machine)에 의해 경자동차용 타이어(질량 7.0 kg)를 83 cm의 높이로부터 자동적으로 낙하시키는 방법에 의해 행하였다.

[0047] 비교 측정한 도5에 도시하는 본 발명의 실시예와 도11에 도시하는 종래예에 있어서의, 제1 지지빔(1a), 제2 지지빔(1b), 바닥 장선(2)은 각각 높이 238 mm, 폭 40 mm의 홈형강과, 높이 235 mm, 폭 40 mm의 립 홈형강을 끼워 맞춘 박스 형상의 것으로, 그 판 두께는 1.2 mm이다. 도5에 도시하는 본 발명의 실시예에서는, 제1 지지빔(1a)의 길이는 3075 mm, 제2 지지빔(1b)의 길이는 1780 mm, 바닥 장선(2)의 길이는 2889 mm이다. 또한, 인접하는 바닥 장선(2, 2)의 간격은 455 mm이다. 도11에 도시하는 종래예에서는, 바닥 장선(2)의 길이는 3075 mm, 인접하는 바닥 장선(2, 2)의 간격은 455 mm이다.

[0048] 도12에 이 실험에 의한 측정 결과를 나타낸다. 이 실험 결과에 따르면, 실시예는 종래예에 비해 63 Hz 밴드에서 2.5 dB, 500 Hz 밴드에서 7.0 dB 중량 바닥 충격음 레벨이 저감하였다. 이 결과로부터, 종래예와 같이 직접 복수개의 바닥 장선(2)을 구조체(5, 5) 사이에 가설하는 경우보다, 본 발명과 같이 지지빔(1)을 통해 바닥 장선(2)을 가설한 경우의 쪽이, 바닥에서 발생한 진동에 의한 아래층의 벽으로부터의 방사음의 발생을 확실하게 억

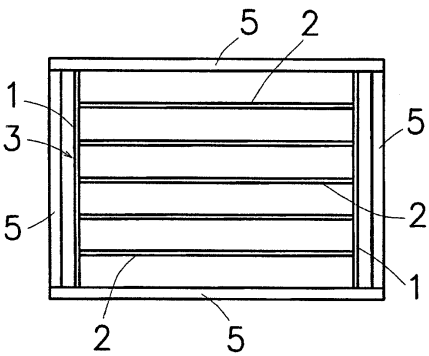
제할 수 있다고 하는 것을 확인할 수 있었다.

도면의 간단한 설명

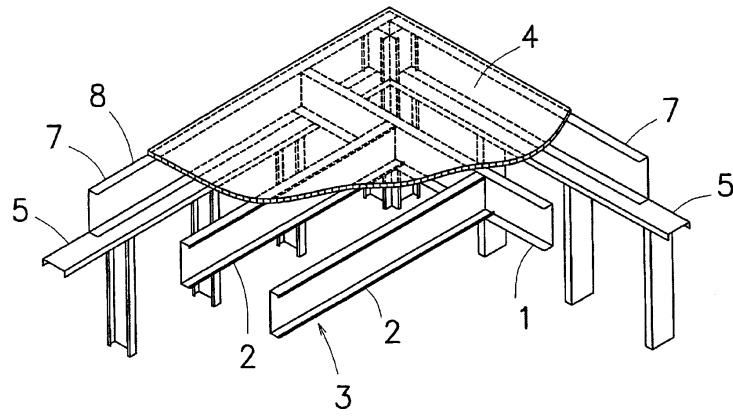
- [0049] 도1은 본 발명의 일 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0050] 도2는 본 발명의 다른 실시 형태를 도시하는 주요부 확대 사시도.
- [0051] 도3은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0052] 도4는 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0053] 도5는 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0054] 도6은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0055] 도7은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0056] 도8은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0057] 도9는 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0058] 도10은 본 발명의 또 다른 실시 형태를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0059] 도11은 종래예를 도시하는 것으로, 면재를 시공하기 전의 평면도.
- [0060] 도12는 중량 바닥 충격음 레벨의 측정 결과를 나타내는 그래프.
- [0061] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0062] 1 : 지지빔
- [0063] 1a : 제1 지지빔
- [0064] 1b : 제2 지지빔
- [0065] 1c : 제3 지지빔
- [0066] 2 : 바닥 장선
- [0067] 5 : 구조체

도면

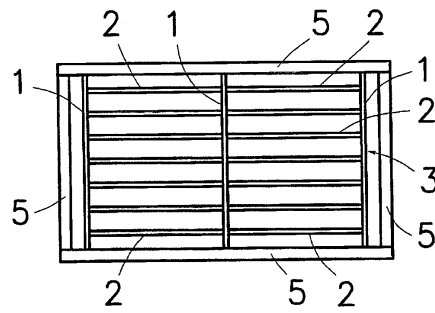
도면1



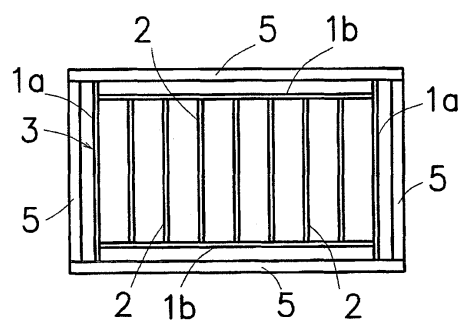
도면2



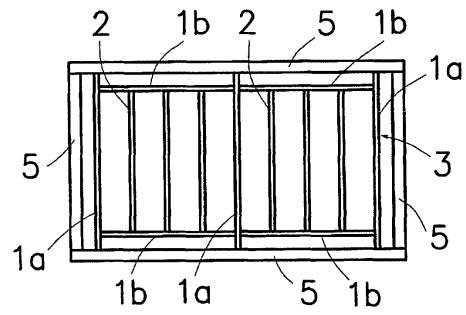
도면3



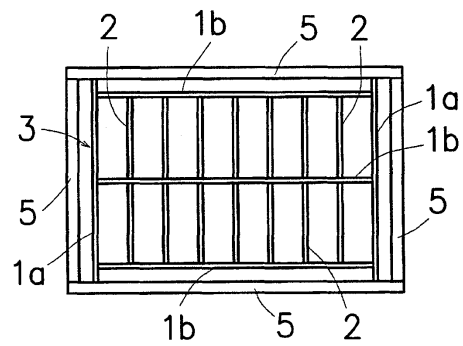
도면4



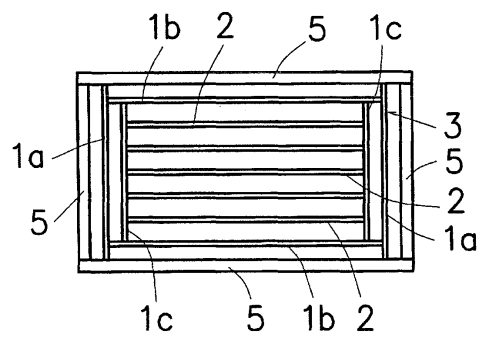
도면5



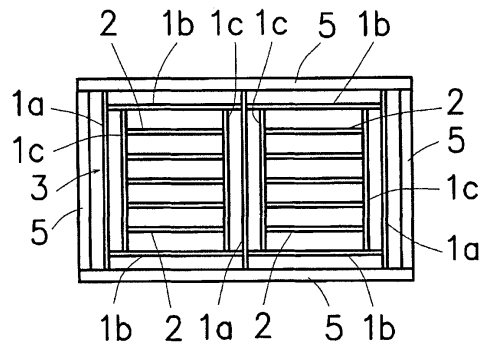
도면6



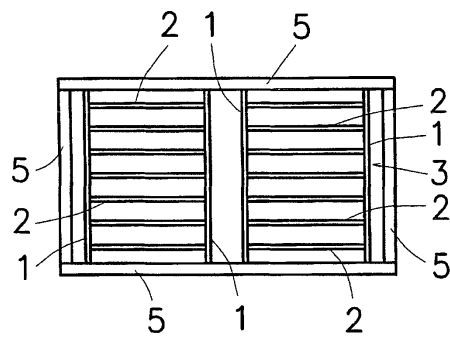
도면7



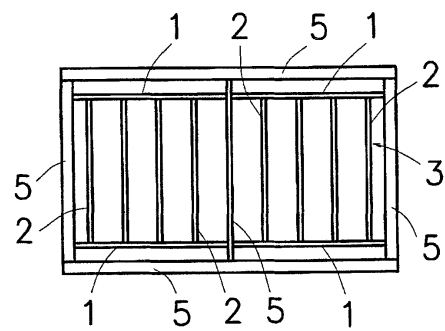
도면8



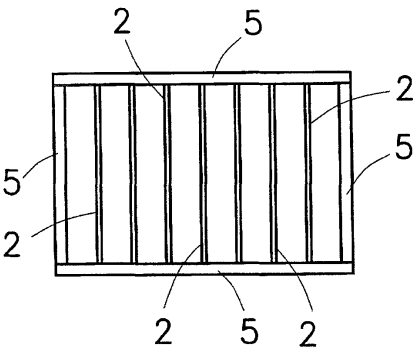
도면9



도면10



도면11



도면12

