

15 전시기술

MR 가진기를 이용한 층간 소음 방지 구조

+ Inventor Information



김동훈 박사

한국기계연구원 초정밀시스템연구실

연구이력

- 1) 3차원 이중 유연소자 Interconnection 시스템 기술개발
- 2) 스트레처블 디스플레이를 위한 20% 이상 신축성을 갖는 백플레인, 발광화소용 소재/소자/공정 원천 기술 개발
- 3) 제조 혁신을 지원하는 센서연동 모바일 앱 개발 플랫폼
- 4) 층간소음 능동저감 기술

+ Applications

- 아파트, 빌라 등 층간 바닥 공사

+ Contact Point

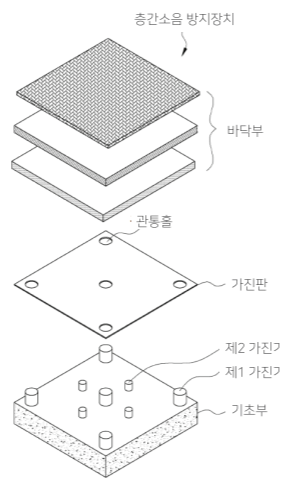
- 소속 : 한국기계연구원 기술사업화실
- 담당자 : 이광섭
- 전화 : 042-868-7782
- E-mail : ykng@kimm.re.kr
- Homepage : www.kimm.re.kr

+ Background

- 최근 각종매체를 통해 아파트, 빌라의 층간 소음으로 인한 입주민들 간의 갈등과 갈등이 심해질 경우 범죄로까지 이어진 사례가 보도되고 있으며, 공용 주택 건설사에서도 층간 소음에 따른 층간 소음 방지를 위한 바닥 시공이 매우 중요하게 대두되고 있음
- 기존의 층간 소음 방지 구조는, 중량소음 방지효과가 우수하면 경량소음 방지효과가 떨어지고, 경량소음 방지효과가 우수하면 중량소음 방지효과가 떨어지는 문제점이 있음

+ Key Technology Highlights

- 전기 신호에 의해 진동력(진폭)이 가변되는 MR 가진기를 이용하여 소음 및 충격 발생에 따른 진동세기에 대응되는 감쇄 진동을 발생시켜 층간 소음을 방지함
- 음악의 중저음과 같은 중량음에 대응되는 MR 가진기는 바닥면에 접촉식으로 구성함
- 걷는 소리나 목소리 같은 경량음에 대응되는 MR 가진기는 바닥면과 이격시켜 진동판을 가진시키고, 진동판의 떨림을 통해 비접촉식으로 경량음을 감쇄시키도록 구성함



+ Discovery and Achievements

- 뛰는 소리나, 음악의 중저음과 같은 중량음부터, 걷는 소리나 목소리 같은 경량음의 감소 효율이 높음
- 중량소음 또는 경량소음에 따라 각각 차별화된 진동 감쇄 구조를 적용하여 중량소음 및 경량소음 모두에서 소음 방지 효과가 우수함
- 공장의 작업장이나 음악 작업실과 같이 특정 주파수 영역의 소음이나 진동도 효율적으로 방지할 수 있음
- 초기 시공 시 용이하게 장착이 가능함
- 리모델링 시 기존의 완성된 바닥면의 상부에 추가적인 설치가 용이하여 바닥면 재시공에 따른 비용 및 시간 절약의 효과가 있음

+ Intellectual property rights

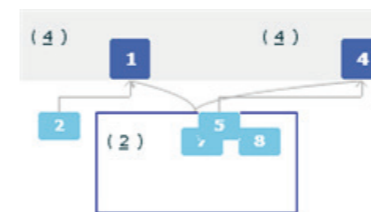
No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2014-0025930 (10-1500466)	MR 가진기를 이용한 층간 소음 방지 구조	등록유지
2	10-2013-0064125 (10-1510638)	MR 가진기 및 피예조 가진기를 이용한 칩탈식 능동 방진 장치 및 방법	등록유지
3	10-2012-0109784 (10-1436984)	공작기계 진동 저감 장치 및 방법	등록유지
4	10-2011-0097839 (10-1321468)	MR 유체를 이용한 능동형 진동 저감장치	등록유지
5			
6			
7			
8			
9			
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1740497

- 존속기간(예상)만료일 : 2034년 3월 5일

<청구항 계층 분석>



Claim Structure

- 전체 청구항(6), 독립항(2), 종속항(4)

Exemplary Claim

- 위층과 아래층을 구획하는 기초부
- 위층의 바닥면을 형성하도록 상기 기초부의 상측에 일정거리 이격 배치되는 바닥부
- 기초부의 상면과 바닥부의 하면 사이에 배치되는 단수 또는 복수 개의 가진기를 구비한 가진부
- 일정 진폭 이상의 중량소음을 감쇄하도록 하는 단수 또는 복수 개의 제1 가진기
- 판상으로 제1 가진기가 관통되는 관통홀이 형성되며, 기초부에서 상방으로 이격되고, 바닥부에서 하방으로 이격 배치되는 가진판
- 일정 진폭 미만의 경량소음을 감쇄하도록 하는 단수 또는 복수 개의 제2 가진기
- 가진기의 가진을 통해 상기 바닥부에서 발생하는 진동을 감쇄시키는, MR 가진기를 이용한 층간 소음 방지 구조