



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0076322  
(43) 공개일자 2020년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04F 15/20 (2006.01) E04F 15/18 (2006.01)  
E04F 19/04 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04F 15/203 (2013.01)  
E04F 15/185 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0165304  
(22) 출원일자 2018년12월19일  
심사청구일자 2018년12월19일

(71) 출원인  
지에스건설 주식회사  
서울특별시 종로구 종로 33 (청진동)  
주식회사 에스피씨테크놀로지  
서울특별시 금천구 벚꽃로 244 ,1301호(가산  
동, 벽산디지털밸리5차)  
(72) 발명자  
이상준  
경기도 용인시 수지구 진산로66번길 10 진산마을  
삼성래미안아파트 520동 503호  
김태영  
서울특별시 서초구 명달로 20 서초대우아파트 10  
1동 1302호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 11 항

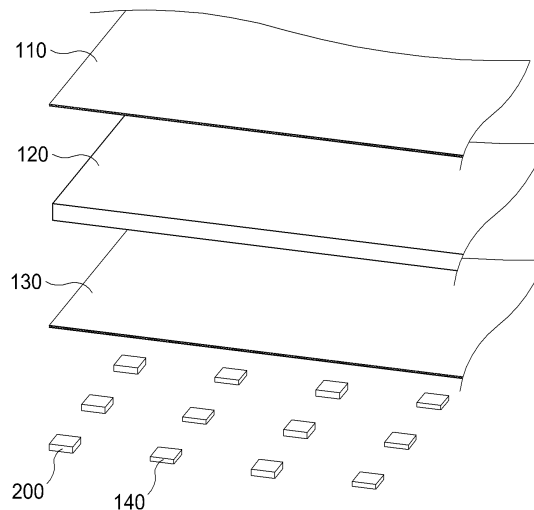
(54) 발명의 명칭 **충간소음 저감을 위한 방진패널 및 이를 이용하여 방진구조를 시공하는 방법**

(57) 요약

본 발명에 따르면, 바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 충간소음 저감을 위한 방진패널에 있어서, 압출법 단열재(120); 상기 압출법 단열재(120)의 상면에 부착되는 제1 폴리프로필렌 보드(110); 및 상기 압출법 단열재(120)의 하면에 부착되는 제2 폴리프로필렌 보드(130);를 포함하는 것을 특징으로 하는 방진패널이 제공된다.

본 발명에 따르면 가볍고 절단이 용이하면서도 충분한 방진성능을 확보할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

**E04F 15/188** (2013.01)

**E04F 15/22** (2013.01)

**E04F 19/04** (2013.01)

**E04F 2019/0445** (2013.01)

**E04F 2290/041** (2013.01)

**E04F 2290/044** (2013.01)

(72) 발명자

**김명원**

경기도 용인시 처인구 중부대로 1348 삼환나우빌아  
파트 110동 1402호

**이승준**

서울특별시 강남구 개포로110길 15 우성7차아파트  
113동 801호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 층간소음 저감을 위한 방진패널에 있어서,  
압출법 단열재(120);  
상기 압출법 단열재(120)의 상면에 부착되는 제1 폴리프로필렌 보드(110); 및  
상기 압출법 단열재(120)의 하면에 부착되는 제2 폴리프로필렌 보드(130);를  
포함하는 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 2

바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 층간소음 저감을 위한 방진패널에 있어서,  
완충 보드(150); 및  
상기 완충 보드(150)의 하면에 부착되는 폴리프로필렌 보드(160);를 포함하되,  
상기 완충 보드(150)는  
관상형의 패널(151) 하부에 돌기부(152)가 형성된 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,  
상기 제2 폴리프로필렌 보드(130) 하면의 소정의 영역에 부착된 방진 마운트(200);를  
더 포함하는 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,  
상기 제2 폴리프로필렌 보드(130) 하면에 부착된 지지부재(140);를 더 포함하되,  
상기 지지부재(140)는 상기 방진 마운트(200)가 부착되지 않은 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,  
상기 방진 마운트(200)의 두께(d)가 상기 지지부재(140)의 두께(c)보다 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 방진 마운트(110)는 폴리우레탄 소재로 형성된 것을 특징으로 하는 방진패널.

#### 청구항 7

제5항의 방진패널을 이용하여 방진구조를 시공하는 방법에 있어서,

상기 바닥 슬래브(1) 상부에 상기 방진패널을 설치함과 아울러 상기 방진패널과 상기 벽체(2) 사이에 측면 패널(410)을 설치하는 제1 단계(S100);

상기 방진패널 상부에 현장 타설 콘크리트(500)를 타설하고, 상기 현장 타설 콘크리트(500) 상부에 마감부재(300)를 설치하는 제2 단계(S200); 및

상기 측면 패널(410) 상부에 마감 패널(420)을 설치하는 제3 단계(S300);를

포함하는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 측면 패널(410)에는 방진공간(4)과 상부공간(5)을 연결하는 제1 통기공(411)이 형성되며,

상기 마감 패널(420)에는 상기 제1 통기공(411)과 상기 상부공간(5)을 연결하는 제2 통기공(421)이 형성된 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 마감 패널(420)은

상기 측면 패널(410) 상부에 거치되는 전면 패널(422); 및

상기 전면 패널(422) 후방에 형성되며, 상기 제2 통기공(421)이 형성된 후면 패널(423);을

포함하는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 통기공(411)은 상기 측면 패널(410)의 길이 방향을 따라 복수로 형성되며,

상기 후면 패널(423)의 하단(b)은 상기 전면 패널(422)의 하단(a)서 소정의 간격만큼 상부로 이격되어 형성된 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법.

#### 청구항 11

제7항에 있어서,

상기 방진 마운트(110)는 상기 바닥 슬래브(1)에 접촉되게 설치되며,

상기 지지부재(140)는 상기 바닥 슬래브(1)에서 소정의 간격만큼 이격되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 발명은 방진, 방음 분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 절단 및 설치가 용이하여 시공 편의성을 확보할 수 있음에도 높은 방진, 방음 성능을 갖는 층간소음 저감을 위한 방진패널 및 이를 이용하여 방진구조를 시공하는 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 공동주택의 고층화에 따른 건축 구조의 변화로 인해 주택의 층간에 바닥 충격음과 같은 층간 소음에 거주자들의 불편이 야기되고 있다. 특히 공동주택에서 발생하는 층간소음은 이웃 간의 분쟁에 의해 물론 극단적 행동이 발생하기도 하는 사회적 갈등 요인으로 작용하는 실정이다. 제도적으로나 기술적으로 시급한 대책 마련이 요구된다.
- [0003] 소음은 전달경로에 따라 고체를 통해 전달되는 고체 전달음과 공기와 같은 공간을 통해 전달되는 공기 전달음으로 구분될 수 있다.
- [0004] 층간소음은 바닥과 벽체와 같은 고체 전달음이 공간에서 공기 전달음으로 바뀌는 것을 지칭한다. 즉 공동주택구조에서 상부 층에서의 각종 생활 소음이 상부 층 바닥과 하부 층으로 이어지는 벽체로 하부층으로 전해지는 소음이다.
- [0005] 층간소음의 종류는 경량 충격음과 중량 충격음으로 나뉠 수 있다.
- [0006] 경량 충격음은 작은 물건의 낙하, 가구의 이동시 등과 같이 비교적 가볍고 딱딱한 충격에 의해 발생하는 바닥 충격음이다. 경량 충격음에 의해 하부 층에 전달되는 고음역의 소리는 충격력이 약하고 음향 지속시간이 짧은 특징이 있다.
- [0007] 반면 중량 충격음은 무겁고 부드러운 충격이 바닥에 가해지는 소리 등에 의해 아래층에 전달되는 저음역의 소리다. 경량충격음과는 달리 충격력이 크고 음향 지속시간이 긴 특징이 있다.
- [0008] 층간 소음을 분산 및 흡수하기 위하여 현재 공동주택의 시공시에 바닥슬라브층과 마감 몰탈층 사이에 층간 차음재(내지 완충재 또는 층간 차음용 방진패널)가 설치되고 있다.
- [0009] 이 중 방진패널은 방진성능이 확보됨을 전제로 하여 현장에서 재단하여 사용되는 것이 일반적이므로 가볍고 절단이 용이한 재질로 형성될 것이 요구된다.
- [0010] 다만, 가볍고 절단이 용이한 재질의 경우 충분한 방진성능을 확보하기 어렵고 상부 구조 시공시 처짐에 의한 파손 등의 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술된 방진구조의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 가볍고 절단이 용이하면서도 충분한 방진성능을 확보할 수 있는 층간소음 저감을 위한 방진패널 및 이를 이용하여 방진구조를 시공하는 방법을 제공함에 있다.
- [0012] 본 발명의 다른 목적은 방진패널의 처짐의 문제를 해결하여 시공 편의와 패널 파손을 방지할 수 있도록 한 층간소음 저감을 위한 방진패널 및 이를 이용하여 방진구조를 시공하는 방법을 제공함에 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 일 측면에 따르면, 바닥 슬라브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 층간소음 저감을 위한 방진패널에 있어서, 압출법 단열재(120); 상기 압출법 단열재(120)의 상면에 부착되는 제1 폴리프로필렌 보드(110); 및 상기 압출법 단열재(120)의 하면에 부착되는 제2 폴리프로필렌 보드(130);를 포함하는 것을 특징으로 하는 방진패널이 제공된다.
- [0014] 본 발명의 다른 일 측면에 따르면 바닥 슬라브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 층간소음 저감을 위한

방진패널에 있어서, 완충 보드(150); 및 상기 완충 보드(150)의 하면에 부착되는 폴리프로필렌 보드(160);를 포함하되, 상기 완충 보드(150)는 판상형의 패널(151) 하부에 돌기부(152)가 형성된 것을 특징으로 하는 방진패널이 제공된다.

- [0015] 이 경우 상기 제2 폴리프로필렌 보드(130) 하면의 소정의 영역에 부착된 방진 마운트(200);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방진패널일 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제2 폴리프로필렌 보드(130) 하면에 부착된 지지부재(140);를 더 포함하되, 상기 지지부재(140)는 상기 방진 마운트(200)가 부착되지 않은 영역에 부착된 것을 특징으로 하는 방진패널일 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 방진 마운트(200)의 두께(d)가 상기 지지부재(140)의 두께(c)보다 더 두꺼운 것을 특징으로 하는 방진패널일 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 방진 마운트(110)는 폴리우레탄 소재로 형성된 것을 특징으로 하는 방진패널일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 일 측면에 따르면 방진패널을 이용하여 방진구조를 시공하는 방법에 있어서, 상기 바닥 슬래브(1) 상부에 상기 방진패널을 설치함과 아울러 상기 방진패널과 상기 벽체(2) 사이에 측면 패널(410)을 설치하는 제1 단계(S100); 상기 방진패널 상부에 현장 타설 콘크리트(500)를 타설하고, 상기 현장 타설 콘크리트(500) 상부에 마감부재(300)를 설치하는 제2 단계(S200); 및 상기 측면 패널(410) 상부에 마감 패널(420)을 설치하는 제3 단계(S300);를 포함하는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법이 제공된다.
- [0020] 이 경우 상기 측면 패널(410)에는 방진공간(4)과 상부공간(5)을 연결하는 제1 통기공(411)이 형성되며, 상기 마감 패널(420)에는 상기 제1 통기공(411)과 상기 상부공간(5)을 연결하는 제2 통기공(421)이 형성된 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법일 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 마감 패널(420)은 상기 측면 패널(410) 상부에 거치되는 전면 패널(422); 및 상기 전면 패널(422) 후방에 형성되며, 상기 제2 통기공(421)이 형성된 후면 패널(423);을 포함하는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법일 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 제1 통기공(411)은 상기 측면 패널(410)의 길이 방향을 따라 복수로 형성되며, 상기 후면 패널(423)의 하단(b)은 상기 전면 패널(422)의 하단(a)서 소정의 간격만큼 상부로 이격되어 형성된 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법일 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 방진 마운트(110)는 상기 바닥 슬래브(1)에 접촉되게 설치되며, 상기 지지부재(140)는 상기 바닥 슬래브(1)에서 소정의 간격만큼 이격되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 방진구조를 시공하는 방법일 수 있다.

### 발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따르면 가볍고 절단이 용이하면서도 충분한 방진성능을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 본 발명에 따르면 방진패널의 처짐의 문제를 해결하여 시공 편의와 패널 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널의 단면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널의 분해도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널이 설치된 방진구조의 단면도.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널이 설치된 방진구조의 사시투시도.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 방진구조의 하부 확대도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널에 설치된 방진구조에 사용되는 마감 패널을 나타낸 도면.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널이 설치된 방진구조에 사용되는 마감 패널이 측면 패널 상부에 설치된 상태를 나타낸 도면.
- 도 9는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 방진패널이 설치된 방진구조의 단면도.
- 도 10는 밀폐된 방진공간에 방진패널을 설치한 경우와 개방된 방진공간에 방진패널을 설치한 경우의 방진 저감 효과를 비교한 실험 데이터.

도 11은 본 발명에 따른 방진패널이 설치된 방진구조와 종래의 방진구조의 효과를 비교하는 실험 데이터.

도 12는 맨바닥 상태에서의 바닥 충격음 실험 데이터.

도 13은 본 발명에 따른 방진패드와 폴리프로필렌 보드만이 설치된 상태에서의 바닥 충격음 실험 데이터.

도 14는 본 발명에 따른 완충보드만을 설치한 상태에서의 바닥 충격음 실험 데이터.

도 15는 본 발명에 따른 모든 구성이 설치된 상태에서의 바닥 충격음 실험 데이터.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명에 따른 층간소음 저감을 위한 방진패널 및 이를 이용하여 방진구조를 시공하는 방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 이하에서 설명되는 실시예는 본 발명의 다양한 적용 사례 중의 일부를 설명하는 것이므로 실시예의 구성에 본 발명의 사상이 한정되는 것은 아니다.
- [0029] 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.
- [0031] 본 발명은 층간소음 저감을 위한 방진패널에 관한 것이다.
- [0032] 일반적으로 방진 구조는 방진패널 하부와 바닥 슬래브 사이에 탄성부재(방진마운트)를 설치하여 상부에서 전달되는 진동을 저감시키는 구성을 채택하고 있다.
- [0033] 다만, 방진패널은 현장에서 재단되어 사용됨이 일반적이므로 가볍고 절삭이 쉬운수록 현장 시공의 편의성이 확보될 수 있다.
- [0034] 그러나 방진패널은 일정 수준 이상의 방진효과가 확보되어야 하므로 가볍고 절삭이 쉬운 재질로 형성되기 어렵다. 또한, 가볍고 절삭이 쉬운 재질로 형성되는 경우, 패널의 처짐의 문제로 인하여 방진패널 상부에서의 작업 수행이 어려운 문제가 있다.
- [0035] 본 발명은 상술된 문제의 해결을 위해 가볍고 절삭이 쉬운면서도, 일정 수준 이상의 방진효과를 확보하고 패널의 처짐의 문제를 해결하여 작업성을 향상시킨 층간소음 저감을 위한 방진패널을 제공하고자 한다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널은 바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물에 설치되는 것으로서, 바닥 슬래브(1) 상부에 시공된다(도 3).
- [0037] 방진패널은 기본적으로 압출법 단열재(120), 압출법 단열재(120)의 상면에 부착되는 제1 폴리프로필렌 보드(110) 및 압출법 단열재(120)의 하면에 부착되는 제2 폴리프로필렌 보드(130)를 포함한다.
- [0038] 압출법 단열재(120)는 일명 '아이소핑크'라고 불리우며, 원료를 녹여 압축 및 발포하여 만든 소재로서 XPS로 약칭된다. 수분을 흡수하지 않아 주로 건물의 기초 및 지하층의 시공에 사용된다.
- [0039] 본 발명에서는 압출법 단열재(120)를 방진구조를 형성하는 방진패널의 심부재로서 활용한다.
- [0040] 압출법 단열재(120)는 연성의 재질이므로 제1 폴리프로필렌 보드(110)와 제2 폴리프로필렌 보드(130)를 압출법 단열재(120)의 양면에 부착하여 보강한다(도 2).
- [0041] 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널의 물적 특성을 확인할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따른 방진패널은 하부의 소정의 영역에 복수의 방진 마운트(200)가 부착된다(도 6).
- [0043] 방진 마운트(200)는 판상형의 탄성재질로서 상부에서 전달되는 진동을 저감시키는 역할을 수행한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 방진 마운트(200)는 폴리우레탄 재질로 형성될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르면 방진패널 하부에 부착된 지지부재(140)를 더 포함할 수 있다(도 5, 도 6).

- [0045] 방진패널은 하부 슬래브(1) 전 영역에 설치되는 것이 일반적이므로 이후 시공 작업은 방진패널 상부에서 작업자가 위치되어 진행된다. 이 경우 방진패널의 처짐이 발생하여 방진패널의 파손 또는 방진패널 하부의 방진 마운트(200)의 파손이 발생될 수 있다. 이에 따라 방진패널의 처짐 발생 시에 방진패널을 지지하기 위해 방진패널 하부에 지지부재(140)를 부착한다.
- [0046] 지지부재(140)는 방진 마운트(200)가 부착되지 않은 영역에 부착된다.
- [0047] 다만, 지지부재(140)가 상시 바닥 슬래브(1)에 접촉되어 있는 경우 방진 마운트(200)에 전달되는 소음 하중의 비율이 줄어들거나, 방진 마운트(200)의 거동이 제한됨과 아울러, 실질적으로 방진 마운트(200)의 숫자가 증대된 것과 동일한 문제가 발생될 수 있다. 방진 효과는 방진 마운트(200)의 설치 숫자가 적을수록 더 나은 효과가 발휘되기 때문이다.
- [0048] 따라서, 도 5에 표현된 바와 같이 방진 마운트(200)는 바닥 슬래브(1)에 접촉되게 설치되어야 하며, 지지부재(140)는 바닥 슬래브(1)에서 소정의 간격만큼 이격되도록 설치되어야 한다.
- [0049] 이에 따라 지지부재(140)는 방진패널이 처지는 경우에만 방진패널을 지지하는 역할을 수행하고, 시공이 종료된 이후에는 바닥 슬래브(1)에서 이격되어 설치되어 있으므로, 방진 마운트(200)의 거동을 제한하지 않는다.
- [0050] 이를 위해 방진 마운트(200)의 두께(d)가 지지부재(140)의 두께보다 더 두꺼워야 한다.
- [0051] 방진 마운트(200)가 방진패널 하부 전면에 부착되는 것이 아니므로, 방진패널과 하부 슬래브(1) 사이에 방진공간(4)이 형성된다.
- [0052] 즉, 방진패널과 바닥 슬래브 사이에 탄성부재가 게재됨으로써 탄성부재가 설치되지 않은 영역에 빈 공간(이하 '방진공간'이라 칭한다)이 형성되게 되고, 방진공간 상의 공기압으로 인해 탄성부재의 거동이 제한되는 현상이 발생된다.
- [0053] 종래 연구에 따르면 방진공간(4)상의 공기에 의해 방진효과가 저감되는 이유를 공명현상에 의한 것으로 파악하고, 방진공간에 흡음재를 삽입하여 방진효과 저감의 문제를 해결하고자 하였다.
- [0054] 그러나, 방진공간에 삽입된 흡음재에 의해 방진공간의 습도가 올라가고, 방진공간 상의 습기는 추후 시공되는 벽지로 이동되어 벽지에 곰팡이가 발생하는 등의 문제가 있었다.
- [0055] 더욱이 방진공간에 흡음재를 삽입한다고 하여 방진효과 저감의 문제를 해결할 수 있는 것도 아니었다.
- [0056] 본 발명에서는 상술된 문제점의 이유가 방진공간 상의 공기압에 의해 발생된다고 파악하고 이를 입증할 수 있는 실험을 수행하였다.
- [0057] 즉, 방진공간은 상부에 타설되는 현장 타설 콘크리트 및 상부 마감재에 의해 밀폐되므로 방진공간 상의 공기가 외부로 배출되지 못하는 상태에 있다. 이 경우 상부에서 전달되어 오는 진동에 의한 방진 마운트의 거동이 방진공간 상의 공기압에 의해 제한되는 문제가 발생하고, 이에 따라 방진 마운트의 거동에 의한 방진 효율이 낮아지는 결과가 발생되었다.
- [0058] 이러한 결과는 도 10에 첨부된 실험데이터를 통해 확인할 수 있다. 실험 데이터를 참조하면 밀폐의 유무에 따라 동적 처짐량 만큼의 공기 유동이 확보가 되어 밀폐의 면적에 따라서도 차이를 보임이 확인되었다.
- [0059] 본 발명에서는 상술된 바와 같이 방진공간이 폐쇄되어 공기압이 방진 마운트의 거동을 제한하는 문제를 해결하기 위해 개방된 방진공간(4)이 구비된 방진구조를 제안한다. 또한, 본 발명에서 제안하는 방진구조의 시공이 용이하도록 특유의 구성을 제안한다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 따른 방진구조는 바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물에 형성되며, 바닥 슬래브(1) 상부에 설치되는 방진패널, 방진패널 상부에 현장에서 타설되는 현장 타설 콘크리트(500) 및 현장 타설 콘크리트(500) 상부에 시공되는 마감부재(300)를 포함한다(도 3, 도 4).
- [0061] 이 경우 방진공간(4) 상의 공기가 폐쇄 상태에 있지 않도록 방진패널과 벽체(2) 사이에 통기공간(3)을 형성시킨다(도 6).
- [0062] 통기공간(30)은 방진패널과 상기 바닥 슬래브(1) 사이에 형성되는 방진공간(4)과 연결된다.
- [0063] 본 발명의 일 실시예에 따른 방진구조는 통기공간(3)의 마감을 위해 통기공간(3)에 설치되는 측면 마감재(400)를 더 포함할 수 있다(도 4, 도 8).

- [0064] 측면 마감재(400)는 방진공간(4)과 연결된 측면 패널(410) 및 측면 패널(410) 상부에 설치되는 마감 패널(420)을 포함한다(도 8).
- [0065] 측면 패널(410)은 방진패널, 현장 타설 콘크리트(500) 및 마감부재(300)의 측부에 설치되며, 측면 패널(410)을 선 설치하고 방진패널, 현장 타설 콘크리트(500) 및 마감부재(300)를 시공하는 것이 시공의 편의성 측면에서 바람직하다.
- [0066] 마감부재(300)까지 시공된 이후 측면 패널(410) 상부에 마감 패널(420)을 시공할 수 있다. 마감 패널(420)은 소위 결래반이로서의 역할을 수행하는 것도 가능하다.
- [0067] 측면 패널(410)과 마감 패널(420)을 설치함에도 불구하고 방진공간(4)과 상부공간(5)이 연통될 수 있도록 측면 패널(410)과 마감 패널(420)에는 통기공이 형성된다.
- [0068] 구체적으로 측면 패널(410)에는 방진공간(4)과 상부공간(5)을 연결하는 제1 통기공(411)이 형성되며, 마감 패널(420)에는 제1 통기공(411)과 상부공간(5)을 연결하는 제2 통기공(421)이 형성된다.
- [0069] 이 경우 방진공간(4) 상의 공기가 상부공간(5)으로 이동될 수 있으므로 방진 마운트(200)의 거동을 제한하는 공기압 발생의 문제를 해결할 수 있다.
- [0070] 제1 통기공(411)은 측면 패널(410)의 길이 방향을 따라 복수로 형성되며, 제2 통기공(421)은 마감 패널(420)의 길이 방향을 따라 복수로 형성된다.
- [0071] 마감 패널(420)은 측면 패널(410) 상부에 거치되는 전면 패널(422) 및 전면 패널(422) 후방에 형성되며 제2 통기공(421)이 형성된 후면 패널(423)을 포함할 수 있다(도 7, 도 8).
- [0072] 이 경우 후면 패널(423)의 하단(b)에 의해 제1 통기공(411)의 상단이 폐쇄되는 것을 방지하기 위해 후면 패널(423)의 하단(b)은 전면 패널(422)의 하단에(a)서 소정의 간격만큼 상부로 이격되어 형성되는 것이 바람직하다(도 6).
- [0073] 이에 따라 제1 통기공(411)과 제2 통기공(421)이 수직하게 배열되지 않더라도 방진공간(4)과 상부공간(5)이 연결될 수 있으므로 시공의 편의성을 확보할 수 있다.
- [0074] 현장 타설 콘크리트(500)는 방진패널 상부에 형성된 경량 기포 콘크리트층(210) 및 경량 기포 콘크리트 층 상부에 형성된 몰탈층(220)을 포함할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 방진 패널은 바닥 슬래브(1) 및 벽체(2)를 포함하는 다층 구조물의 층간소음 저감을 위한 방진패널에 있어서, 완충 보드(150); 및 완충 보드(150)의 하면에 부착되는 폴리프로필렌 보드(160)를 포함할 수 있다(도 9).
- [0076] 이 경우 완충 보드(150)는 판상형의 패널(151) 하부에 돌기부(152)가 형성될 수 있다(도 9).
- [0077] 완충 보드(150)는 EVA(Ethylene-Vinyl Acetate)으로 형성될 수 있다.
- [0078] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 방진구조를 시공하는 방법에 대해 설명한다.
- [0079] 본 발명에 따른 방진구조의 시공방법은 바닥 슬래브(1) 상부에 방진패널을 설치함과 아울러 방진패널과 상기 벽체(2) 사이에 측면 패널(410)을 설치하는 제1 단계(S100), 방진패널 상부에 현장 타설 콘크리트(500)를 타설하고, 현장 타설 콘크리트(500) 상부에 마감부재(300)를 설치하는 제2 단계(S200) 및 측면 패널(410) 상부에 마감 패널(420)을 설치하는 제3 단계(S300)를 포함할 수 있다.
- [0080] 본 발명에 따른 방진패널은 현장시공의 용이성을 제공하면서도, 처짐에 대한 저항성을 갖는 구성을 포함하여 상부 작업을 원활히 수행할 수 있다.
- [0081] 또한, 방진공간(4) 내의 공기가 외부로 분출될 수 있어 방진 마운트(200)의 거동에 따른 방진 효과를 극대화할 수 있다.
- [0082] 또한, 측면 마감재(400)의 설치만으로 방진공간(4)의 공기가 외부로 배출될 수 있는 통기공간(3)을 형성시킬 수 있어 시공의 편의성이 있다.
- [0083] 또한, 두꺼운 방진 마운트를 사용하지 아니하더라도 방진 효율을 충분히 달성할 수 있어 공간 확보 및 시공의 편의성을 확보할 수 있다.

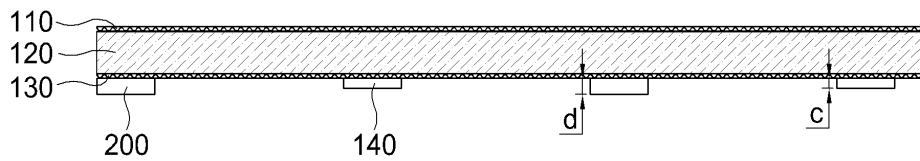
[0084] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

### 부호의 설명

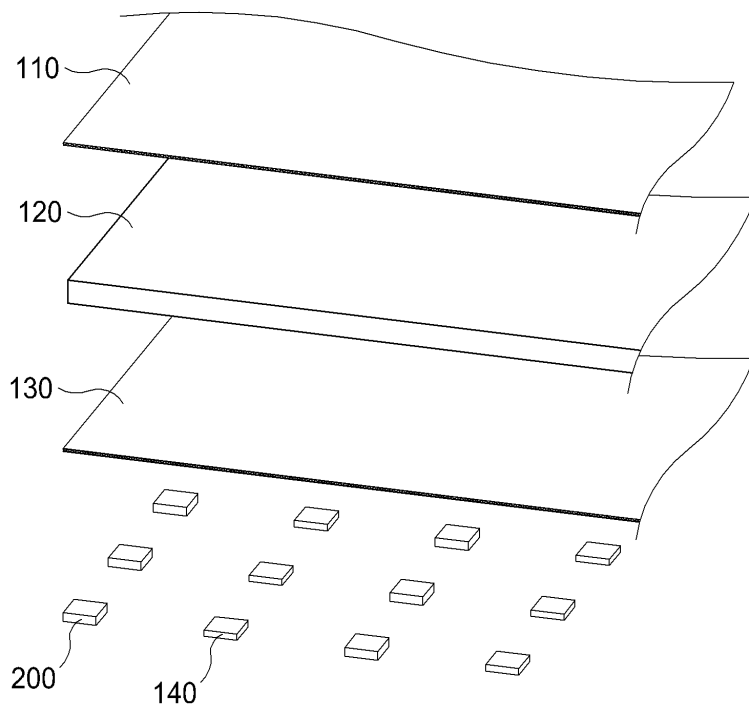
[0085] 1 : 바닥 슬래브  
2 : 벽체  
3 : 통기공간  
4 : 방진공간  
5 : 상부공간  
100 : 방진패널  
200 : 방진 마운트  
300 : 마감부재  
400 : 측면 마감재  
500 : 현장 타설 콘크리트

### 도면

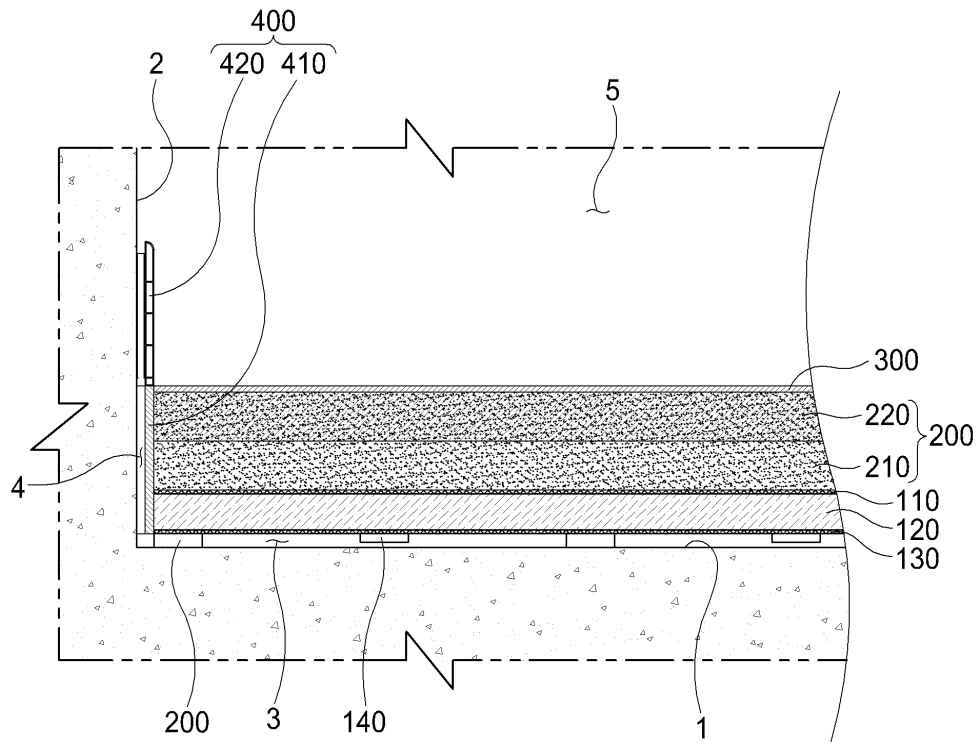
#### 도면1



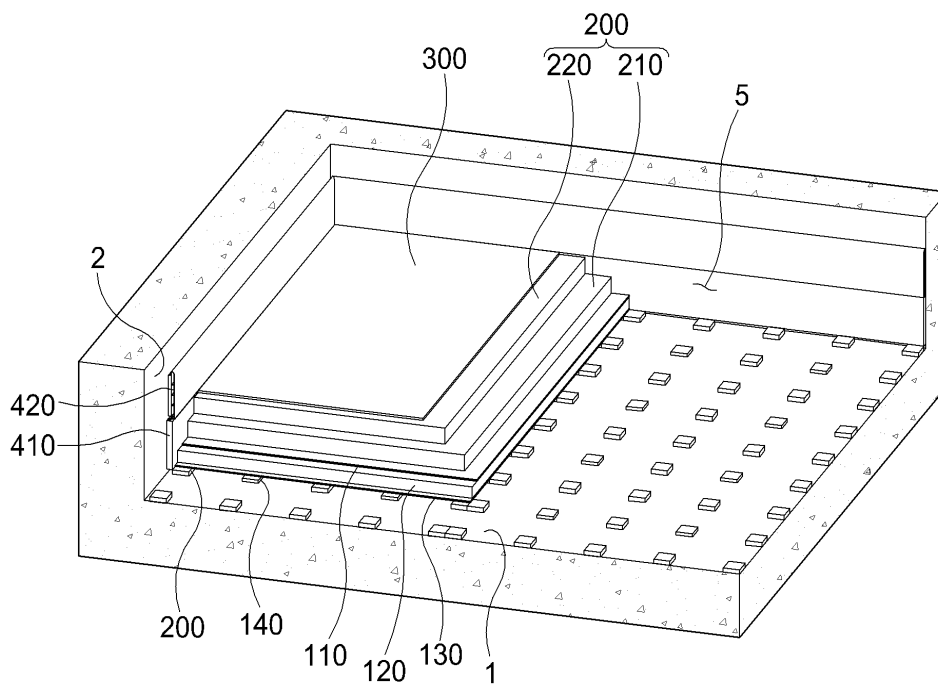
#### 도면2



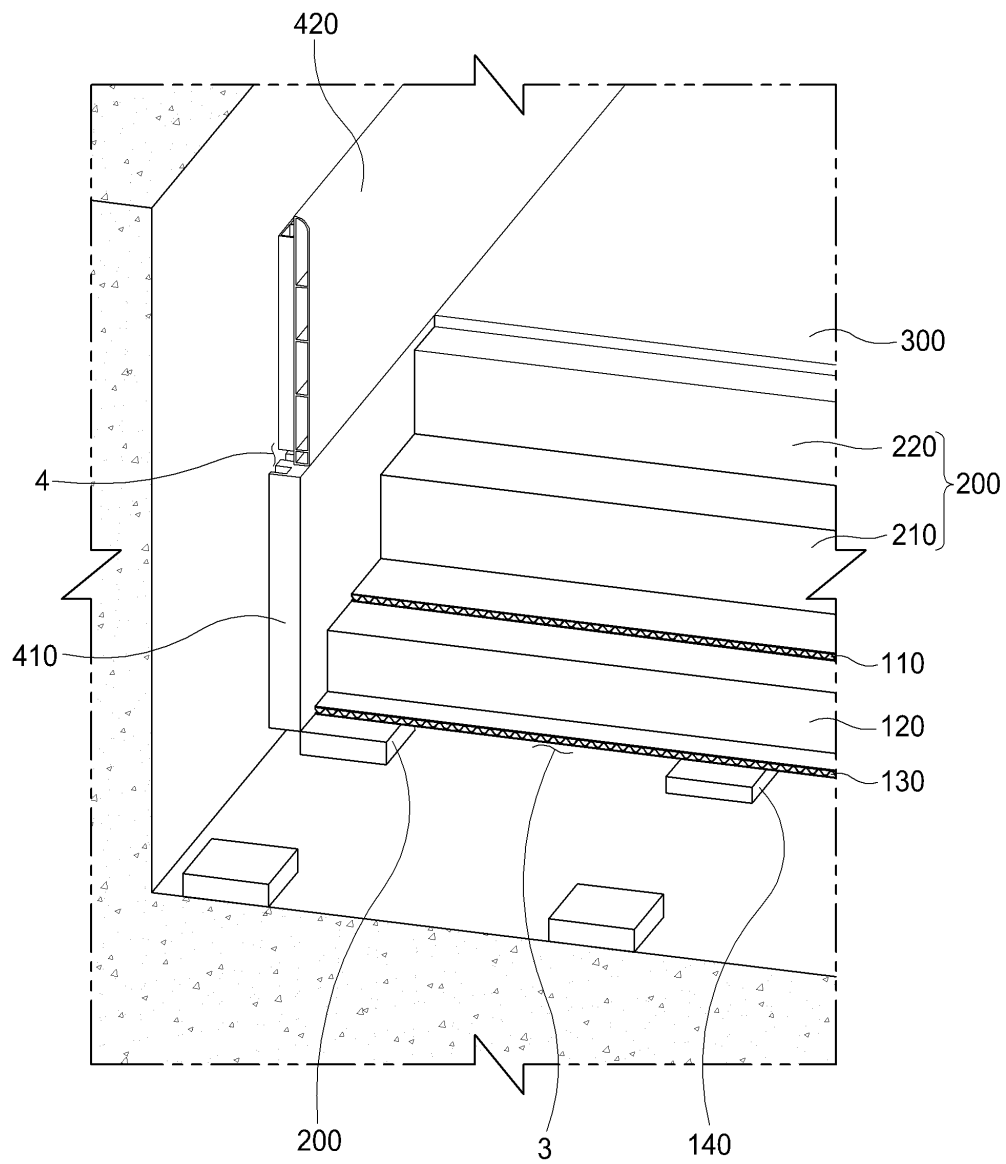
도면3



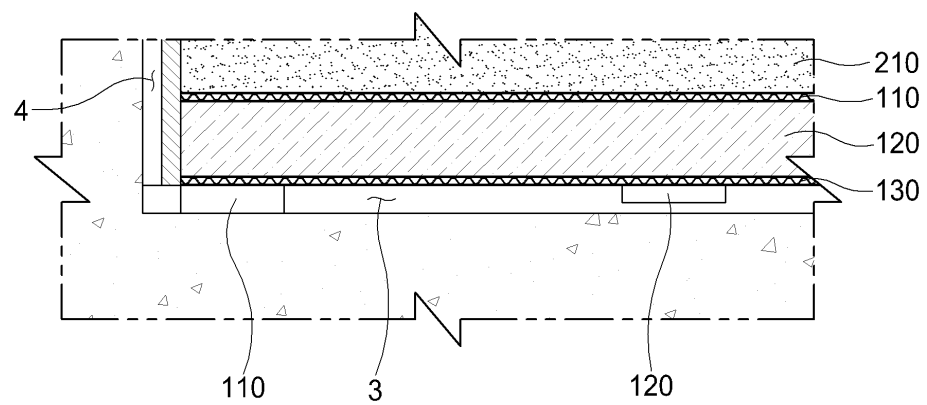
도면4



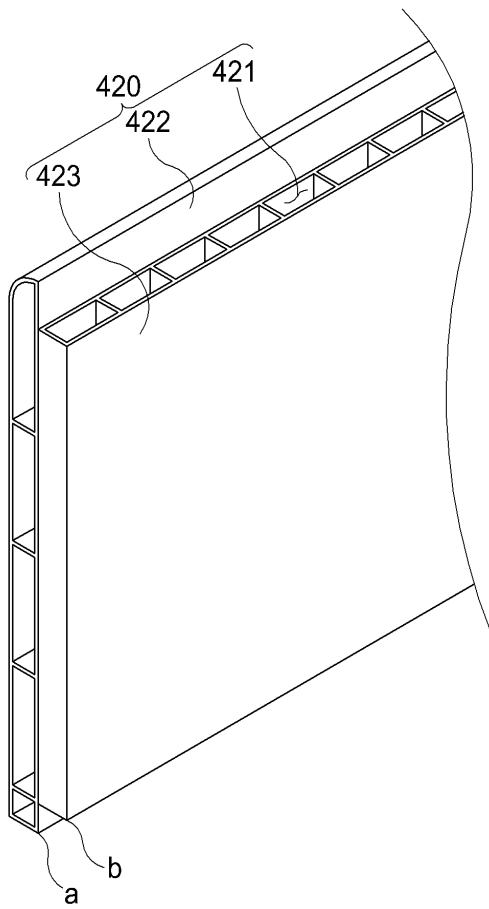
도면5



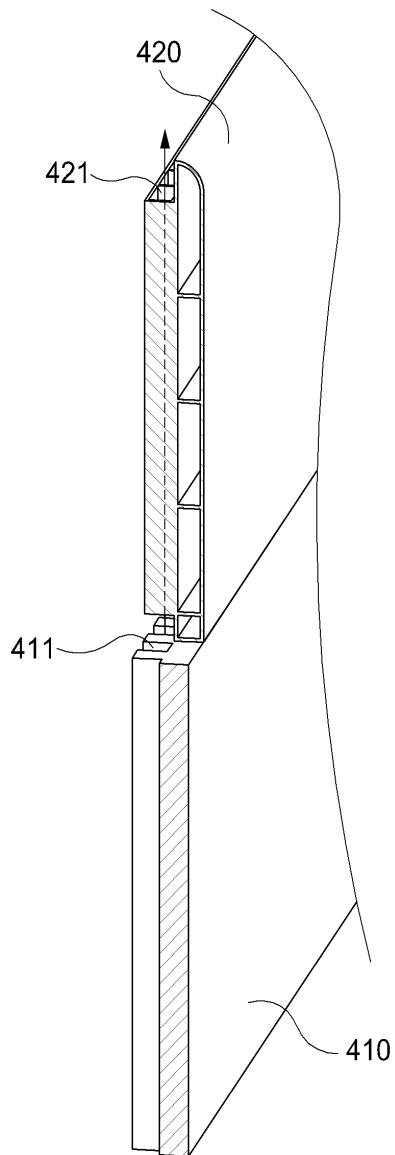
도면6



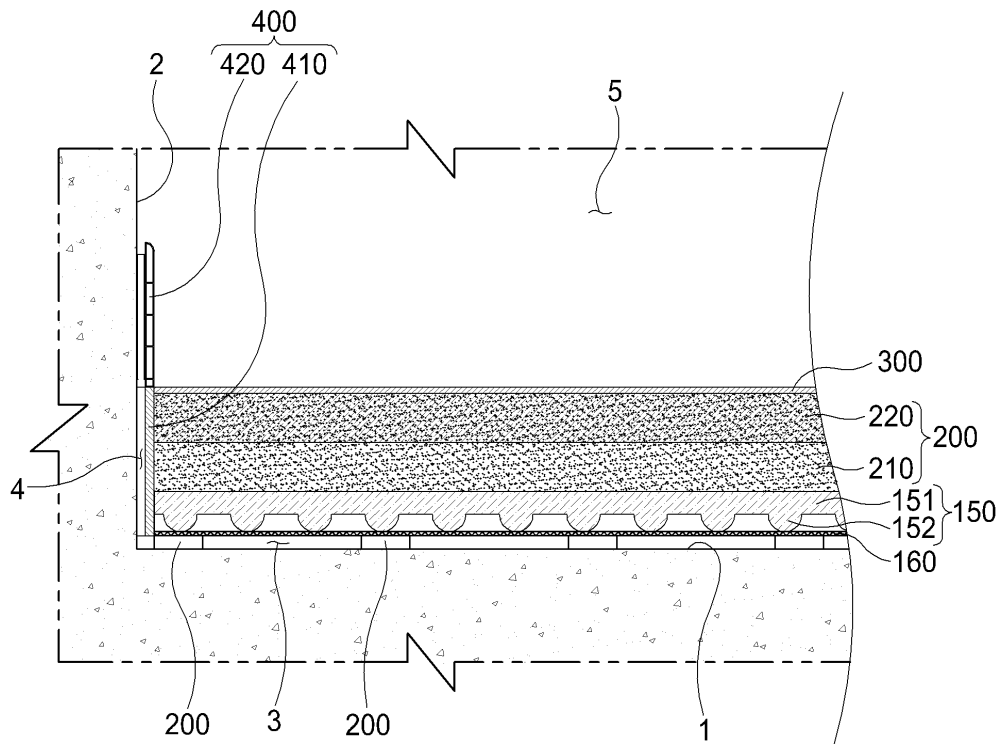
도면7



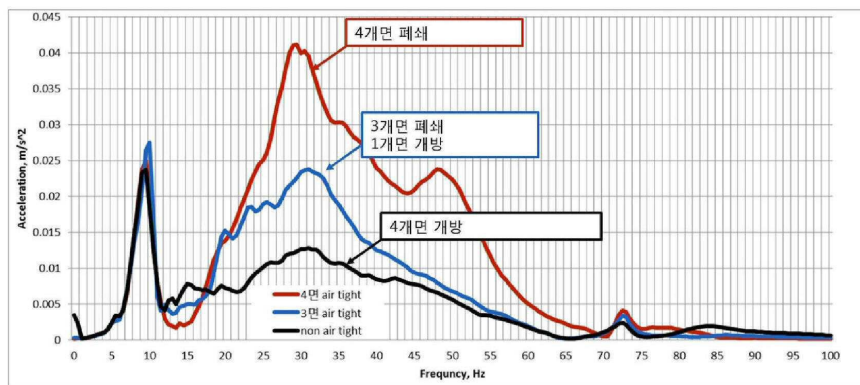
도면8



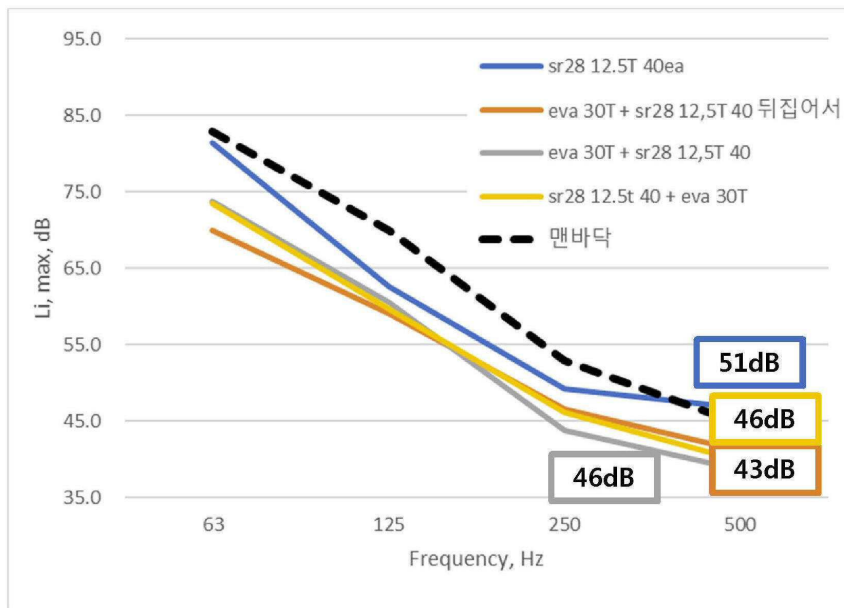
도면9



도면10

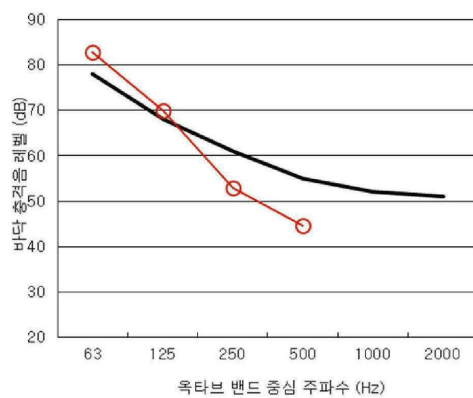


도면11



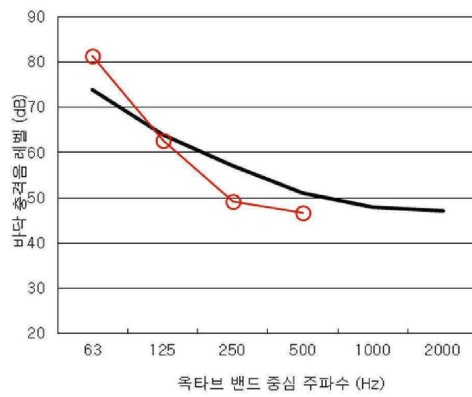
도면12

| Freq. [Hz]          | $L_{i,Fmax}$ (dB) | 역 A특성<br>기준곡선(dB) | 기준곡선 상<br>회값(dB) |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 63                  | 82.9              | 78                | 4.9              |
| 125                 | 69.9              | 68                | 1.9              |
| 250                 | 52.9              | 61                | 0.0              |
| 500                 | 44.6              | 55                | 0.0              |
| 1000                |                   | 52                |                  |
| 2000                |                   | 51                |                  |
| 기준곡선상회치의 합계 (< 8.0) |                   |                   | 6.8              |
| $L_{i,Fmax,AW} =$   |                   |                   | 55               |



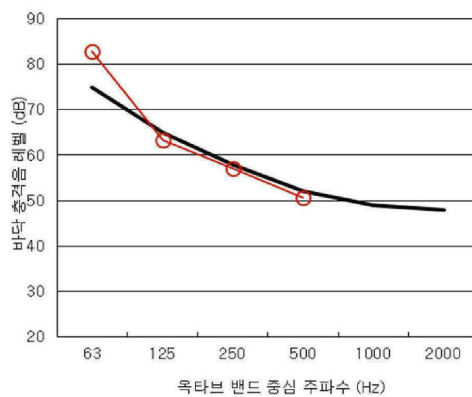
도면13

| Freq. [Hz]          | $L_{pFmax}$ (dB) | 역 A특성 규<br>준곡선(dB) | 규준곡선 상<br>회값(dB) |
|---------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 63                  | <b>81.4</b>      | 74                 | 7.4              |
| 125                 | <b>62.7</b>      | 64                 | 0.0              |
| 250                 | <b>49.2</b>      | 57                 | 0.0              |
| 500                 | <b>46.8</b>      | <b>51</b>          | 0.0              |
| 1000                |                  | 48                 |                  |
| 2000                |                  | 47                 |                  |
| 규준곡선상회치의 합계 (< 8.0) |                  |                    | <b>7.4</b>       |
| $L_{pFmaxAW}$ =     |                  |                    | <b>51</b>        |



도면14

| Freq. [Hz]          | $L_{pFmax}$ (dB) | 역 A특성 규<br>준곡선(dB) | 규준곡선 상<br>회값(dB) |
|---------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 63                  | <b>82.9</b>      | 75                 | 7.9              |
| 125                 | <b>63.2</b>      | 65                 | 0.0              |
| 250                 | <b>57.0</b>      | 58                 | 0.0              |
| 500                 | <b>50.7</b>      | <b>52</b>          | 0.0              |
| 1000                |                  | 49                 |                  |
| 2000                |                  | 48                 |                  |
| 규준곡선상회치의 합계 (< 8.0) |                  |                    | <b>7.9</b>       |
| $L_{pFmaxAW}$ =     |                  |                    | <b>52</b>        |



도면15

| Freq. [Hz]            | $L_{i,Fmax}$ (dB) | 역 A특성 규<br>준곡선(dB) | 규준곡선 상<br>회값(dB) |
|-----------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 63                    | 73.4              | 68                 | 5.4              |
| 125                   | 59.7              | 58                 | 1.7              |
| 250                   | 46.1              | 51                 | 0.0              |
| 500                   | 39.7              | 45                 | 0.0              |
| 1000                  |                   | 42                 |                  |
| 2000                  |                   | 41                 |                  |
| 규준곡선상회치의 합계 ( < 8.0 ) |                   |                    | 7.1              |
| $L_{i,Fmax,AW} =$     |                   |                    | 45               |

