



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월09일
(11) 등록번호 10-1854878
(24) 등록일자 2018년04월27일

(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 15/188 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0000755
(22) 출원일자 2018년01월03일
심사청구일자 2018년01월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR100734182 B1
KR101000406 B1
KR1020100049779 A
KR200342586 Y1

(73) 특허권자
(주)산이앤씨건축사사무소
강원도 춘천시 중앙로134번길 12 (소양로4가)
(72) 발명자
한광호
강원도 춘천시 서부대성로 33, 101동 506호 (소양로2가, e편한세상)
김진봉
강원도 춘천시 신동면 금병의숙길 1-6
(74) 대리인
이범호

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 한정

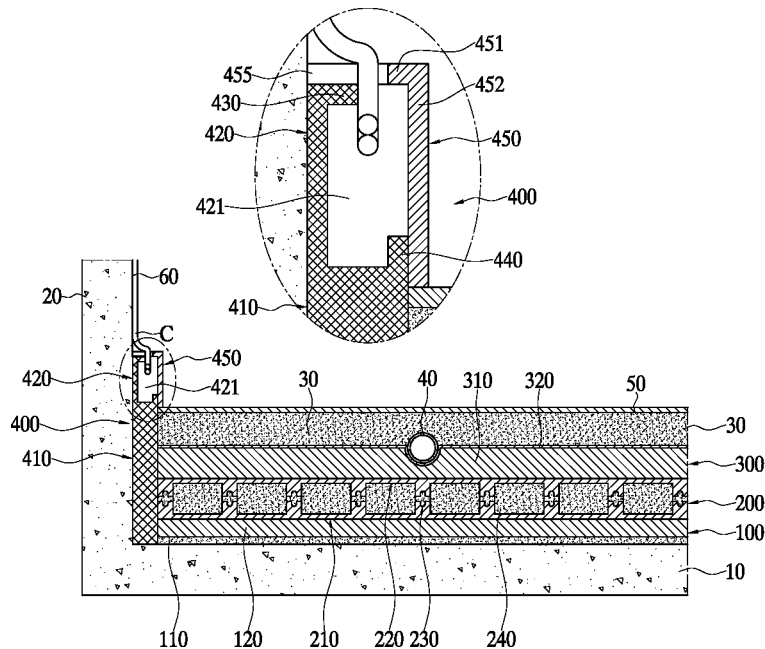
(54) 발명의 명칭 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재

(57) 요약

본 발명은 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 관한 것으로, 슬래브의 상단에 적층되는 하단차음재와; 하단차음재의 상부에 적층되는 중단차음재와; 중단차음재의 상부에 적층되는 상단차음재와; 슬래브의 가장자리에 적층되어 시멘트모탈과 하단차음재와 중단차음재 및 상단차음재의 가장자리와 벽체 사이에 설치되는 벽체차음재;를 포

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



함하여 구성되며, 바닥내장재에서 시작된 충격 및 진동이 바닥재가 부착된 시멘트몰탈을 통해 벽체에 직접적으로 전달되지 않고, 벽체와 일체로 형성된 슬래브로 전달되지 않도록 함으로써 층간소음 저감효과를 상승시킬 수 있도록 함과 아울러 걸레받이의 교체시 벽체내장재가 손상되지 않게 함으로써 시간과 비용을 절감 수 있도록 하며, 차음재를 경질재질로 구성하여 가전제품이나 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되도록 하고, 벽체의 콘센트에 연결되는 전원코드가 외부로 노출되지 않게 하여 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키지 않도록 한 것이다.

(52) CPC특허분류

E04F 19/04 (2013.01)

E04F 2290/041 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

슬래브(10)와 벽체(20)를 공유하는 위층 세대와 아래층 세대로 이루어지며, 슬래브(10) 상에 시멘트몰탈(30)이 적층되고, 시멘트몰탈(30)에 난방배관(40)이 매설되며, 시멘트몰탈(30)의 상면에 바닥내장재(50)가 부착되고, 벽체(20)에 벽체내장재(60)가 부착되는 공동주택에서 슬래브(10)와 시멘트몰탈(30) 사이에 설치되는 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 있어서,

상기 슬래브(10)의 상단에 적층되는 하단차음재(100)와; 상기 하단차음재(100)의 상부에 적층되는 중단차음재(200)와; 상기 중단차음재(200)의 상부에 적층되는 상단차음재(300)와; 상기 슬래브(10)의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈(30)과 하단차음재(100)와 중단차음재(200) 및 상단차음재(300)의 가장자리와 벽체(20) 사이에 설치되는 벽체차음재(400);를 포함하여 구성되며,

상기 하단차음재(100)는 합성수지 발포체로 구성되며 슬래브(10)의 상면에 압착되는 단열판(110)과, 우레탄 고무 재질로 형성되며 상기 단열판(110)의 상면에 적층되는 하단차음재 본체(120)를 포함하고,

상기 중단차음재(200)는 경질 합성수지로 형성되며 상기 하단차음재 본체(120)의 상면에 적층되는 바닥부(211)와, 상기 바닥부(211)의 상면 가장자리를 따라 상향 돌출된 테두리부(212)와, 상기 바닥부(211)와 테두리부(212) 사이에 형성되는 격자형 하부격벽(213)과, 상기 바닥부(211)와 테두리부(212) 및 격자형 하부격벽(213)에 의하여 구획 형성되는 복수개의 하부격실(214) 및, 상기 하부격벽(213)의 상면에 형성된 하부결합홈(215)이 구비된 중단차음재 하판(210)과; 경질 합성수지로 형성되며 상기 중단차음재 하판(210)의 상부에 적층되며 상기 시멘트몰탈(30)의 하면에 밀착되는 상판부(221)와, 상기 상판부(221)의 하면 가장자리를 따라 하향 돌출된 테두리부(222)와, 상기 상판부(221)와 테두리부(222) 사이에 형성되는 격자형 상부격벽(223)과, 상기 상판부(221)와 테두리부(222)와 격자형 상부격벽(223)에 의하여 구획 형성되는 복수개의 상부격실(224) 및, 상기 테두리부(222)와 상부격벽(223)의 하면에 형성된 상부결합홈(225)이 구비된 중단차음재 상판(220)과; 우레탄 고무 재질로 형성되며 상기 하부격벽(213)의 상면과 상부격벽(223)에 하면에 밀착되는 격자형 평판부(231)와, 상기 평판부(231)의 하면에 돌출 형성되어 상기 하부결합홈(215)에 삽입 결합되는 격자형 하부결합돌기(232)와, 상기 평판부(231)의 상면에 돌출 형성되어 상기 상부결합홈(225)에 삽입 결합되는 복수개의 상부결합돌기(233)가 구비된 완충결합부재(230)와; 상기 하부격실(214)과 상부격실(224)에 충전되는 축열재(240);를 포함하며,

상기 상단차음재(300)는 우레탄 고무 재질로 구성되며, 상면에 난방배관(40)이 삽입되는 복수개의 직선형 배관삽입홈(311)과 원호형 배관삽입홈(312)이 형성된 상단차음재 본체(310)와; 열전도성이 양호한 금속재질로 형성되며 상기 상단차음재 본체(310)의 상면에 밀착되는 평면부(321)와 상기 직선형 배관삽입홈(311)의 내주면에 밀착되는 직선형 배관삽입부(322)와 상기 원호형 배관삽입홈(312)의 내주면에 밀착되는 원호형 배관삽입부(323)가 구비된 전열판(320);을 포함하고,

상기 벽체차음재(400)는 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 슬래브(10)의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈(30)과 하단차음재(100)와 중단차음재(200) 및 상단차음재(300)의 가장자리와 벽체(20) 사이에 설치되는 벽체차음재 본체(410)와; 상기 벽체차음재 본체(410)의 상면에 일체로 형성되어 상향 연장되고 벽체(20)에 접합되며 실내측과 상면이 개방된 코드정리공간(421)이 구비된 걸레받이 본체(420)와; 상기 걸레받이 본체(420)의 상단부에 일체로 형성되어 실내측으로 연장 형성되며 일정 간격을 두고 상단결합공(431)이 형성되는 상단결합부(430)와; 상기 걸레받이 본체(420)의 하단부에 일체로 형성되어 상향 연장되며 일정 간격을 두고 하단결합공(441)이 형성되는 하단결합부(440)와; 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 걸레받이 본체(420)의 상단개방부에 대응하는 수평부(451)와, 상기 수평부(451)에 일체로 형성되며 상기 걸레받이 본체(420)의 실내측 개방부에 대응하는 수직부(452)와, 상기 수평부(451)의 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 상단결합공(431)에 삽입 결합되는 상단결합돌기(453)와, 상기 수직부(452)에 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 하단결합공(441)에 삽입 결합되는 하단결합돌기(454)가 구비된 걸레받이 커버(450);를 포함하며,

상기 걸레받이 커버(450)는 상기 수평부(451)에 형성되어 벽체(20)에 설치된 콘센트에 연결된 전원코드(C)를 상기 코드정리공간(421)에 삽입하기 위하여 전원코드(C)가 통과하는 코드통과홀(455)을 더 포함하여 구성됨을 특

징으로 하는 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건축공동주택 분야 기술 중에서, 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 바닥내장재에서 시작된 충격 및 진동이 바닥재가 부착된 시멘트몰탈을 통해 벽체에 직접적으로 전달되지 않고, 벽체와 일체로 형성된 슬래브로 전달되지 않도록 함으로써 층간소음 저감효과를 상승시킬 수 있도록 함과 아울러 걸레받이의 교체시 벽체내장재가 손상되지 않게 함으로써 시간과 비용을 절감 수 있도록 하며, 차음재를 경질재질로 구성하여 가전제품이나 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되도록 하고, 벽체의 콘센트에 연결되는 전원코드가 외부로 노출되지 않게 하여 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키지 않도록 한 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 공동주택의 층간 소음으로 인한 위층과 아래층 간의 다툼이 종종 발생하여 왔으며, 그 다툼은 점차 심각한 사회적 문제로 대두되고 있다.

[0003] 층간 소음은 주로 위층 거주자의 주거공간에서 이동시 발생하는 발자국 소리 또는 문의 개폐 시와 각종 가구와 가전제품의 가동이나 바닥에 부딪히는 충격, 아이들이 뛰거나 구르는 등의 행위 등에 의해 나는 소리가 철근콘크리트로 시공된 바닥 슬래브와 벽체를 통해 아래층의 주거공간으로 전달됨에 따른 것이다.

[0004] 이러한 공동주택의 층간 소음 문제를 해소하기 위한 다양한 종류의 층간 소음 방지용 바닥재가 개발되어 왔다.

[0005] 이와 관련한 선행기술로서 대한민국 등록특허 제10-0634429호(2006.10.09. 등록) "층간바닥재 및 이를 이용한 층간바닥재 건식시공방법"(이하, '선행기술 1'이라 함)은 건축물의 슬래브 상면에 시공되는 층간바닥재에 있어서; 상기 층간바닥재로서 슬래브 상부 바닥면에 안치되는 소음완충매트는 EVA 칩에 습기경화형 폴리우레탄계 일액형 접착제를 15:1의 비율로 교반하여 고열, 압축성형하고, 상기 소음완충매트 상부에 난방용 파이프를 배관 후 석분으로 고정시키고, 상기 석분 상부에 시공되는 상부매트는 라텍스 26%, 희석제 73.97%, 암모니아 0.01%, 염소 0.02%로 조성된 혼합액 50%와 물 50%를 혼합한 라텍스혼합액 1중량부에 포클랜트 1종 시멘트 27%, 증기양생용고강도혼합재 14.5%, 3호 규사 47.9%, 펄라이트 10.5%, 화이버0.1%를 혼합한 파우더를 4.5중량부로 혼합조성하여 건조로에서 60~80℃의 온도로 4시간 정도 신속 건조하여 제조된 것으로, 공동주택의 바닥재 시공시 현장에서 콘크리트 타설을 하지 않고 건식으로 시공할 수 있음과 아울러 층간 소음 및 진동 전달을 최소화할 수 있도록 한 기술을 개시하고 있다.

[0006] 또한 선행기술로서 대한민국 등록특허 제10-1565049호(2016.10.27. 등록) "차음용 층간 바닥재"(이하, '선행기술 2'라 함)는 상부로부터 평판형으로 형성된 제1 차음재, 복수개의 압력공이 형성된 압력분산용 차음재, 복수개의 통풍공이 형성된 필름지, 필름지의 통풍공에 대응하는 요부를 포함하는 복수개의 요철이 형성된 제2 차음재를 포함하는 것으로, 이층에서 발생한 충격이 1차 차음재에 의하여 1차적으로 흡수되고, 1차 차음재에 가해진 충격음이 압력분산용 차음재에 형성된 복수개의 압력공 내에서 2차적으로 흡수되며, 나머지 충격음과 압력은 필름지에 형성된 복수개의 통풍공을 통해 2차 차음재에 형성된 요철을 이루는 요홈으로 분산되고, 분산된 충격음이 제2 차음재에 의하여 3차적으로 흡수되어 충격음이 아래층으로 전달되는 것을 차단할 수 있도록 한 기술을 개시하고 있다.

[0007] 그러나 상기 선행기술 1, 2는 슬래브와 시멘트몰탈 사이에 설치되는 것으로 시멘트몰탈은 가장자리가 측벽에 밀착되는 상태로 설치되고, 측벽은 슬래브와 일체로 설치되는 것이며, 실질적으로 충격과 진동이 시작되는 곳이 시멘트몰탈이라는 점을 감안하여 볼 때, 이층 발생한 충격과 진동이 시멘트몰탈에서 측벽에 전달되고, 다시 측벽에서 슬래브를 통해 아래층으로 전달되므로 층간 소음의 저감효과가 저하되는 문제점이 있다.

[0008] 또한 시멘트몰탈의 상면에는 장판 등의 바닥재가 시공되고, 측벽에는 벽지 등의 벽체내장재가 시공되는데 바닥재의 가장자리와 벽체내장재의 하단 사이에는 걸레받이를 설치하게 된다.

[0009] 걸레받이는 걸레질을 할 경우 또는 진공청소기에 의하여 청소하는 경우 걸레 또는 진공청소기의 흡입헤드가 벽지 등의 벽체내장재와 접촉하게 되어 벽지가 더럽혀지거나 찢어지는 것을 방지하기 위한 것일 뿐만 아니라 실내 미관과 실내분위기를 살리기 위한 것이다.

- [0010] 즉, 같은 거주공간이라고 하더라도 걸레받이 하나만 교체하더라도 실내분위기를 바꿀 수 있으며, 거주자의 취향에 따라, 그리고 계절별 분위기에 맞춰서 선택될 수 있다.
- [0011] 걸레받이는 벽체내장재의 시공과 바닥재의 시공이 완료된 후 시공하게 되는데, 상기 선행기술 1, 2와 같이 층간소음 차단하기 위한 층간바닥재가 슬래브와 시멘트몰탈 사이에 완전히 묻힐 경우, 걸레받이는 벽지 등의 벽체내장재의 하단에 접촉해야 하는데 이 경우 시공후 2 ~ 3년이 경과하면 접착력이 저하되면서 떨어지게 되고, 이 과정에서 걸레받이에 접촉되어 있던 벽체내장재의 하단부가 뜯어지게 되며, 걸레받이를 교체를 위하여 걸레받이를 뜯어내는 과정에서 걸레받이에 접촉되어 있던 벽체내장재가 손상되기 쉽기 때문에 걸레받이 교체만 하려고 했던 공사가 벽체내장재 공사까지 확대되어 많은 시간과 비용을 부담하게 되는 문제점이 있다.
- [0012] 또한 벽체에는 콘센트가 설치되어 각종 가전제품의 전원코드를 연결하도록 되어 있는바, 콘센트에 연결된 전원코드가 그대로 노출되기 때문에 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키게 되고, 미관을 해치게 되는 문제점이 있다.
- [0013] 또한 차음재를 우레탄 고무 재질로 구성하는 경우 완충 및 차음효과는 발휘되지만 쿠션을 가지기 때문에 그 위에 가전제품과 가구 등을 비치하였을 때 가전제품과 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되지 못하게 되는 문제점이 있다.
- [0014] 따라서 바닥내장재에서 시작된 충격 및 진동이 바닥재가 부착된 시멘트몰탈을 통해 벽체에 직접적으로 전달되지 않고, 벽체와 일체로 형성된 슬래브로 전달되지 않도록 함으로써 층간소음 저감효과를 상승시킬 수 있도록 함과 아울러 걸레받이의 교체시 벽체내장재가 손상되지 않게 함으로써 시간과 비용을 절감할 수 있도록 하며, 차음재를 경질재질로 구성하여 가전제품이나 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되도록 하고, 벽체의 콘센트에 연결되는 전원코드가 외부로 노출되지 않게 하여 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키지 않도록 하는 기술의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0634429호(2006.10.09. 등록) "층간바닥재 및 이를 이용한 층간바닥재 건식시공방법"
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1565049호(2016.10.27. 등록) "차음용 층간 바닥재"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 따라서 본 발명의 목적은 바닥내장재에서 시작된 충격 및 진동이 바닥재가 부착된 시멘트몰탈을 통해 벽체에 직접적으로 전달되지 않고, 벽체와 일체로 형성된 슬래브로 전달되지 않도록 함으로써 층간소음 저감효과를 상승시킬 수 있도록 함과 아울러 걸레받이의 교체시 벽체내장재가 손상되지 않게 함으로써 시간과 비용을 절감할 수 있도록 하며, 차음재를 경질재질로 구성하여 가전제품이나 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되도록 하고, 벽체의 콘센트에 연결되는 전원코드가 외부로 노출되지 않게 하여 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키지 않도록 한 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재를 제공하려는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 안출한 본 발명은 슬래브와 벽체를 공유하는 위층 세대와 아래층 세대로 이루어지며, 슬래브 상에 시멘트몰탈이 적층되고, 시멘트몰탈에 난방배관이 매설되며, 시멘트몰탈의 상면에 바닥내장재가 부착되고, 벽체에 벽체내장재가 부착되는 공동주택에서 슬래브와 시멘트몰탈 사이에 설치되는 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 있어서, 상기 슬래브의 상단에 적층되는 하단차음재와; 상기 하단차음재의 상부에 적층되는 중단차음재와; 상기 중단차음재의 상부에 적층되는 상단차음재와; 상기 슬래브의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈과 하단차음재와 중단차음재 및 상단차음재의 가장자리와 벽체 사이에 설치되는 벽체차음재;를 포함하여 구성되며, 상기 하단차음재는 합성수지 발포체로 구성되며 슬래브의 상면에 압착되는 단열판과, 우레탄 고무 재질로 형성되며 상기 단열판의 상면에 적층되는 하단차음재 본체를 포함하고, 상기 중단차음

재는 경질 합성수지로 형성되며 상기 하단차음재 본체의 상면에 적층되는 바닥부와, 상기 바닥부의 상면 가장자리를 따라 상향 돌출된 테두리부와, 상기 바닥부와 테두리부 사이에 형성되는 격자형 하부격벽과, 상기 바닥부와 테두리부 및 격자형 하부격벽에 의하여 구획 형성되는 복수개의 하부격실 및, 상기 하부격벽의 상면에 형성된 하부결합홈이 구비된 중단차음재 하판과; 경질 합성수지로 형성되며 상기 중단차음재 하판의 상부에 적층되며 상기 시멘트몰탈의 하면에 밀착되는 상판부와, 상기 상판부의 하면 가장자리를 따라 하향 돌출된 테두리부와, 상기 상판부와 테두리부 사이에 형성되는 격자형 상부격벽과, 상기 상판부와 테두리부와 격자형 상부격벽에 의하여 구획 형성되는 복수개의 상부격실 및, 상기 테두리부와 상부격벽의 하면에 형성된 상부결합홈이 구비된 중단차음재 상판과; 우레탄 고무 재질로 형성되며 상기 하부격벽의 상면과 상부격벽에 하면에 밀착되는 격자형 평판부와, 상기 평판부의 하면에 돌출 형성되어 상기 하부결합홈에 삽입 결합되는 격자형 하부결합돌기와, 상기 평판부의 상면에 돌출 형성되어 상기 상부결합홈에 삽입 결합되는 복수개의 상부결합돌기가 구비된 완충결합부재와; 상기 하부격실과 상부격실에 충전되는 축열재;를 포함하며, 상기 중단차음재는 우레탄 고무 재질로 구성되며, 상면에 난방배관이 삽입되는 복수개의 직선형 배관삽입홈과 원호형 배관삽입홈이 형성된 중단차음재 본체와; 열전도성이 양호한 금속재질로 형성되며 상기 중단차음재 본체의 상면에 밀착되는 평면부와 상기 직선형 배관삽입홈의 내주면에 밀착되는 직선형 배관삽입부와 상기 원호형 배관삽입홈의 내주면에 밀착되는 원호형 배관삽입부가 구비된 전열판;을 포함하고, 상기 벽체차음재는 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 슬래브의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈과 하단차음재와 중단차음재 및 중단차음재의 가장자리와 벽체 사이에 설치되는 벽체차음재 본체와; 상기 벽체차음재 본체의 상면에 일체로 형성되어 상향 연장되고 벽체에 접합되며 실내측과 상면이 개방된 코드정리공간이 구비된 걸레받이 본체와; 상기 걸레받이 본체의 중단부에 일체로 형성되어 실내측으로 연장 형성되며 일정 간격을 두고 중단결합공이 형성되는 중단결합부와; 상기 걸레받이 본체의 하단부에 일체로 형성되어 상향 연장되며 일정 간격을 두고 하단결합공이 형성되는 하단결합부와; 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 걸레받이 본체의 중단개방부에 대응하는 수평부와, 상기 수평부에 일체로 형성되며 상기 걸레받이 본체의 실내측 개방부에 대응하는 수직부와, 상기 수평부의 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 중단결합공에 삽입 결합되는 중단결합돌기와, 상기 수직부에 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 하단결합공에 삽입 결합되는 하단결합돌기가 구비된 걸레받이 커버;를 포함하며, 상기 걸레받이 커버는 상기 수평부에 형성되어 벽체에 설치된 콘센트에 연결된 전원코드를 상기 코드정리공간에 삽입하기 위하여 전원코드가 통과하는 코드 통과홀을 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재를 제공한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재에 의하면, 슬래브의 상단에 적층되는 하단차음재와; 하단차음재의 상부에 적층되는 중단차음재와; 중단차음재의 상부에 적층되는 중단차음재와; 슬래브의 가장자리에 적층되어 시멘트몰탈과 하단차음재와 중단차음재 및 중단차음재의 가장자리와 벽체 사이에 설치되는 벽체차음재;를 포함함으로써, 바닥내장재에서 시작된 충격 및 진동이 바닥재가 부착된 시멘트몰탈을 통해 벽체에 직접적으로 전달되지 않고, 벽체와 일체로 형성된 슬래브로 전달되지 않도록 함으로써 층간소음 저감효과를 상승시킬 수 있도록 함과 아울러 걸레받이의 교체시 벽체내장재가 손상되지 않게 함으로써 시간과 비용을 절감 수 있도록 하며, 차음재를 경질재질로 구성하여 가전제품이나 가구 등이 견고하고 안정되게 거치되도록 하고, 벽체의 콘센트에 연결되는 전원코드가 외부로 노출되지 않게 하여 청소 또는 가구 등의 위치이동 시 전원코드가 간섭을 일으키지 않게 된다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1 내지 도 6은 본 발명에 의한 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재의 바람직한 실시예를 보인 것으로, 도 1 및 도 2는 본 실시예에 따른 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재의 바람직한 실시예를 보인 부분 중단면도, 도 3은 중단차음재의 분해 사시도, 도 4는 중단차음재와 난방배관 및 시멘트몰탈의 분해 사시도, 도 5는 벽체차음재의 분해 사시도, 도 6은 전열판과 난방배관을 보인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명에 의한 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재를 첨부도면에 예시한 바람직한 실시예에 따라서 상세

히 설명한다.

- [0021] 도 1 내지 도 6은 본 발명에 의한 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재의 바람직한 실시예를 보인 것이다.
- [0022] 도 1은 벽체차음재의 결합공과 결합돌기의 중심을 따른 종단면도이고, 도 2는 벽체차음재의 코드관통공의 중심을 따른 종단면도이다.
- [0023] 본 실시예에 따른 공동주택 층간 소음 방지용 바닥재는 도 1 내지 도 6에 도시한 바와 같이, 슬래브(10)와 벽체(20)를 공유하는 위층 세대와 아래층 세대로 이루어지며, 슬래브(10) 상에 시멘트몰탈(30)이 적층되고, 시멘트몰탈(30)에 난방배관(40)이 매설되며, 시멘트몰탈(30)의 상면에 바닥내장재(50)가 부착되고, 벽체(20)에 벽체내장재(60)가 부착되는 공동주택에서 슬래브(10)와 시멘트몰탈(30) 사이에 설치된다.
- [0024] 상기 바닥내장재(50)는 전통적인 장판이나 합성수지 장판 또는 나무마루 중 어느 하나이고, 벽체내장재(60)는 벽지이다.
- [0025] 상기 층간소음방지용 바닥재는 슬래브(10)의 상면에 적층되는 하단차음재(100)와; 상기 하단차음재(100)의 상부에 적층되는 중단차음재(200)와; 상기 중단차음재(200)의 상부에 적층되는 상단차음재(300)와; 상기 슬래브(10)의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈(30)과 하단차음재(100)와 중단차음재(200) 및 상단차음재(300)의 가장자리와 벽체(20) 사이에 설치되는 벽체차음재(400);를 포함하여 구성된다.
- [0026] 상기 하단차음재(100)는 합성수지 발포체로 구성되며 슬래브(10)의 상면에 압착되는 단열판(110)과, 우레탄고무 재질로 형성되며 상기 단열판(110)의 상면에 적층되는 하단차음재 본체(120)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 상기 하단차음재(100)는 슬래브(10) 상에 단열판(110)이 적층되고 하단차음재 본체(120)가 상면을 이루도록 시공되어 단열판(110)은 난방배관(40)에서 발생하는 위층 주거공간의 열이 아래층으로 전열되는 것을 최소화하고, 하단차음재 본체(120)는 위층에서 발생하는 충격과 진동에 의한 소음이 아래층으로 전달되는 것을 최소화하게 된다.
- [0028] 상기 중단차음재(200)는 경질 합성수지로 형성되며 상기 하단차음재 본체(120)의 상면에 적층되는 바닥부(211)와, 상기 바닥부(211)의 상면 가장자리를 따라 상향 돌출된 테두리부(212)와, 상기 바닥부(211)와 테두리부(212) 사이에 형성되는 격자형 하부격벽(213)과, 상기 바닥부(211)와 테두리부(212) 및 격자형 하부격벽(213)에 의하여 구획 형성되는 복수개의 하부격실(214) 및, 상기 하부격벽(213)의 상면에 형성된 하부결합홈(215)이 구비된 중단차음재 하판(210)과; 경질 합성수지로 형성되며 상기 중단차음재 하판(210)의 상부에 적층되며 상기 시멘트몰탈(30)의 하면에 밀착되는 상판부(221)와, 상기 상판부(221)의 하면 가장자리를 따라 하향 돌출된 테두리부(222)와, 상기 상판부(221)와 테두리부(222) 사이에 형성되는 격자형 상부격벽(223)과, 상기 상판부(221)와 테두리부(222)와 격자형 상부격벽(223)에 의하여 구획 형성되는 복수개의 상부격실(224) 및, 상기 테두리부(222)와 상부격벽(223)의 하면에 형성된 상부결합홈(225)이 구비된 중단차음재 상판(220)과; 우레탄 고무 재질로 형성되며 상기 하부격벽(213)의 상면과 상부격벽(223)에 하면에 밀착되는 격자형 평판부(231)와, 상기 평판부(231)의 하면에 돌출 형성되어 상기 하부결합홈(215)에 삽입 결합되는 격자형 하부결합돌기(232)와, 상기 평판부(231)의 상면에 돌출 형성되어 상기 상부결합홈(225)에 삽입 결합되는 복수개의 상부결합돌기(233)가 구비된 완충결합부재(230)와; 상기 하부격실(214)과 상부격실(224)에 충전되는 축열재(240);를 포함하여 구성된다 (도 3 참조).
- [0029] 상기 중단차음재(200)를 구성하는 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220)은 상하 대칭형으로 형성된다. 즉, 동일한 구조로서 중단차음재 하판(210)은 하부격벽(213)이 상방을 향하도록 배치하고, 중단차음재 상판(220)은 상부격벽(223)이 하방을 향하도록 배치하는 것이다.
- [0030] 상기 중단차음재(200)는 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220) 사이에 완충결합부재(230)를 위치시켜, 중단차음재 하판(210)의 하부결합홈(215)에 하부결합돌기(232)를 삽입하고, 중단차음재 상판(220)의 상부결합홈(225)에 상부결합돌기(233)를 삽입하는 것에 의하여 하나로 결합되는 것이다.
- [0031] 이때 하부결합홈(215)과 하부결합돌기(232) 사이와, 상부결합홈(225)과 상부결합돌기(233) 사이와, 중단차음재 하판(210)의 테두리부(211)와 하부격벽(213)의 상면과 완충결합부재(230)의 평판부(231)의 하면 사이와, 중단차음재 상판(220)의 테두리부(221)와 상부격벽(223)의 하면과 완충결합부재(230)의 평판부(231)의 상면 사이에 각각 접촉제를 도포하는 것에 의하여 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220) 및 완충결합부재(230)를 하나로 접합할 수 있다.
- [0032] 또한 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220) 및 완충결합부재(230)를 초음파 또는 고주파 접합방식에 의

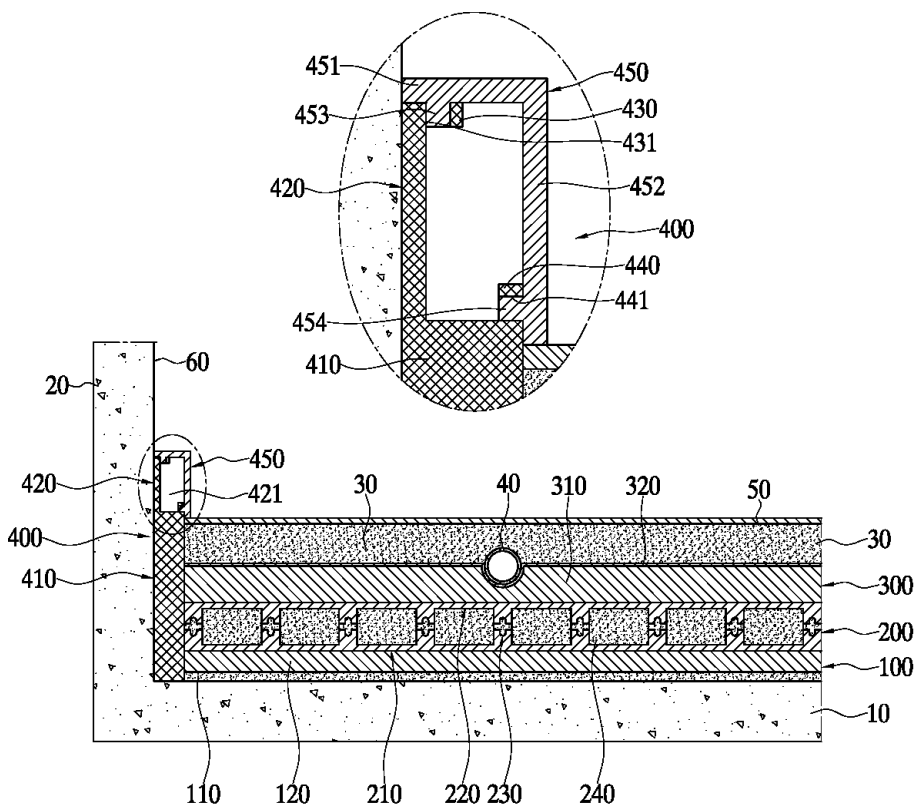
하여 하나로 접합할 수도 있다.

- [0033] 상기 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220)은 경질합성수지로 형성되어 있으므로 가전제품과 가구 등의 거치가 견고하고 안정되게 이루어질 수 있게 되며, 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220) 사이에 삽입 결합되는 완충결합부재(230)는 우레탄 고무 재질로 형성되어 있으므로 중단차음재 하판(210)과 중단차음재 상판(220) 사이의 완충 및 차음 효과를 얻을 수 있게 된다.
- [0034] 상기 상단차음재(300)는 우레탄 고무 재질로 구성되며, 상면에 난방배관(40)이 삽입되는 복수개의 직선형 배관삽입홈(311)과 원호형 배관삽입홈(312)이 형성된 상단차음재 본체(310)와; 열전도성이 양호한 금속재질로 형성되며 상기 상단차음재 본체(310)의 상면에 밀착되는 평면부(321)와 상기 직선형 배관삽입홈(311)의 내주면에 밀착되는 직선형 배관삽입부(322)와 상기 원호형 배관삽입홈(312)의 내주면에 밀착되는 원호형 배관삽입부(323)가 구비된 전열판(320);을 포함하여 구성된다(도 4 참조).
- [0035] 상기 상단차음재 본체(310)의 직선형 배관삽입홈(311)과 원호형 배관삽입홈(312)의 내경은 난방배관(40)의 외경보다 상기 전열판(320)의 두께만큼 크게 형성되고, 상기 전열판(320)의 직선형 배관삽입부(322)와 원호형 배관삽입부(323)의 내경은 난방배관(40)의 외경에 일치하도록 형성된다.
- [0036] 여기서 난방배관(40)은 통상적으로 직선부와 원호부를 교호로 이루면서 지그재그형으로 설치(도 6 참조)되는데, 전열판(320)에 형성된 직선형 배관삽입부(322)와 원호형 배관삽입부(323)를 따라 삽입함으로써 별도의 배관지지 수단을 사용하지 않고서도 시공이 가능하게 된다.
- [0037] 상기 상단차음재(300)는 전열판(320)을 프레스 가공에 의하여 성형한 다음, 전열판(320)을 금형에 삽입하고, 상단차음재 본체(310)를 성형하는 인서트 몰딩 방식에 의하여 상단차음재 본체(310)와 전열판(320)이 일체로 결합된 상태로 제작할 수 있다.
- [0038] 상기 상단차음재(300)는 상단차음재 본체(310)의 직선형 배관삽입홈(311)과 원호형 배관삽입홈(312), 전열판(320)의 직선형 배관삽입부(322)와 원호형 배관삽입부(322)에 의하여 난방배관(40)을 지지하는 역할을 하게 된다.
- [0039] 상기 전열판(320)은 일정한 간격을 두고 지그재그형으로 시공되는 난방배관(40)에서 발생한 열을 바닥 전면에 걸쳐서 전열함으로써 바닥 전체에 대한 난방이 고르게 이루어질 수 있도록 하는 역할을 하게 된다.
- [0040] 상기 벽체차음재(400)는 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 슬래브(10)의 가장자리에 적층되어 상기 시멘트몰탈(30)과 하단차음재(100)와 중단차음재(200) 및 상단차음재(300)의 가장자리와 벽체(20) 사이에 설치되는 벽체차음재 본체(410)와; 상기 벽체차음재 본체(410)의 상면에 일체로 형성되어 상향 연장되고 벽체(20)에 접합되며 실내측과 상면이 개방된 코드정리공간(421)이 구비된 걸레받이 본체(420)와; 상기 걸레받이 본체(420)의 상단부에 일체로 형성되어 실내측으로 연장 형성되며 일정 간격을 두고 상단결합공(431)이 형성되는 상단결합부(430)와; 상기 걸레받이 본체(420)의 하단부에 일체로 형성되어 상향 연장되며 일정 간격을 두고 하단결합공(441)이 형성되는 하단결합부(440)와; 우레탄 고무 재질로 형성되며, 상기 걸레받이 본체(420)의 상단개방부에 대응하는 수평부(451)와, 상기 수평부(451)에 일체로 형성되며 상기 걸레받이 본체(420)의 실내측 개방부에 대응하는 수직부(452)와, 상기 수평부(451)의 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 상단결합공(431)에 삽입 결합되는 상단결합돌기(453)와, 상기 수직부(452)에 일정 간격을 두고 돌출 형성되어 상기 하단결합공(441)에 삽입 결합되는 하단결합돌기(454)가 구비된 걸레받이 커버(450);를 포함하여 구성된다(도 5 참조).
- [0041] 상기 벽체차음재(400)는 슬래브(10) 상에 적층되며 하단차음재(100)와 중단차음재(200)와 상단차음재(300)와 시멘트몰탈(30) 및 바닥내장재(50)의 가장자리 사이에 설치되므로 바닥내장재(50)에서 발생하는 충격과 진동이 바닥마감재(50), 시멘트몰탈(30), 상단차음재(300), 중단차음재(200) 및 하단차음재(100)를 통해 슬래브(10)에 전달되는 것을 차단할 뿐만 아니라 벽체(20)에 전달되는 것을 차단하게 되어 위층에서 발생한 충격과 진동 및 이로 인한 소음이 아래층으로 전달되는 것을 보다 효과적으로 차단할 수 있게 된다.
- [0042] 또한 위층에서 발생한 충격과 진동 및 이로 인한 소음이 벽체(20)를 통하여 그 보다 위층으로 전달되는 것도 차단할 수 있게 된다.
- [0043] 벽체차음재(400)를 구성하는 벽체차음재 본체(410)와 걸레받이 본체(420)는 접착제에 의하여 슬래브(10)와 벽체(20)에 접착할 수 있으며,
- [0044] 걸레받이 커버(450)는 상단결합돌기(453)와 하단결합돌기(454)를 각각 상단결합공(431)과 하단결합공(441)에 삽

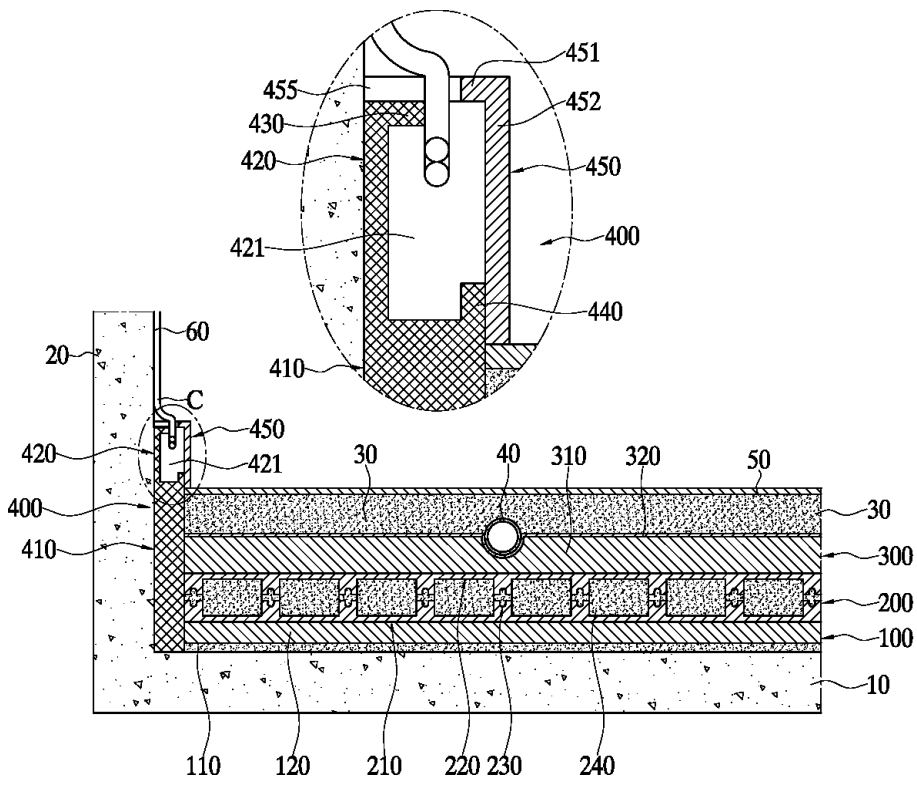
- 323 : 원호형 배관삽입부 400 : 벽체차음재
- 410 : 벽체차음재 본체 420 : 걸레받이 본체
- 421 : 코드정리공간 430 : 상단결합부
- 431 : 상단결합공 440 : 하단결합부
- 441 : 하단결합공 450 : 걸레받이 커버
- 451 : 수평부 452 : 수직부
- 453 : 상단결합돌기 454 : 하단결합돌기
- 455 : 코드관통홀

도면

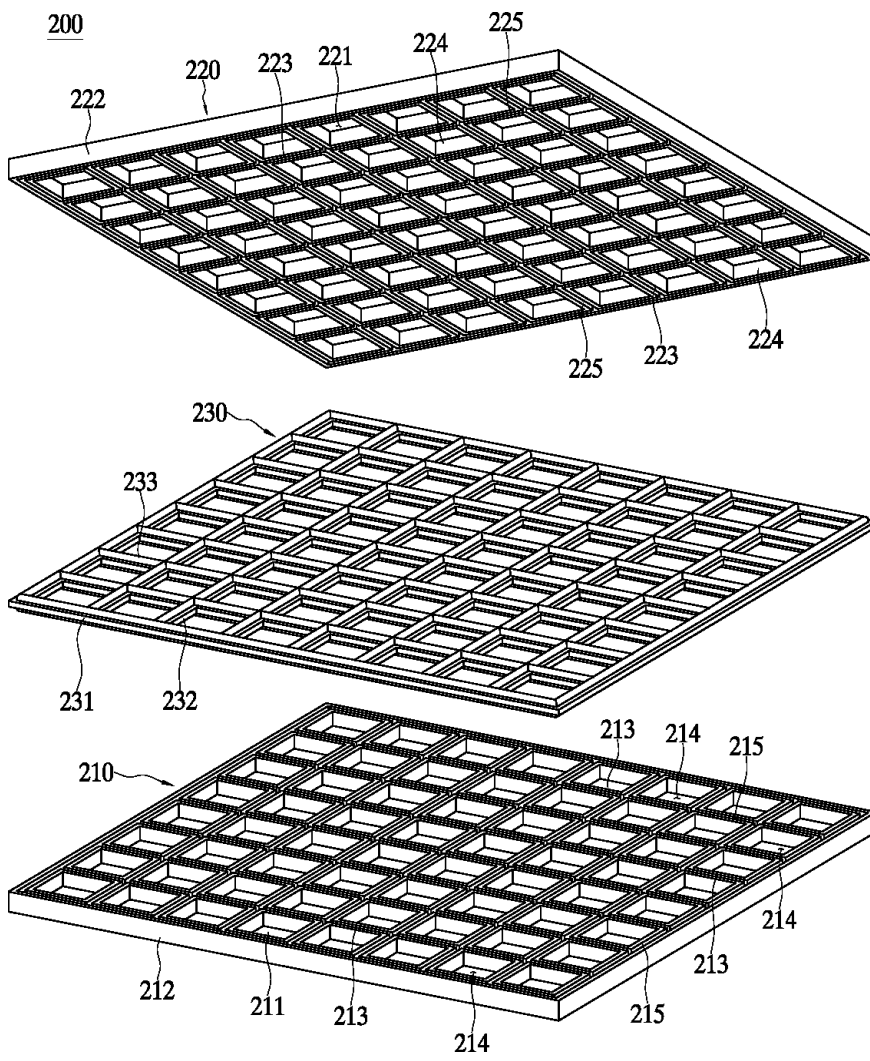
도면1



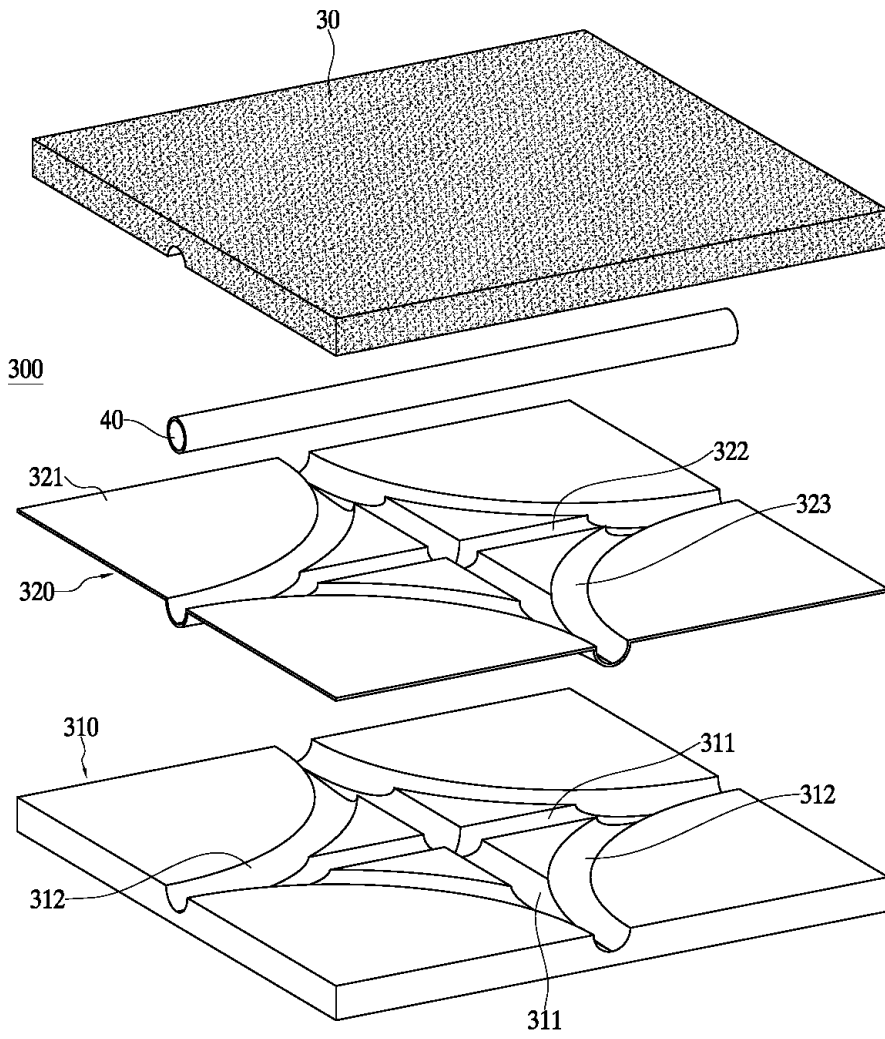
도면2



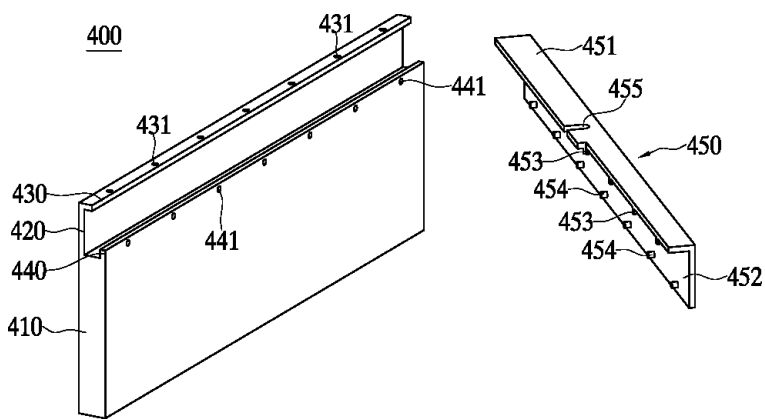
도면3



도면4



도면5



도면6

