



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월17일
(11) 등록번호 10-2123530
(24) 등록일자 2020년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01F 8/0017 (2013.01)
E01F 8/0023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0132794
(22) 출원일자 2019년10월24일
심사청구일자 2019년10월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR101177825 B1*
KR101406099 B1*
KR100533932 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주용산업 주식회사
경기도 화성시 장안면 장안로309번가길 8 ()
(72) 발명자
이용희
경기도 안양시 만안구 병목안로 176 706호 (안양동, 장은한양아파트)
(74) 대리인
손대원

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 윤민정

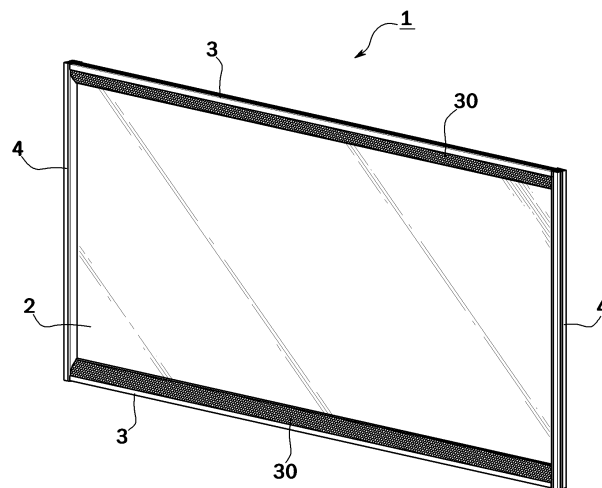
(54) 발명의 명칭 유지보수가 용이한 흡음형 투명방음판 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 투명패널의 파손 시 전체를 분리하지 않고도 해당 투명패널의 교체 및 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어질 수 있는 투명방음판 어셈블리를 제공하기 위한 것이다.

이에 본 발명에서는 투명패널과, 상기 투명패널의 상하좌우 테두리 부분을 감싸 지지하는 가로 및 세로 프레임과, 상기 투명패널의 사방 테두리에 장착되고 외부 충격이나 하중에 의한 압력으로부터 상기 투명패널을 보호하기 위해 압력 분산효과를 주는 개스킷과, 소음을 흡수하는 흡음재를 포함하고, 일정한 간격을 두고 설치된 지지주들의 사이에 적층되는 투명방음판 어셈블리를 개시한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

투명패널(2)과, 상기 투명패널(2)의 상하좌우 테두리 부분을 감싸 지지하는 가로 및 세로 프레임(3)(4)과, 상기 투명패널(2)의 사방 테두리에 장착되고 외부 충격이나 하중에 의한 압력으로부터 상기 투명패널(2)을 보호하기 위해 압력 분산효과를 주는 개스킷(5)과, 소음을 흡수하는 흡음재(6)를 포함하고, 일정한 간격을 두고 설치된 지주들의 사이에 적층되는 투명방음판 어셈블리(1)에 있어서,

상기 가로 프레임(3)은,

상기 투명패널(2)의 가장자리 면과 마주하는 면에 상기 흡음재(6)를 넣기 위한 개구부(11)가 형성되고, 앞쪽에 좌우 길이 방향으로 제1장착슬롯(12)이 형성되고, 뒤쪽에 좌우 길이 방향으로 상기 개스킷(5)의 후면과 대향하는 수평밀착부(13)가 형성되고, 상기 수평밀착부(13)의 하측에 수평지지부(14)가 형성된 수평본체(10); 상기 수평본체(10)와 선택적으로 결합되어 상기 투명패널(2)의 한쪽 테두리를 고정 지지하며, 하부에 상기 수평지지부(14)와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수평결합부(21)가 형성되고, 상기 수평결합부(21)의 상측에 상기 개스킷(5)의 전면 및 상면 또는 전면 및 하면 중 어느 하나와 대향하는 받침부(22)가 형성되고, 상기 받침부(22)의 상측에 제2장착슬롯(23)이 형성된 수평홀더(20); 및 상기 제1장착슬롯(12)과 상기 제2장착슬롯(23) 사이에 끼워져 소음을 감쇠 및 분산시키고 상기 흡음재(6)를 보호하는 다공판(30)을 포함하되, 상기 수평본체(10)는, 상기 수평지지부(14)의 강도 및 강성을 강화하고 상기 수평홀더(20)와 결합 상태를 안정적으로 지지하기 위한 보강부(15)가 일체로 더 형성되도록 하고, 상기 흡음재(6)의 전면과 상기 다공판(30)은, 소음의 회절을 유도하여 간섭을 증폭시키기 위해 호형으로 형성된 것을 적용 하도록 하며;

상기 세로 프레임(4)은,

한쪽 측면에 수직지지부(41)가 형성되고, 상기 수직지지부(41)의 뒤쪽에 상하 길이 방향으로 상기 개스킷(5)의 측면 및 후면과 대향하는 수직밀착부(42)가 형성된 수직본체(40); 및 상기 수직본체(40)와 선택적으로 결합되어 상기 투명패널(2)의 한쪽 테두리를 고정 지지하며, 상기 수직지지부(41)와 대향하는 면의 앞뒤 양쪽에 상기 수직지지부(41)와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수직결합부(51)가 형성되고, 상기 수직결합부(51)의 뒤쪽에 상기 개스킷(5)의 전면과 밀착되는 패킹(60)이 장착된 수직홀더(50);를 포함하는 것을 특징으로 하는 투명방음판 어셈블리.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 도로 등에서 발생하는 차량의 소음을 줄이는 투명방음벽용 방음판에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 소음의 흡음 및 분산 효과를 높이고, 지주들 사이에 적층하여 설치한 상태에서 특정 투명패널의 파손 시 전체를 분리하지 않고도 해당 투명패널의 교체 및 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어질 수 있는 투명방음판 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 오늘날 도로, 교량, 철도, 공장 주변 등의 가장자리에는 소음 저감을 위한 목적으로 소음 전달 경로를 차단하거나 방해하는 방음벽이 설치되고 있으며, 이는 주로 차량에 의한 소음이 도로주변의 주택 등으로 유입되는 것을 차단하는 방음판을 지주 사이에 일정한 높이로 적층 결합한 장벽 형태의 구조물로 이루어져 있다.
- [0003] 이러한 방음벽용 방음판은 음향성능의 특성, 용도 및 재질에 따라 여러 가지의 종류가 있으며, 사용목적에 따라 흡음형(방음벽이 설치되는 도로 반대편 지역의 수음자에 대한 반사음의 영향을 고려), 반사(차음)형, 투명형(일조권 및 조망권 침해 예상, 결빙 예상을 고려) 등으로 분류된다.
- [0004] 이 중에서 투명형 방음판은 대개 폴리카보네이트 또는 강화 PMMA(Polymetyl methacrylate) 원판에 특수 유리질로 표면처리한 투명 패널의 사방 테두리를 프레임으로 감싼 형태로 이루어져 있다.
- [0005] 예컨대, 특허문헌 1에는 차량의 충돌로 인한 파손이나 장기간 노출에 따른 부식 등으로 인해 일부 방음판을 교체해야 할 경우 방음판 전체를 분리하거나 순차적으로 해체하지 않고도 해당 방음판만을 지주에서 쉽게 분리할 수 있어 작업시간 및 비용을 절감할 수 있는 후크 분리형 투명방음판이 개시되어 있다.
- [0006] 다른 예로, 특허문헌 2에는 방음벽의 손상 시 해당 투명판을 부분적으로 분리하여 교체할 수 있는 분리형 투명 방음벽이 개시되어 있으나, 이는 볼트를 이용하여 조립하는 방식의 기계적 특성상 구조가 복잡하고 투명판의 탈부착을 위해 볼트를 조이거나 푸는 과정이 상당히 번거롭고 불편할 뿐만 아니라 사각틀 형태의 프레임이 사방에서 투명판을 지지하는 구조여서 지주에서 분리할 때 지주와 프레임 간의 접촉 간섭이 일어나 해당 투명판의 교체 및 유지보수 작업이 매우 어려운 문제점이 있다.
- [0007] 여기서 상술한 배경기술 또는 종래기술은 본 발명자가 보유하거나 본 발명을 도출하는 과정에서 습득한 정보로서 본 발명의 기술적 의의를 이해하는데 도움이 되기 위한 것일 뿐, 본 발명의 출원 전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 기술을 의미하는 것은 아님을 밝힌다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) KR 20-0469861 Y1(2013.11.04)
- (특허문헌 0002) KR 10-1395069 B1(2014.05.08)
- (특허문헌 0003) KR 20-0485826 Y1(2018.02.22)
- (특허문헌 0004) KR 10-2019-0095979 A(2019.08.19)
- (특허문헌 0005) KR 10-2017-0123792 A(2017.11.09)
- (특허문헌 0006) KR 10-2016-0043163 A(2016.04.21)
- (특허문헌 0007) KR 10-0866971 B1(2008.10.29)
- (특허문헌 0008) KR 10-0533932 B1(2005.11.30)
- (특허문헌 0009) KR 10-0929622 B1(2009.11.25)
- (특허문헌 0010) KR 10-0802025 B1(2008.01.31)
- (특허문헌 0011) KR 10-1512033 B1(2015.04.08)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 이에 본 발명자는 상술한 제반 사항을 종합적으로 고려하면서 기존의 투명방음판이 지닌 기술적 한계 및 문제점을 해결하려는 발상으로, 지주들 사이에 적층하여 설치한 상태에서 특정 투명패널의 파손 시 전체를 분리하지 않고도 해당 투명패널의 교체 및 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어질 수 있고, 아울러 소음의 굴절 및 분산

유도작용으로 소음저감 효과를 극대화할 수 있는 새로운 구조의 투명방음판 어셈블리를 개발하고자 각고의 노력을 기울여 부단히 연구하던 중 그 결과로써 본 발명을 창안하게 되었다.

[0010] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 상하로 배열되어 소음을 차단하도록 된 투명패널에 있어 투명패널의 상하측 테두리가 소음원으로부터 전달되는 소음을 흡수 소멸시킬 수 있도록 함과 더불어 투명패널의 훼손에 따른 교체시 해당 투명패널만을 간편하게 유지보수 할 수 있도록 하는 투명방음판 어셈블리를 제공하는 데 있는 것이다.

[0011] 여기서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제 및 목적은 이상에서 언급한 기술적 과제 및 목적으로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제 및 목적들은 아래의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상술한 바와 같은 목적을 달성 및 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시 태양(aspect)에 따른 구체적 수단은, 투명패널과, 상기 투명패널의 상하좌우 테두리 부분을 감싸 지지하는 가로 및 세로 프레임과, 상기 투명패널의 사방 테두리에 장착되고 외부 충격이나 하중에 의한 압력으로부터 상기 투명패널을 보호하기 위해 압력 분산효과를 주는 개스킷과, 소음을 흡수하는 흡음재를 포함하고, 일정한 간격을 두고 설치된 지주들의 사이에 적층되는 투명방음판 어셈블리에 있어서, 상기 가로 프레임은, 상면에 상기 흡음재를 넣기 위한 개구부가 형성되고, 앞쪽에 좌우 길이 방향으로 제1장착슬롯이 형성되고, 뒤쪽에 좌우 길이 방향으로 상기 개스킷의 후면과 대향하는 수평밀착부가 형성되고, 상기 수평밀착부의 하측에 수평지지부가 형성된 수평본체, 상기 수평본체와 선택적으로 결합되어 상기 투명패널의 한쪽 테두리를 고정 지지하며, 하부에 상기 수평지지부와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수평결합부가 형성되고, 상기 수평결합부의 상측에 상기 개스킷의 전면 및 하면과 대향하는 받침부가 형성되고, 상기 받침부의 상측에 제2장착슬롯이 형성된 수평홀더 및 상기 제1장착슬롯과 상기 제2장착슬롯 사이에 끼워져 소음을 감쇠 및 분산시키고 상기 흡음재를 보호하는 다공판을 포함하여 채용하는 것을 특징으로 하는 투명방음판 어셈블리를 제시한다.

[0013] 이로써 본 발명은 지주들 사이에 적층하여 설치한 상태에서 특정 투명패널의 파손 시 전체를 분리하지 않고도 해당 투명패널의 교체 및 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어질 수 있다.

[0014] 본 발명의 바람직한 실시 태양(aspect)으로 상기 세로 프레임은, 측면에 수직지지부가 형성되고, 상기 수직지지부의 뒤쪽에 상하 길이 방향으로 상기 개스킷의 측면 및 후면과 대향하는 수직밀착부가 형성된 수직본체 및 상기 수직본체와 선택적으로 결합되어 상기 투명패널의 한쪽 테두리를 고정 지지하며, 상기 수직지지부와 대향하는 면의 앞뒤 양쪽에 상기 수직지지부와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수직결합부가 형성되고, 상기 수직결합부의 뒤쪽에 상기 개스킷의 전면과 밀착되는 패키이 장착된 수직홀더를 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 바람직한 실시 태양은, 상기 가로 프레임 중 다공판이 호형으로 형성됨으로써 소음의 회절을 유도하여 간섭을 증폭시켜 소음을 감쇠 및 분산시킬 수 있을 뿐만 아니라 그 색상에 따라 시각적으로 다양한 느낌의 디자인을 연출할 수 있다.

[0016] 본 발명의 바람직한 실시 태양으로 상기 수평본체에 보강부가 일체로 형성됨으로써 강도 및 강성을 강화하여 내구성을 극대화할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 목적의 달성과 기술적 과제를 해결하기 위한 수단 및 구성을 갖춘 본 발명의 실시 태양(aspect)은, 지주들 사이에 적층하여 설치한 상태에서 특정 투명패널의 파손 시 그 투명패널을 고정하는 수평홀더와 수직홀더를 분리할 수 있어 종래와 달리 전체를 분리하지 않고도 해당 투명패널의 교체 및 유지보수가 간편하고 용이하게 이루어질 수 있다.

[0018] 즉, 가로 프레임의 수평홀더는 수평본체와 서로 끼워 맞추어지는 방식으로 결합되어 투명패널의 상하 테두리를 지지하고, 세로 프레임의 수직홀더는 수직본체와 서로 끼워 맞추어지는 방식으로 결합되어 투명패널의 좌우 테두리를 지지하는 구조이기 때문에 설치 및 유지보수가 간편하고 용이할 뿐만 아니라 지주에서 투명패널 전체를 분리하거나 순차적으로 해체하지 않고도 해당 투명패널만을 손쉽게 분리할 수 있다.

[0019] 다시 말해, 파손 상태의 투명패널 위에 층층이 쌓인 여러 개의 투명패널을 일일이 분리하는 불편함과 번거로움 없이 간편하고 용이하게 파손 상태의 투명패널만을 교체 및 유지보수할 수 있다.

- [0020] 따라서 투명패널의 설치시는 물론 손상으로 인한 국부적인 교체나 유지보수 시에 조립 및 분해에 따른 작업시간을 단축하는 등 시공성과 작업의 편의성 및 효율성을 향상시켜 공사비 및 유지보수 비용을 절감할 수 있다.
- [0021] 아울러 다공판이 음향(입사음파와 반사음파)의 반사 및 간섭현상을 유도하여 소음저감 효과를 극대화할 수 있다. 즉, 소음이 다공판의 반사 및 굴절 유도작용으로 감쇠(attenuation) 및 분산되므로 반사 및 간섭현상에 의한 소음의 흡음 및 분산 효과를 높일 수 있다.
- [0022] 여기서 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 국한하지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리를 나타낸 확대횡단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리의 국부를 분리하여 나타낸 확대횡단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리의 구성요소 중 세로 프레임을 나타낸 확대중단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리의 구성요소 중 세로 프레임을 분리하여 나타낸 확대중단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0025] 이에 앞서, 후술하는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 것으로서, 이는 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 개념과 당해 기술분야에서 통용 또는 통상적으로 인식되는 의미로 해석하여야 함을 명시한다.
- [0026] 또한, 본 발명과 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0027] 여기서 첨부된 도면들은 기술의 구성 및 작용에 대한 설명과, 이해의 편의 및 명확성을 위해 일부분을 과장하거나 간략화하여 도시한 것으로, 각 구성요소가 실제의 크기 및 형태와 정확하게 일치하는 것은 아님을 밝힌다.
- [0028] 아울러 본 명세서에서 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함하는 의미이며, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 포함한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] 즉, 본 명세서에서 실시하는 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계 동작 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해해야 한다.
- [0030] 그리고 상단, 하단, 상면, 하면, 또는 상부, 하부, 상측, 하측, 전후, 좌우 등의 용어는 각 구성요소에 있어 상대적인 위치를 구별하기 위해 편의상 사용한 것이다. 예를 들어, 도면상의 위쪽을 상부로 아래쪽을 하부로 명명하거나 지칭하고, 길이 방향을 전후 방향으로, 폭 방향을 좌우 방향으로 명명하거나 지칭할 수 있다.
- [0031] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는 데 사용될 수 있다. 즉, 제1, 제2 등의 용어는 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 구성요소는 본 발명의 보호범위를 벗어나지 않는 한에서 제2 구성요소로 명명할 수 있고, 또 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명할 수도 있다.
- [0032] 그리고 이하의 설명에서 투명방음벽을 도로변 등에 설치할 경우 도로와 마주하는 방향을 전면으로, 소음이 유입되는 방향을 전방으로 정의한다.
- [0033] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 투명방음판 어셈블리(1)는 일정한 간격을 두고 세워진 지주와 지주 사이에 적층 설치되는 것으로, 크게 투명패널(2), 가로 프레임(3), 세로 프레임(4), 개스킷(5) 및 흡음재(6)를 포함하고 있다.

- [0034] 투명패널(2)은 합성수지제의 투명한 재질로 직사각형 형상의 판재 형태로 이루어져 있다.
- [0035] 여기서 투명패널(2)은 불투명 판재나 나무소재 혹은 흡음재가 내장된 흡음패널 등으로 대체하여 적용할 수도 있다.
- [0036] 가로 프레임(3)은 투명패널(2)의 상하 테두리 부분을 감싸 지지하기 위해 투명패널(2)의 상하 양쪽에 대칭적으로 배치되는 것으로, 휨 강성을 보장하고 구조적 변형을 방지하는 두께와 소정의 단면 형상 및 좌우로 일정한 길이를 가지는 경량 형강(light gauge steel), 아연도 강판 또는 고강도 알루미늄 프로파일(profile) 형태로 압출 성형하여 투명패널(2)을 안정적으로 받쳐서 지지할 수 있도록 형성되어 있다.
- [0037] 이러한 가로 프레임(3)은 수평본체(10), 수평홀더(20) 및 다공판(30)으로 구성되어 있다.
- [0038] 수평본체(10)는 투명패널(2)의 가장자리 면과 마주하는 면에 흡음재(6)를 넣기 위한 개구부(11)가 형성되어 있다.
- [0039] 그리고 수평본체(10)의 앞쪽에는 좌우 길이 방향으로 제1장착슬롯(12)이 형성되어 있고, 뒤쪽에는 좌우 길이 방향으로 개스킷(5)의 후면과 대향하는 수평밀착부(13)가 형성되어 있다.
- [0040] 아울러 수평밀착부(13)의 하측에는 수평홀더(20)와 결합을 위한 수평지지부(14)가 형성되어 있으며, 그 수평지지부(14)에는 결합홈(14a)이 형성되어 있다.
- [0041] 또한, 수평본체(10)의 뒤쪽에는 수평지지부(14)의 강도 및 강성을 강화하고, 수평홀더(20)와 결합 상태를 안정적으로 지지하여 수평 풍하중에 대한 저항성 확보와 하중 방향으로의 처짐을 최소화하기 위한 보강부(15)가 일체로 형성되어 있다.
- [0042] 수평홀더(20)는 투명패널(2)의 상부 또는 하부 전면 테두리를 고정 지지하기 위해 수평본체(10)의 수평지지부(14)에 선택적으로 결합되는 것으로, 투명패널(2)의 상부 및 하부 테두리를 감싸듯이 끼워진 개스킷(5)의 전면을 수평밀착부(13) 쪽으로 누르면서 수평본체(10)의 수평지지부(14)와 견고하게 결합할 수 있도록 형성되어 있다.
- [0043] 그리고 수평홀더(20)의 하부에는 수평본체(10)의 수평지지부(14)와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수평결합부(21)가 형성되어 있고, 이 수평결합부(21)의 상측에는 개스킷(5)의 전면 및 상면 또는 전면 및 하면과 대향하는 받침부(22)가 형성되어 있으며, 이 받침부(22)의 한쪽 끝부분에는 제2장착슬롯(23)이 형성되어 있다.
- [0044] 또한, 수평결합부(21)에는 외력을 받을 시 수평지지부(14)의 결합홈(14a)에 탄성 변형에 의해 탄력적으로 끼워져 결합 상태를 유지하는 결합돌기(21a)가 형성되어 있다.
- [0045] 즉, 수평결합부(21)의 결합돌기(21a)는 수평지지부(14)의 결합홈(14a)과 결합 상태를 탄력적으로 유지하기 위해 후크 결합 방식과 같이 서로 대응되는 형상으로 형성되어 있다.
- [0046] 다공판(30)은 얇은 판에 일정한 간격으로 많은 작은 구멍이 뚫린 것으로, 공기의 유통 분포를 균일하게 배분하여 소음을 감쇠 및 분산시키고 흡음재(6)가 외부로 노출되지 않도록 보호하기 위해 수평본체(10)의 제1장착슬롯(12)과 수평홀더(20)의 제2장착슬롯(23) 사이에 끼워져 있다.
- [0047] 그리고 다공판(30)은 소음의 회절을 유도하여 간섭을 증폭시키기 위해 완만한 호형을 이루면서 결합되어 있고, 아울러 흡음재(6)의 전면은 소음의 회절을 유도하여 간섭을 증폭시키기 위해 호형으로 형성되어 있다.
- [0048] 여기서 다공판(30)은 탈부착이 용이하도록 외력을 받을 시 탄성에 의해 유연하게 변형되는 금속판 등으로 이루어질 수 있고, 또 표면 색상에 따라 하나의 투명방음판(1)과 다른 투명방음판 사이에서 시각적으로 다양한 느낌을 주는 디자인을 구현 및 이미지를 연출할 수 있다.
- [0049] 더불어, 다공판(30)의 배면에 복수의 틈새(기공)가 배열되는 섬유재가 일체형으로 부착되어 상기 다공판(30)의 내구성 증대와 함께 유입되는 소음을 분사형태로 전달되도록 하여 흡음재(6)의 흡음 효과를 배가 시키도록 하게 된다.
- [0050] 세로 프레임(4)은 투명패널(2)의 좌우 테두리 부분을 감싸 지지하기 위해 투명패널(2)의 좌우 양쪽에 대칭적으로 배치되는 것으로, 휨 강성을 보장하고 구조적 변형을 방지하는 두께와 소정의 단면 형상 및 좌우로 일정한 길이를 가지는 경량 형강(light gauge steel), 아연도 강판 또는 고강도 알루미늄 프로파일(profile) 형태로 압출 성형하여 투명패널(2)을 안정적으로 지지할 수 있도록 형성되어 있다.

- [0051] 이러한 세로 프레임(4)은 수직본체(40), 수직홀더(50) 및 패키징(60)으로 구성되어 있다.
- [0052] 수직본체(40)는 투명패널(2)의 가장자리 면과 마주하는 한쪽 측면에 수직지지부(41)가 형성되어 있고, 이 수직지지부(41)의 뒤쪽에는 상하 길이 방향으로 개스킷(5)의 측면 및 후면과 대향하는 수직밀착부(42)가 일체로 형성되어 있다.
- [0053] 그리고 수직본체(40)는 내부가 빈 공동(중공)을 갖는 형상으로 형성되어 있고, 그 중공 부분에는 강도 및 강성을 강화하고, 수직하중에 대한 저항성 확보와 하중 방향으로의 처짐을 최소화하기 위한 보강부(43)가 일체로 형성되어 있다.
- [0054] 수직홀더(50)는 투명패널(2)의 좌측면 또는 우측면 테두리를 고정 지지하기 위해 수직본체(40)의 수직지지부(41)에 선택적으로 결합되는 것으로, 투명패널(2)의 좌측 및 우측 테두리를 감싸듯이 끼워진 개스킷(5)의 전면을 수직밀착부(42) 쪽으로 누르면서 수직본체(40)의 수직지지부(41)와 견고하게 결합할 수 있도록 형성되어 있다.
- [0055] 그리고 수직홀더(50) 중 수직본체(40)의 수직지지부(41)와 대향하는 면 앞뒤 양쪽에는 그 수직지지부(41)와 탄성 변형에 의해 탄력적으로 결합되는 수직결합부(51)가 형성되어 있고, 이 수직결합부(51)의 뒤쪽에는 개스킷(5)의 전면과 밀착되는 패키징(60)을 장착하기 위한 패키징홈(52)이 형성되어 있다.
- [0056] 즉, 패키징홈(52)은 패키징(60)을 끼워맞춤(삽입) 방식으로 결합 및 이탈되지 않게 끼워진 상태를 유지시키기 위해 수직홀더(50) 중 투명패널(2)의 좌측면 또는 우측면 테두리와 대향하는 면에 상하 길이 방향을 따라 형성되어 있다.
- [0057] 여기서 수직결합부(51)는 외력을 받을 시 수직지지부(41)에 탄성 변형에 의해 탄력적으로 끼워져 결합 상태를 유지하는 후크 결합 구조로 형성되어 있다.
- [0058] 패키징(60)은 수직홀더(50)와 투명패널(2) 사이의 틈을 차단하여 소음 누설을 막기 위해 고무나 실리콘 등의 탄성 재질로 이루어져 있고, 수직홀더(50)의 패키징홈(52)에 더브테일 이음(dovetail joint) 방식으로 끼움 결합되어 있다.
- [0059] 즉, 패키징(60)은 띠 형태로 이루어지고, 그 한쪽이 패키징홈(52)에 끼워진 채로 이탈되지 않는 상태를 유지할 수 있는 형상으로 형성되어 있고, 투명패널(2) 및 개스킷(5)과 마주하는 쪽은 밀착 시 탄성에 의해 탄력적으로 변형되면서 기밀하게 밀착된 상태를 유지할 수 있도록 중공을 갖는 튜브 형상으로 형성되어 있다.
- [0060] 여기서 수직홀더(50)의 패키징홈(52)과 이에 끼워지는 패키징(60)의 한쪽은 슬라이드 방식으로 삽입한 상태에서 쉽게 이탈되지 않도록 서로 대응되는 테이퍼진 단면을 갖는 더브테일(dovetail) 및 더브테일홈(dovetail groove) 형태로 형성할 수도 있다.
- [0061] 개스킷(5)은 외부 충격이나 하중에 의한 압력으로부터 투명패널(2)을 보호하기 위해 압력 분산효과를 주는 소재로 이루어져 투명패널(2)의 사방 테두리에 장착되어 있다.
- [0062] 즉, 개스킷(5)은 하중에 의한 압력 등이 투명패널(2)로 전달되는 것을 차단하기 위해 투명패널(2)의 사방 테두리 면을 감싸서 보호하는 형태로 부착되어 있다.
- [0063] 여기서 개스킷(5)은 압력 분산 효과를 주기 위해 외력에 탄력적으로 대응하는 탄성을 갖는 고무 등의 소재로 형성될 수 있다.
- [0064] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시 예에 따른 분리형 투명방음판 어셈블리(1)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 가로 프레임(3)을 상하 양쪽에 대칭적으로 배치하고, 세로 프레임(4)을 좌우 양쪽에 대칭적으로 배치하여 사각형 틀 형태로 짙은 내부 공간에 투명패널(2)을 끼워 그 투명패널(2)의 사방 테두리 부분을 수평본체(10) 및 수직본체(40)에 밀착시킨 상태에서 각기 수평홀더(20) 및 수직홀더(50)를 결합함으로써 견고하게 고정할 수 있다.
- [0065] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이 다공판(30)과 흡음재(6)를 수평본체(10)에서 순차적으로 분리한 후 수평홀더(20)를 앞쪽으로 강하게 잡아당겨서 수평본체(10)에서 분리함으로써 투명패널(2)의 상부 및 하부가 가로 프레임(3)에 고정된 상태를 해제할 수 있다.
- [0066] 아울러 도 5에 도시된 바와 같이 수직홀더(50)를 앞쪽으로 강하게 잡아당겨서 수직본체(40)에서 분리함으로써 투명패널(2)의 좌우가 세로 프레임(4)에 고정된 상태를 해제할 수 있다.
- [0067] 즉, 수평홀더(20)의 수평결합부(21)와 수직홀더(50)의 수직결합부(51)가 결합 시 탄성에 의해 탄력적으로 변형

되면서 수평본체(10)의 수평지지부(14)와 수직본체(40)의 수직지지부(41)에 탈부착되는 구조여서 투명패널(2)을 고정하기 위한 여러 부품을 볼팅 작업으로 일일이 조여서 고정하는 불편함과 번거로움 없이 간편하고 용이하게 결합할 수 있고, 아울러 안정적인 결합 상태를 유지할 수 있다.

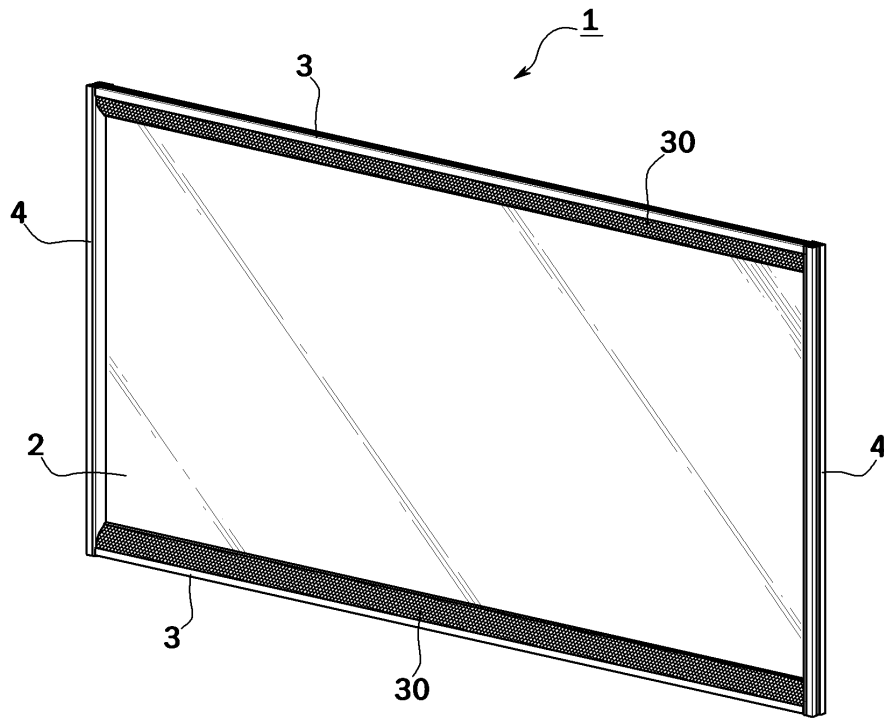
- [0068] 따라서 투명방음판 어셈블리(1)를 지주들 사이에 적층하여 설치시는 물론이고, 특정 투명패널(2)의 손상으로 인한 교체나 유지보수 시에 지주에서 투명패널(2) 전체를 분리하거나 순차적으로 해체하지 않고도 해당 투명패널(2)만을 손쉽게 분리할 수 있을 뿐만 아니라 각 부품을 조립 및 분해하는 시간을 단축하고 관리 인력을 최소화하는 등 작업의 편의성과 용이성 및 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [0069] 더구나 투명방음판 어셈블리(1)의 전방에서 발생하는 소음을 다공판(30)과 흡음재(6)가 미세 진동과 반사 및 굴절 유도작용으로 감쇠 및 분산시키므로 반사 및 간섭현상에 의한 소음의 흡음 및 분산 효과를 높일 수 있다.
- [0070] 다른 예로서, 도시하지는 않았지만 상기 흡음재(6)의 내측 중심에 복수의 타공이 형성된 중공관이 길이방향을 따라 내장되도록 할 수 있다.
- [0071] 이는, 상기 중공관의 양단을 통해 세로 프레임(4)에 안정되게 고정상태를 유지할 수 있도록 하게 되고, 더불어 상기 흡음재(6)를 통해 유입된 소음을 내측에서 난반사를 통해 소멸시킬 수 있게 된다.
- [0072] 한편, 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 안에서 예시되지 않은 여러 가지로 다양하게 변형하고 응용할 수 있음은 물론이고 각 구성요소의 치환 및 균등한 타 실시 예로 변경하여 폭넓게 적용할 수도 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명백하다.
- [0073] 그러므로 본 발명의 기술적 특징을 변형하고 응용하는 것에 관계된 내용은 본 발명의 기술사상 및 범위 내에 포함되는 것으로 해석하여야 할 것이다.

부호의 설명

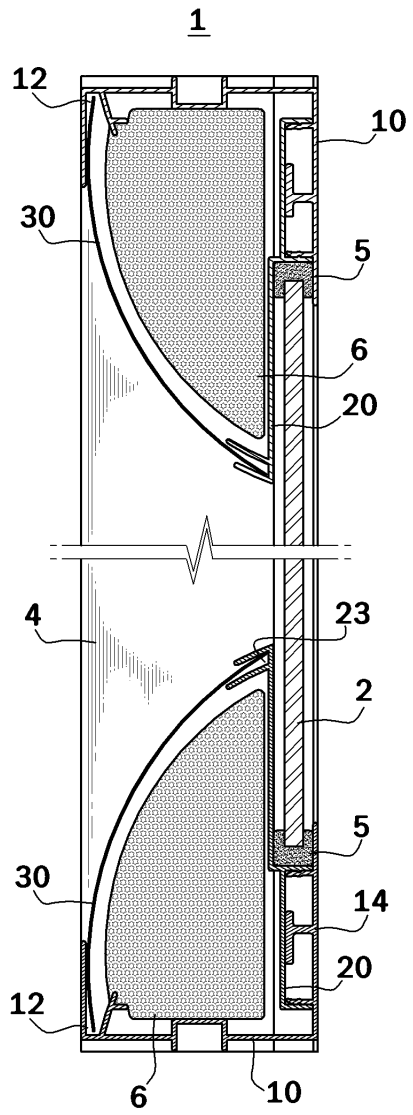
- [0074] 1: 투명방음판 어셈블리 2: 투명패널
- 3: 가로 프레임 4: 세로 프레임
- 5: 개스킷 6: 흡음재
- 10: 수평본체 11: 개구부
- 12: 제1장착슬롯 13: 수평밀착부
- 14: 수평지지부 15: 보강부
- 20: 수평홀더 21: 수평결합부
- 22: 받침부 23: 제2장착슬롯
- 30: 다공판 40: 수직본체
- 41: 수직지지부 42: 수직밀착부
- 50: 수직홀더 51: 수직결합부
- 52: 패킹홈 60: 패킹

도면

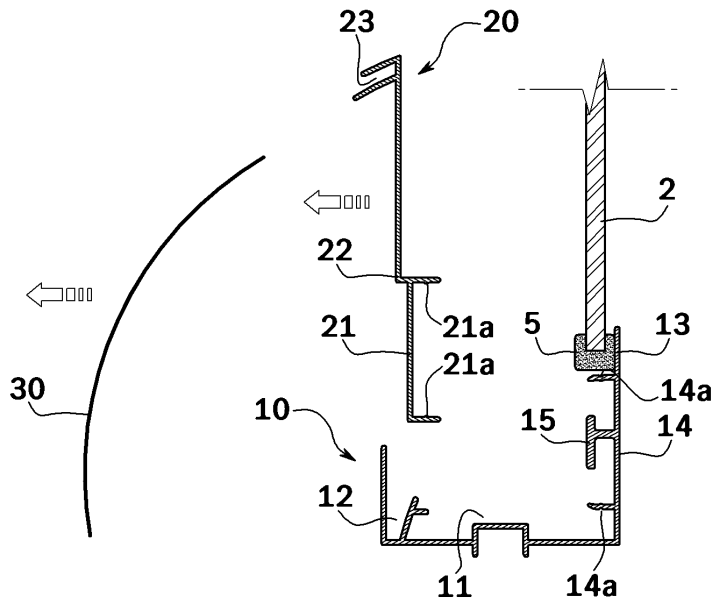
도면1



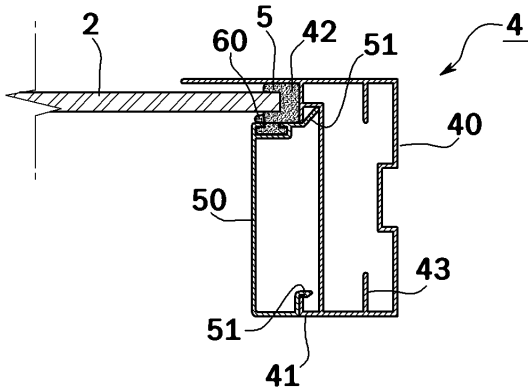
도면2



도면3



도면4



도면5

