

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B60R 13/08

(11) 공개번호 특2000-0069920
(43) 공개일자 2000년11월25일

(21) 출원번호	10-1999-7006133	(87) 국제공개번호	WO 1998/30417
(22) 출원일자	1999년07월06일	(87) 국제공개일자	1998년07월16일
번역문제출일자	1999년07월06일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1998/00240		
(86) 국제출원출원일자	1998년01월06일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴		
	국내특허 : 브라질 캐나다 중국 일본 대한민국 멕시코		
(30) 우선권주장	60/034,190 1997년01월07일	미국(US)	
(71) 출원인	케스케이드 엔지니어링 인코퍼레이티드 로젠바흐 로버트 제이.		
(72) 발명자	미국 미시간 49512 그랜드 래피즈 사우쓰 이스트 36 스트리트 5141 리체마캐네스티.		
(74) 대리인	미국미시간48348클라크스톤레드오크밸리드라이브7648 장용식		

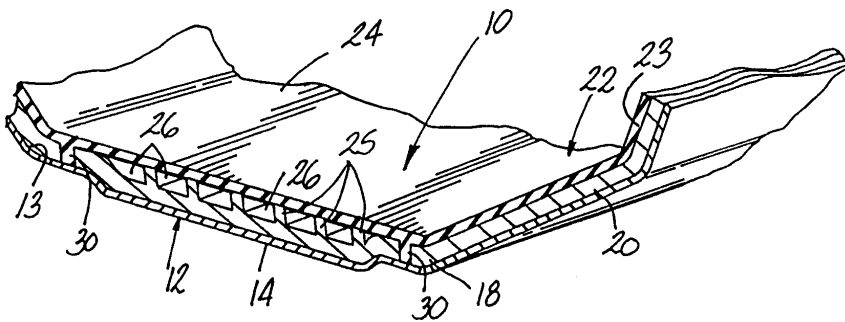
심사청구 : 없음

(54) 디커플러를 갖춘 소음 차폐재

요약

본 발명은 차폐벽(12)을 통한 소음의 전달을 차폐하는 소음차폐재(10)에 관한 것이다. 소음 차폐재는 소음차폐층(22) 그리고 이 소음차폐층(22)에 장착되어 차폐벽(12)으로부터 소음차폐층을 이격시키는 디커플링층(20)으로 구성된다. 이 디커플링층은 디커플링층을 구성하는데 사용되는 재료의 양을 감소시키기 위해 그리고 차폐벽(12)을 접촉하는 디커플링층의 표면 영역을 감소시키기 위한 다수의 빈 공간(26)을 형성하는 구성을 가진다. 바람직하게는, 디커플링층(20)은 빈 공간(26)을 형성하는 틈새공간이 있는 리브(28)와 같은 다수의 돌출부를 가진다.

대표도



색인어

소음차폐재, 차폐벽, 소음흡수층, 디커플링층

명세서

기술분야

본 발명은 패널부재를 통한 소음의 전달을 감소시키는 소음 차폐재에 관한 것이며, 보다 상세하게는 소음 차폐재의 소음 감소 특성을 향상시키기 위해 패널로부터 소음 차폐재를 분리시키는 디커플러를 갖춘 벽장 차폐 소음 차폐재에 관한 것이다.

배경기술

소음 차폐재는 엔진 및 도로 소음을 감소시키기 위해 현재의 차량에 통상 사용되고 있다. 대부분의 차량은 엔진 구획과 승객 구획 사이에 판금 차폐벽, 방화벽을 가져서, 엔진 구획과 승객 구획을 물리적으로 분리시키고 있다. 유감스럽게도, 이 판금 차폐벽은 엔진 구획으로부터 승객 구획내로 소음을 잘 전달시킨다.

이전의 소음 차폐재는 차폐벽을 통한 소음 전달을 감소시키거나 제거하도록 구성되어 왔다. 통상적으로, 이들 종래의 소음 차폐재는 슬랩 또는 캐스트 폼(foam), 또는 다른 디커플링층과 매스(mass)층으로 통상적으로 구성되며, 이들 양자는 차폐벽과 동일한 공간에 걸치는 스위트이다. 이 폼층은 차폐벽에 대해 위치 결정되며, 매스층은 승객 구획내에서 폼층위에 놓인다. 폼층은 매스층을 통한 소음진동의 전달을 최소화하도록 차폐벽으로부터 매스 층을 분리하거나 디커플링하는데 사용된다.

소음 디커플링을 최대화하기 위해, 매스층은 차폐벽으로부터 소정 거리 이격되어야 하며, 이것은 디커플링층의 두께에 의해 통상 행해진다. 디커플링층은 차폐벽과 매스층 사이에서 충분한 소음 감쇠를 제공하도록 소정된 최소한의 두께를 가진다. 소음 차폐재는 디커플링층으로서 슬랩 또는 캐스트 폼을 통상 사용한다. 슬랩은 통상 설치전에 균일한 두께를 가지며, 차폐벽의 오목하지 않은 영역에 대응하는 디커플링층의 부분들은 디커플링층의 한 측면이 차폐벽의 표면과 합치하는 반면에, 다른 측면은 매스층과 합치하도록 압축된다. 캐스트 폼은 두께가 가변하며, 차폐벽과 매스층 사이의 전체 공간을 폼으로 통상 채운다. 이전의 해결안이 허용가능하다 할지라도, 과도한 디커플링 재료가 사용되어야 한다. 본 발명은 디커플러에 있어서 디커플링 재료의 양과 생산비용을 최소화하는 소음 차폐재에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 차폐벽을 통한 소음의 전달을 감소시키는 차폐벽 및/또는 소음 차폐재에 관한 것이다. 바람직하게는, 소음 차폐재는 차폐벽에 장착되며, 소음 흡수 층과 디커플링층으로 구성되어서, 소음 차폐재가 차폐벽에 장착될 때 이 소음 흡수층을 차폐벽으로부터 이격시킨다. 디커플링층은 감소된 두께의 영역 그리고 소음 흡수층과 디커플링층 사이에 적어도 하나의 공간을 형성하는 스페이서를 가진다.

바람직하게는, 디커플링층은 적어도 하나의 공간을 형성하도록 적어도 하나의 틈새공간에 의해 분리된 다수의 돌출부로 구성된다. 다수의 돌출부는 이격된 리브 또는 돌출부일 수 있다. 디커플링층은 비압축 부분을 제외하고는 최소한의 두께로 압축된다. 디커플링층은 가요성 폼으로 만들어진다. 소음 흡수층은 디커플링층보다 조밀하다.

본 발명은 하기의 도면을 참조하여 설명된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 소음 차폐재의 일부분을 도시한 사시도;

도 2는 본 발명에 따른 소음 차폐재의 다른 부분을 도시한 분해 사시도.

실시예

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 소음 차폐재(10)는 차폐벽(12)에 장착된다. 소음 차폐재(10)는 차폐벽(12)의 한 측면으로부터 다른 측면으로의 소음의 전달을 감소시키거나 방지한다. 차량 응용물에 있어서, 차폐벽(12)은 차량의 엔진 구획과 승객 구획 사이에서 방화벽이 될 수 있다. 소음 차폐재(10)는 승객 구획에 면하며 엔진 구획으로부터 승객 구획으로의 엔진 및 도로 소음의 전달을 방지하는 차폐벽(12)의 측면상에 통상적으로 장착된다. 그러나, 소음 차폐재(10)는 엔진 구획에 면하는 차폐벽의 측면에, 또는 다른 차량 또는 다른 타입의 벽상에 장착될 수 있다.

통상적으로, 차폐벽(12)은 여러가지 크기와 형상의 다수의 오목부(14)를 가진 편평하지 않은 상부 표면(13)을 가진다. 간결함을 위해, 차폐벽(12)과 소음 차폐재(10)의 작은 부분만이 도시된다. 차폐벽(12)과 소음 차폐재(10) 양자는 전체 차량 전방 및 휠 오목부를 가로질러 뻗는다는 점이 이해되어야 한다. 차폐벽(12)은 벽(12)의 양 측면상에 여러가지 구성요소의 설치를 수용하기 위해 많은 오목부와 돌출부를 가진다. 오목부(14)는 차폐벽(12)이 차량의 다른 구조 요소내에 및 주위에 끼워맞춤할 수 있도록 필수적이며 차량에 특정적이다. 본 발명에 따른 소음 차폐재(10)는 디커플링층(20)과 매스층(22)으로 구성된다. 디커플링층(20)의 하부표면(18)은 차폐벽(12)의 상부 표면(13)의 윤곽과 합치하도록 성형되며, 디커플링층(20)의 상부 표면(21)은 매스층(22)의 하부 표면(18)과 합치하도록 성형된다. 설치된 위치에서, 하부 디커플링 표면(18)은 차폐벽(12)과 맞닿음하며, 상부 디커플링 표면(21)은 매스층(22)과 맞닿음하며, 차폐벽으로부터 매스층을 분리시키며 매스층과 차폐벽 사이의 소음의 전달을 디커플링한다. 디커플링층의 특성이 이 층이 차폐벽(12)과 직접 접촉할 때 소음을 쉽게 진동시키거나 전달하지 않도록 하기때문에 디커플링이 일어난다. 소음 차폐재(10)는 디커플링층(20)이 최소한의 소정된 두께를 가지면 최상의 소음차폐기능을 수행한다. 디커플링층(20)은 폴리우레탄과 같은 가요성 폼으로 바람직하게 성형되지만, 다른 저밀도의 차폐재료가 사용될 수 있다.

디커플링층은 차폐벽과 접촉상태로 디커플링층의 영역을 감소시키는 다수의 공간 또는 에어포켓으로 바람직하게 구비되어서, 디커플링층의 재료특성으로부터 진동 감소에 부가하여 차폐벽을 통한 진동의 전달을 더 감소시킨다. 바람직하게는, 디커플링층(20)은 일련의 일체로 성형된 리브 또는 돌출부(25)를 가지며 이 돌출부 사이에 형성된 공간 또는 에어포켓(26)을 형성하는 틈새공간으로 뻗는다. 각각의 돌출부(25)의 외부 자유단(28)은 연결해제 층(20)의 상부 표면(21)과 연속적이다. 디커플링층(20)이 성형되기 때문에, 재료는 심지어 차폐벽(12)과 매스층(22)상의 편평하지 않은 표면윤곽을 대신하여, 설치시 비압축 상태에 통상적으로 있게 된다. 따라서, 디커플링층(20)은 균일하지 않은 두께를 가지며, 실질적으로 비압축 상태로 매스층(22)의 하부 표면과 차폐벽(12)의 윤곽을 따른다.

디커플링층(20)은 최소의 가변 두께를 가지며, 특정 응용물의 특정 소음흡수조건에 의해 규정되어 디커플링층(20)의 부분들을 압축하는 필요성을 제거한다. 따라서, 에어 포켓(26)을 포함하는, 성형된 디커플링

층은 종래기술의 디커플링층이 필요로 하는 재료의 양을 감소시키는 반면 용인할만한 정도의 소음 감쇠를 유지한다.

매스층(22)은 상대적으로 조밀하며, 바람직하게는 고무, 변형 폴리프로필렌, 또는 황산바륨과 같은 소음 감쇠재로 채워진 열가소성 중합체로 만들어진다. 매스층(22)의 하부 표면(23)은 소음 차폐벽(10)이 조립될 때 디커플링층(20)의 상부 표면(21)과 맞닿음한다. 매스층은 편평하고 매끄러운 상부 표면(24)을 가진다. 매스층(22)의 하부 표면은 디커플링층(20)과 맞닿음하며, 하부 표면(23)으로부터 아래쪽으로 돌출하는 하나 이상의 스페이서 리브(30)를 가질 수 있다. 스페이서 리브(30)는 차폐벽(12)의 상부 표면(13)과 맞닿도록 적합하게 되어, 매스 층(22)은 차량에 설치시 차폐벽으로부터 소정된 거리로 유지된다. 스페이서 리브(30)는 특정 응용물에 따라 다양한 형상을 가질 수 있으며, 표면 윤곽에 있어서 변형을 수용하도록 상이한 높이를 가질 수 있다. 바람직하게는, 매스층(22)과 스페이서 리브(30)는 단일 피스로서 사출성형된다. 어떠한 주어진 영역에서 스페이서 리브의 수 및 크기는 매스층을 지지하도록 최소화된다.

본 발명에 따른 소음 차폐재(10)는 차폐벽(12)과 실질적으로 균일하게 접촉하는 상태로 디커플링층(20)과 함께 차폐벽(12)의 편평하지 않은 표면과 합치하는 반면, 매스층(22)의 노출된 표면은 승객 구획의 내부에 대해 매끄러우며, 편평하며 그리고 미적으로 만족스러운 표면을 나타낸다. 소음 차폐재(10)는 디커플링층의 적어도 일부분의 비압축 및 에어포켓(26) 때문에 이전의 소음 차폐재보다 실질적으로 적은 재료를 사용한다. 적은 디커플링 재료의 사용은 디커플링층의 재료 및 생산 비용이 매스층의 재료 및 생산 비용보다 상대적으로 더 비싸기 때문에 장점적이다. 따라서, 소음 차폐재(10)는 덜 비싸며, 이전의 소음 차폐재보다 소음 차폐재를 생산하기에 용이함을 제공한다. 부가적으로, 감소된 표면 영역이, 디커플링층의 전체 윤곽과 비교할 때, 차폐벽과 접촉하기 때문에, 적은 진동이 연결해제 층을 통해 매스층까지 통과할 것이다. 물론, 본 발명의 특정한 실시예가 도시되어 있다 할지라도, 변경예가 당업자에 의해서, 특허상기의 설명에 비추어 만들어질 수 있기 때문에 이에 제한되지 않는다는 것은 명백하다.

적절한 변형 및 변경은 본 발명의 사상으로부터 벗어남없이 본 발명의 상기의 개시의 범주내에서 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

소음 흡수층과 디커플링층으로 구성되며, 대시매트가 벽에 장착되어 소음흡수층을 벽으로부터 이격시킬 때 벽의 표면과 맞닿음하도록 적합하게 된, 벽을 통한 소음의 전달을 감소시키는 대시매트에 있어서,

소음 흡수층과 디커플링층 사이에 적어도 하나의 공간을 형성하는 스페이서와 감소된 두께의 영역을 가지는 디커플링층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 적어도 하나의 공간은 적어도 하나의 채널에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 스페이서는 적어도 하나의 공간을 형성하는 적어도 하나의 틈새공간에 의해 분리된 다수의 돌출부로 구성되는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 다수의 돌출부는 리브인 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 디커플링층은 벽의 표면과 합치하도록 적합하게 된 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 디커플링층은 비압축 부분을 제외하고는 소정된 두께로 압축되는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 디커플링층은 가요성 폼으로 만들어지는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 가요성 폼은 폴리우레탄인 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 소음 흡수층은 디커플링층보다 더 조밀한 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 소음 흡수층은 고무, 폴리프로필렌 및 열가소성 중합체 중 하나로 만들어지는 것을 특징으로 하는 대시매트.

청구항 11

후방 표면을 가지는 차폐벽과 이 차폐벽을 통한 소음의 전달을 감소시키기 위한 소음 차폐재에 있어서, 소음차폐재는:

차폐벽으로부터 이격된 하부 표면을 가지는 소음 흡수층; 그리고

소음 흡수층의 하부 표면과 맞닿음하며 차폐벽의 후방 표면과 맞닿음하는 상부 표면을 가지며, 그리고 소음 흡수층과 디커플링층 사이에 적어도 하나의 공간을 형성하는 스페이서와 감소된 두께의 영역을 가지는 디커플링층으로 구성되는 것을 특징으로 하는 차폐벽과 소음차폐재.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 적어도 하나의 공간은 적어도 하나의 채널에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 스페이서는 적어도 하나의 공간을 형성하는 적어도 하나의 틈새공간에 의해 분리된 다수의 돌출부로 구성되는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 다수의 돌출부는 리브인 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 15

제 11 항에 있어서, 디커플링층은 차폐벽의 후방 표면의 표면과 합치하는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 16

제 11 항에 있어서, 디커플링층은 비압축 부분을 제외하고는 소정된 두께로 압축되는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 디커플링층은 가요성 품으로 만들어지는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 18

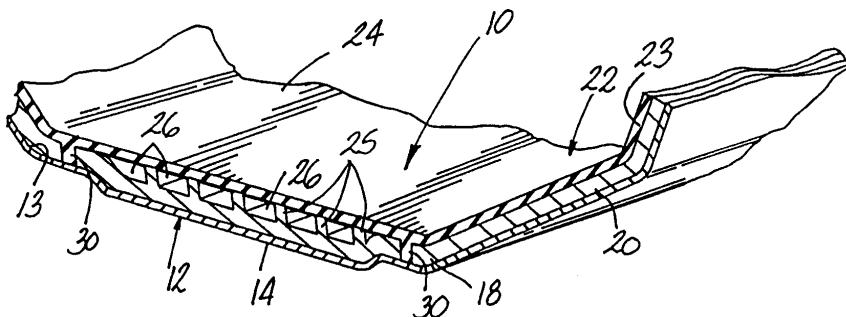
제 7 항에 있어서, 가요성 품은 폴리우레탄인 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 19

제 1 항에 있어서, 소음 흡수층은 디커플링층보다 조밀한 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 소음흡수층은 고무, 폴리프로필렌 및 열가소성 중합체중 하나로 만들어지는 것을 특징으로 하는 대시매트와 소음차폐재.

도면**도면1**

도면2

