



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년01월26일

(11) 등록번호 10-1588564

(24) 등록일자 2016년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 13/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7023823

(22) 출원일자(국제) 2009년12월07일

심사청구일자 2014년08월29일

(85) 번역문제출일자 2011년10월10일

(65) 공개번호 10-2011-0127745

(43) 공개일자 2011년11월25일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/008725

(87) 국제공개번호 WO 2010/102656

국제공개일자 2010년09월16일

(30) 우선권주장

10 2009 012 383.0 2009년03월09일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

US20060219860 A1

JP2004245076 A

US20050040576 A1

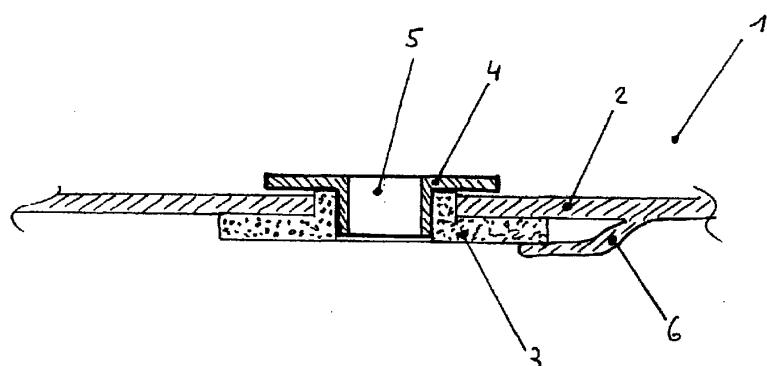
전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 이광제

(54) 발명의 명칭 온도 진동 분리 구성요소

**(57) 요 약**

본 발명은, 연소 엔진 내의 부품의 열적, 음향적 차폐를 위해 이용될 수 있는 차폐 구성요소를 구비하는 차폐 장치와 관련된 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 엔진 격실 또는 하부 영역 내의 고온의, 소음의, 진동하는 부품으로부터 차량 몸체로의 열적, 음향적, 진동적 전달이 격리되도록 하는 차폐 장치의 장착과 관련된 것이다.

**대 표 도** - 도1

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차폐 장치(1)로서,

적어도 제1 관통부, 제1 측면 및 제2 측면을 구비하는 차폐 구성요소(2);

중앙에 형성된 제2 관통부를 구비하는 금속 와이어 메쉬로 구성된 링(3)으로서, 상기 금속 와이어 메쉬로 구성된 링(3)은 상기 관통부 쪽으로 L-형태의 단면을 가지는, 금속 와이어 메쉬로 구성된 링(3); 및

스페이서 링(4)으로서, 상기 스페이서 링(4)의 중앙 쪽으로 L-형태의 단면을 가지는, 스페이서 링(4)을 포함하고,

상기 금속 와이어 메쉬 링(3)은 제1 관통부 및 상기 차폐 구성요소(2)의 제1 측면 내에 조립되며,

상기 스페이서 링(4)은 제2 관통부 및 상기 차폐 구성요소(2)의 제2 측면 내에 조립되고,

상기 차폐 구성요소는 상기 금속 와이어 메쉬 링(3)에의 부착을 위한 하나 이상의 장착 구성요소(6)를 개시하며 (exhibit),

상기 하나 이상의 장착 구성요소(6)는 상기 차폐 구성요소(2)의 제2 측면의 부분 직경에서 물질 내에서 천공된 구성요소(punched element)로서 형성되며, 상기 부분 직경은 상기 금속 와이어 메쉬 링의 직경보다 더 크고, 상기 금속 와이어 메쉬 링이 상기 천공된 구성요소와 상기 차폐 구성요소 사이에 고정되도록 상기 천공된 구성요소는 아래로 구부러지는,

차폐 장치(1).

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스페이서 링(4)은 차폐될 물체 상에의 장착 구성요소로 설계되는,

차폐 장치(1).

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스페이서 링(4)은, 장착 수단을 취하도록 설계되며, 중앙에 형성되는 제3 관통부(5)를 가지는,

차폐 장치(1).

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 장착 수단은 스크류(screw)인,

차폐 장치(1).

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 장착 수단은 상기 스페이서 링(4)에 고정되는,

차폐 장치(1).

**청구항 6**

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,  
세 개 이상의 장착 구성요소가 존재하는,  
차폐 장치(1).

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제1항에 있어서,  
상기 제1 관통부는 0.25 내지 1 cm의 직경을 가지는,  
차폐 장치(1).

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
상기 제2 관통부는 0.15 내지 0.9 cm의 직경을 가지는,  
차폐 장치(1).

**청구항 10**

제3항에 있어서,  
상기 제3 관통부는 0.15 내지 0.9 cm의 직경을 가지는,  
차폐 장치(1).

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**발명의 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 연소 엔진 내의 부품을 열적으로, 음향적으로 차폐하는데 이용될 수 있는 차폐 구성요소를 구비하는 차폐 장치와 관련된 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 엔진 격실 또는 하부 영역 내의 고온의, 소음의, 진동하는 부품으로부터 차량 몸체로의 열적, 음향적, 진동적 전달이 격리되도록 하는 차폐 장치의 장착과 관련된 것이다.

**배경 기술**

[0002] 차폐 구성요소는 광범위하게 이용되고 있다. 구체적으로, 차폐 장치의 특별한 이용은 차량 산업에서 발견되는데, 이러한 차량 산업에서 그들은, 예를 들어 엔진 내에서 생성되는 열 및 소음으로부터 승객 또는 부품을 보호하기 위한 열 실드로서 이용된다. 이러한 부품은 촉매 변환장치, 배기 매니폴드, 터보차저(turbochargers) 등과 같은 배기 시스템의 기본적인 부분이다. 차폐 구성요소는 진동으로부터 유발되는 소음 및 높은 온도로부터 차량 내부를 차폐하도록 설계된다. 점차 증가하는 차량의 외부 소음 수준에 대한 엄격한 규제를 만족시키기 위해, 차폐 구성요소는 높은 수준의 소음을 흡수하여야 한다.

[0003] 이러한 종류의 이용에서, 차폐 구성요소는 높은 하중이 있을 때에 그들의 형상을 유지하기 위해, 추가로 생성되

는 무시할 수 없는 비율의 열 또는 진동으로부터 승객을 보호하기 위해, 충분히 견고하고 단단하여야 한다.

[0004] 예를 들어 알루미늄 또는 합금으로 구성되는 단일 금속 시트의 이용은, 종종 불충분한데, 왜냐하면 비록 이러한 금속 시트가 적외선 및 대류(convective heat transfer)를 감소시킬 수 있다고 하더라도, 예를 들어 그의 음향적인 램프 성질이 너무 낮기 때문이다.

[0005] 추가로, 본 기술 분야에서 언급되는 차폐 구성요소는, 차폐 구성요소에 의해 흡수되는 진동, 음파 및 열 방사의, 예를 들어 차량 몸체의 장착 지점으로의 전달, 이에 따른 궁극적으로는 차량 몸체로의 전달과 관련하여 좋지 않은 성질을 나타내는데, 이는 승객 및 차량의 열-민감성 부분이 더 이상 최적의 보호를 받을 수 없도록 한다.

[0006] 예를 들어, 이러한 종류의 차폐 구성요소가 EP 0 917 507 B1에 개시되어 있다. 상기 문헌은 열 차단 복합 패널을 생산하는 방법을 개시하고 있다. 그러나, 복합 패널을 둘러싸는 부품으로의 열적, 음향적, 진동적 전달을 제한해야 하는 문제는 여기서 다루어지고 있지 않다.

[0007] 또한, DE 43 29 411 C2는 열적, 음향적, 진동적 차단 물질, 및 이를 생산하는 방법에 관해 다루고 있다. 여기에는, 서로 적층되는 비-철 금속, 구체적으로 알루미늄의 여러 프로파일 시트로 구성되는, 열적, 음향적 그리고 진동적 램프 물질이 개시되고 있다.

[0008] 상기 물질은 차량 및 철도 차량 구조에서 공업 차단재 및 열 보호 실드로서 이용될 수 있다. 복합 패널을 둘러싸는 부품으로의 열적, 음향적, 진동적 전달의 적절한 봉쇄 문제는 어느 쪽에서도 해결되지 못하였다. 더욱이, 차단 효과는, 차폐 구성요소의 장착 지점 및 차폐될 부품이 고온 및 기계적 하중에 노출되는 동안에, 차폐 구성요소 자체에 의해 달성될 뿐이다.

### 도면의 간단한 설명

[0009] 본 발명은 첨부된 아래의 도면을 참고하여 더 상세하게 설명될 것이다.

도 1은 본 발명의 실시예에 관한 단면을 도시하고 있다.

도 2는 도 1에 도시된 실시예의 차폐 구성요소의 제1 측면을 도시하는 정면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명에서 다루어지는 문제는, 생산과 조립이 쉬우며, 추가로 엔진 격실 또는 하부 영역 내의 고온의, 소음의, 진동하는 부품으로부터, 차폐 구성요소의 장착 지점에의 차량 몸체로의 열적, 음향적, 진동적 전달을 격리하는, 연소 엔진의, 구체적으로 차량의 부품을 위한 차폐 장치를 제공하는 것이다.

[0011] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은, 적어도 제1 관통구, 제1 측면 및 제2 측면을 구비하는 차폐 구성요소; 중앙에 형성되는 제2 관통구를 구비하는 금속 와이어 메쉬로 구성되는 링; 스페이서 링으로서, 상기 스페이서 링의 중앙 쪽으로 L-형태의 단면을 가지는, 스페이서 링을 개시하는 차폐 장치에 관해 설명하고 있다. 금속 와이어 메쉬 링은 또한 관통구 쪽으로 L-형태의 단면을 가지며, 제1 관통구 및 차폐 구성요소의 제1 측면 내에 조립된다. 스페이서 링은 제2 관통구 및 차폐 구성요소의 제2 측면 내에 조립된다.

[0012] 본 발명에 따른 차폐 장치의 구조물은 차폐 구성요소가 더 이상 보호될 부품과 직접적인 접촉을 하지 않아도 되는 것을 보장한다. 부품으로부터 차폐 구성요소 내로의 직접적인 열적, 음향적, 진동적 전달은 현저히 감소한다. 고온 부품의 열 팽창 전달 또한 금속 와이어 링의 신축성을 통해 보상되거나 감소된다.

[0013] 장착 수단, 예를 들어 스크류 상에의 힘은 스페이서 링을 이용하여 흡수될 수 있는데, 이는 차폐 장치가 보호될 부품 상에 장착될 때에 금속 와이어 링이 완전히 압축되는 것을 방지한다. 또한, 스페이서 링의 높이를 다양화하는 것은 금속 와이어 링 상에 작용하는 초기 텐션(tension)이 조절되는 것을 가능하게 하며, 이는 다양화된 진동 주파수의 전달이 감소될 수 있도록 한다.

[0014] 위와 같은 작용은 또한 링 물질로서 금속 와이어의 적절한 선택을 통해 달성될 수 있으며, 와이어 메쉬의 밀도 및/또는 두께의 적절한 선택을 통해서도 달성될 수 있다.

[0015] 적절한 음향적, 기계적 및/또는 열적 차폐를 보장하는 본 기술 분야에서 알려진 구성요소는, 차폐 구성요소로서 이용된다. 차폐 구성요소는 바람직하게는, 두 개, 세 개, 네 개, 다섯 개 또는 그 이상의 제1 관통구를 가지는 데, 그 안에서 각 경우에, 중앙에 배치되는 제2 관통구를 구비하는 금속 와이어 메쉬 링이 제1 관통구 및 차폐

구성요소의 제1 측면 내에 조립된다. 더욱이, 스페이서 링은 제2 관통구 및 차폐 구성요소의 제2 측면 내에 조립된다. 이에 따라 추가 장착 지점이 차폐 구성요소 상에 형성될 수 있다.

[0016] 예를 들어 0.15 내지 0.30 mm의 두께를, 바람직하게는 0.20 내지 0.25 mm의 두께를 가지는, 스테인리스 스틸(예를 들어, 물질 번호 1.4512 또는 1.4509) 또는 알루미늄 층이 열의 차폐를 위해 이용될 수 있다. 그러나, 다른 물질 층의 조합이 차폐 구성요소로서 이용될 수 있음을 물론이다.

[0017] 금속 와이어 메쉬 링 및 스페이서 링은 또한 스테인리스 스틸(예를 들어, 물질 번호 1.4512 또는 1.4509)로 구성될 수 있다.

[0018] 바람직한 실시예에 따르면, 스페이서 링은 차폐될 물체 상에의 장착 구성요소로서 설계된다. 차폐 장치가 차폐될 부품 상에 장착되는 경우에, 차폐 구성요소의 제1 측면은 부품으로부터 멀리 향하여 있는 측면을 나타내며, 반면에 차폐 구성요소의 제2 측면은 부품과 직면한다. 장착은 스페이서 링을 이용하여 직접적으로 이루어질 수 있는데, 예를 들어 그 상에 배치되는 플러그 연결을 이용하여 이루어질 수 있으며, 이는 차폐될 부품에의 연결을 가능하게 한다.

[0019] 추가 실시예에 따르면, 스페이서 링은 중앙에 형성되는 제3 관통구를 가지는데, 이는 예를 들어 차폐될 부품에의 스크류-조임 또는 리벳-장착(rivet-mounting)을 향상시킨다. 장착은 바람직하게는 스크류를 이용하여 수행될 수 있는데, 왜냐하면 그 결과 금속 와이어 링 상에 작용하는 최초 텐션이 쉽게 조절될 수 있으며, 이는 압축되는 진동 주파수의 간단한 조절을 허용하기 때문이다. 예를 들어, 정비사는 종래의 음향 측정 수단의 도움으로 적절한 장착 구성요소의 조절을 통해, 구체적으로 불안감을 주는 진동 주파수를 완전하게 제거하거나 감소할 수 있다.

[0020] 또 다른 실시예에 따르면, 예를 들어 차폐 장치 상에서의 원하는 초기 텐션의 조절에 이어서 장착 수단이 스페이서 링에 고정되는데, 예를 들어 이러한 방법으로 진동에 의한 장착 수단의 느슨해짐이 방지될 수 있다.

[0021] 또 다른 실시예에 따르면, 차폐 구성요소는, 예를 들어 매칭 너트를 구비하는 스터드(stud) 형태의, 금속 와이어 메쉬 링에의 부착을 위한 하나 이상의 장착 구성요소를 개시한다. 하나 이상의 장착 구성요소는 바람직하게는 차폐 구성요소의 제2 측면의 기준 직경 상에의 물질 내에서 천공 홀(punched hole) 형태를 취한다. 이러한 경우에, 기준 직경은 금속 와이어 메쉬 링의 직경 보다 더 크다. 러그(lug) 같은 물질의 천공 홀의 이용은 금속 와이어 링이 그의 구부러짐 이후에 차폐 구성요소에 고정될 수 있도록 한다.

[0022] 추가 실시예에 따르면, 적어도 세 개의 장착 구성요소가 있다.

[0023] 바람직한 실시예에 따르면, 금속 와이어 메쉬의 금속은 낮은 열전도도와 높은 탄성을 나타낸다. 스테인리스 스틸(예를 들어, 물질 번호 1.4512 또는 1.4509)은 차량에의 설치를 위한 적절한 물질인데, 이는 촉매 변환 장치, 배기 매니폴드, 터보차저 등과 같은 부품의 적절한 차폐를 제공하기 위한 것이다.

[0024] 추가 실시예에 따르면, 제1 관통구는 0.25 내지 1 cm, 바람직하게는 0.4 내지 0.6 cm, 더 바람직하게는 0.4 내지 0.5 cm의 직경을 가진다.

[0025] 실시예에 따르면, 제2 관통구는 제1 관통구의 직경보다 더 작은 직경을 가진다. 제2 관통구의 바람직한 직경은 0.15 내지 0.9 cm, 바람직하게는 0.3 내지 0.5 cm. 더 바람직하게는 0.3 내지 0.4 cm이다.

[0026] 추가 실시예에 따르면, 제3 관통구는 제2 관통구의 직경보다 더 작은 직경을 나타낸다. 제2 관통구의 바람직한 직경은 0.1 내지 0.8 cm, 바람직하게는 0.2 내지 0.6 cm, 더 바람직하게는 0.25 내지 0.35 cm이다.

[0027] 도 1에서, 연소 엔진의 부품(도시되지 않음)을 차폐하기 위해 배치되는, 본 발명에 따른 차폐 장치(1)의 실시예의 단면이 도시되고 있다. 부품은 작동 동안에 고온이 되며, 이에 따라 열 소스로 표현되는, 예를 들어 터보차저, 촉매 변환 장치 또는 다른 부품일 수 있다. 예를 들어 사운드 댐퍼 또는 터보차저도 그러하듯이, 열 방사는 종종 음향적 방사와도 관련되어 있다.

[0028] 이용되는 차폐 구성요소(2)는 열적, 음향적 방사와 관련한 차폐 효과를 가진다. 다른 형태의 차폐물이 대체로 음향을 위해서 요구된다. 열적 방사의 경우에 이것이 최대 가능한 정도로 반사되는 것, 즉 환경 내로 방사되는 것이 바람직한데, 정확하게 반대의 효과가 음향의 경우에 요구된다. 음파는 반사되어서는 안되는데, 이는 차량의 외부 소음을 증가시키고 좋지 않은 경우에는 공명(resonance)을 유발할 수 있으므로, 최대한으로 흡수되어야 한다.

[0029] 도 1에 도시된 실시예에서, L-형태의 단면의 칼라가 차폐 구성요소의 제2 측면에서 그렇지 않으면 크로스피스를

경유하여 종결되도록, 차폐 구성요소(2)는 금속 와이어 링(3)이 조립되는 제1 관통구를 개시하고 있다. 차폐 구성요소(2)는 금속 와이어 링(3)을 차폐 구성요소(2)에 고정하기 위해 제공되는, 러그-같은 물질의 관통-홀(6) 형태로 장착 구성요소를 개시하고 있다. 물질 관통-홀(6)을 턴 오버(turning over)함으로써, 금속 와이어 링(3)이 차폐 구성요소(2)에 고정된다. 스페이서 링(4)은 금속 와이어 링(3)의 중앙에 배치되는 제2 관통-홀 내에 배치된다. 부품으로부터의 열적, 진동적, 음향적 전달이 스페이서 링 물질에 의해 감소되거나 제거될 수 있도록, 스페이서 링의 칼라는 바람직하게는 부품에 인접하는/직면하는 금속 와이어 링의 표면이 아닌 부분에서 종결되어야 한다. 스페이서 링(4)은 중앙에 배치되는 관통-홀(5)을 개시하고 있는데, 이를 통해 장착 구성요소가 부품에 차폐 장치(1)를 고정하기 위해 삽입될 수 있다.

[0030] 도 2는 차폐 구성요소(2)의 제1 측면의 정면을 도시하고 있다. 스페이서 링(4)의 외부 에지는 점선 라인(4-4)으로 도시되고 있다. 금속 와이어 링(3)은 부품과의 접촉 표면을 나타내고 있으며, 세 개의 장착 구성요소를 구비한 차폐 구성요소에 고정된다. 금속 와이어 링(3)에서, (기계적) 음파는 한편으로는 마찰에 의한 열로 변환되며; 한편으로는 (전자기적) 열 방사는 금속 와이어 링(3)에 의해 차폐 구성요소(2)에 적은 정도로 인도될 뿐이다.

[0031] 금속 와이어 링(3)의 금속 와이어 메쉬는 규칙적인 그리고 불-규칙적인 메쉬 모두의 형태일 수 있는데, 즉 관통구 또는 "공극(pore)"의 크기 및 구성이 규칙적이거나 불규칙적일 수 있다. 이러한 경우에 다공성은 메쉬 층의 총 표면에 대한 관통구의 총 표면을 의미하는 것으로 이해될 수 있다. 그의 다공성(20 내지 30%) 덕분에, 메쉬는 생겨난 음파를 마찰에 의한 열로 변환시킬 수 있으며, 그 결과 그것을 댐핑할 수 있다.

[0032] 이러한 경우에, 메쉬 내의 기공의 규칙적이거나 불-규칙적인 크기 또는 간격은 차폐될 음파의 주파수 범위에 따라 설계된다. 메쉬의 다공성이 영향을 미치는 추가 가능성(다른 주파수로의 조절)은 다른 메쉬 두께로의 플랫-롤링(flat-rolling) 또는 압축일 수 있는데, 그 결과 다공성은 변화될 수 있다. 이러한 방법으로, 메쉬의 추가적인 견고함도 달성될 수 있다.

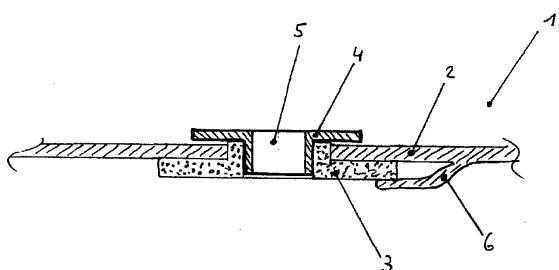
[0033] 메쉬의 부식 방지를 보장하기 위하여, 메쉬가 추가로 아연 또는 알루미늄으로 코팅되는 것이 유리하다. 스테인리스 스틸 메쉬는 이러한 코팅을 요구하지 아니한다.

[0034] 열 반사가 메쉬의 추가 코팅을 통해 증가될 수 있으며, 그 결과 열적 차폐 효과가 개선될 수 있다.

[0035] 스페이서 링은 바람직하게는 코팅된다.

## 도면

### 도면1



도면2

