(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
F01N 1/02 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년07월27일
(11) 등록번호 10-0743604
(24) 등록일자 2007년07월23일

(21) 출원번호 10-2005-0117538
(22) 출원일자 2005년12월05일
심사청구일자 2005년12월05일

(65) 공개번호 10-2007-0058806
(43) 공개일자 2007년06월11일

(73) 특허권자 볼보 컨스트럭션 이키프먼트 홀딩 스웨덴 에이비
스웨덴 에스이-631 85 에스킬스튜나

(72) 발명자 양학용
경상남도 창원시 신촌동 33-1 볼보기숙사 가동 320호

(74) 대리인 윤의섭

(56) 선행기술조사문헌
공개실용신안 실1999-0028423호

심사관 : 한중섭

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 차량용 머플러 구조

(57) 요약

게시된 내용은, 내연기관이 장착된 차량, 건설중장비, 선박 등의 머플러(muffler) 바디의 양단부에 인너 엔드플레이트를 부착함에 있어, 머플러의 아웃터바디(outer body)와 아웃터 엔드플레이트(outer end plate)사이에 인너 엔드플레이트(inner end plate)를 억지끼워맞춤으로 고정하여 머플러 외관품질을 향상시키고, 고정부위 결함으로 인한 소음 발생되는 것을 최소화할 수 있도록 한 것으로,

본 발명에 의한 차량용 머플러 구조는, 엔진으로 부터 배기가스가 유입되는 흡입파이프와, 외부로 배기가스를 배출시키는 배기파이프와, 배기가스의 소음파장을 충돌, 상쇄시키도록 형성되는 배플판을 포함하는 차량용 머플러 구조에 있어서,

머플러 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트 단부가 머플러 아웃터바디와 아웃터 엔드플레이트사이에 억지끼워맞춤되어 밀착고정된다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

엔진으로 부터 배기가스가 유입되는 흡입파이프와, 외부로 배기가스를 배출시키는 배기파이프와, 배기가스의 소음파장을 충돌, 상쇄시키도록 형성되는 배플판을 포함하는 차량용 머플러 구조에 있어서:

머플러 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트 단부가 상기 머플러 아웃터바디와 아웃터 엔드플레이트사이에 억지끼워맞춤되어 밀착고정되는 것을 특징으로 하는 차량용 머플러 구조.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 내연기관이 장착된 차량, 건설중장비, 선박 등의 머플러(muffler) 바디의 양단부에 인너 엔드플레이트(inner end plate)를 부착함에 있어, 용접고정방식에서 억지끼워맞춤으로 변경하여 머플러의 외관 품질을 향상시키고 사용수명을 연장할 수 있도록 한 차량용 머플러 구조에 관한 것이다.

더욱 상세하게는, 머플러의 아웃터바디(outer body)와 아웃터 엔드플레이트(outer end plate)사이에 인너 엔드플레이트(inner end plate)를 억지끼워맞춤으로 고정하여 머플러 외관품질을 향상시키고, 고정부위 결함으로 인한 소음 발생되는 것을 최소화할 수 있도록 한 차량용 머플러 구조에 관한 것이다.

일반적으로, 머플러는 압력파장이 주어진 주파수와 진폭을 갖고 일정한 방향으로 흐르고 동일한 파장이 초기 파장과는 반대방향으로 흐르게 되면, 2개의 파장이 서로 충돌하게 되어 에너지가 상쇄되며 진폭도 상당히 감소되는 원리를 이용한 것으로, 머플러 내에 유입된 배기가스는 확장,압축되는 과정을 거치면서 압력파장 그 자체를 뒤로 다시 보내 충돌케함으로서 소음을 줄이게 된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 머플러 구조에서는, 엔진(미도시됨)으로 부터 발생된 배기가스가 흡입파이프(1)를 통하여 머플러(2) 내부에 유입되는 경우, 배기가스는 1차배플판(3)의 벽에 닿을때까지 확산되며, 확산된 배기가스는 1차배플판(3)과 2차배플판(4)사이에 설치되고 다수의 통공이 형성된 파이프(5)를 통과하면서 단계적으로 팽창되며, 팽창된 배기가스는 배기파이프(6)를 통하여 대기중으로 배출된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 머플러 구조는, 머플러(10) 양단부를 밀폐시키는 인너 엔드플레이트(11)를 머플러 아웃터바디(12)에 고정할 경우, 아웃터바디(12) 내측면에 인너 엔드플레이트(11)를 용접("A"부위를 말함)으로 고정하였다.

도면중 미 설명부호 13은 머플러 인너바디이고, 14는 머플러 아웃터바디(12)에 고정되는 아웃터 엔드플레이트이며, 15는 엔진으로 부터 흡입파이프(16)를 통하여 머플러(10)에 유입되는 배기가스의 소음 파장을 서로 충돌,상쇄시켜 배기파이프(17)를 통하여 대기중으로 배출되는 소음을 줄이도록 소정간격을 유지하여 형성되는 적어도 하나 이상의 배플판(baffle plate)이다.

종래의 머플러 구조에서는, 전술한 아웃터바디(12)와 인너 엔드플레이트(11)의 용접부위에 작업불량으로 인해 크랙(crack)이 발생될 경우, 크랙부위를 통하여 배기가스 일부가 누출되므로 소음이 증가되어 운전자는 소음에 시달리는 문제점을 갖는다.

또한, 용접작업으로 인한 용접결함, 용접이 갖는 단점으로 인해 머플러(10)의 외관품질이 현저하게 떨어지는 문제점과, 머플러(10)를 형성하는 소재가 박판으로 이루어져 아웃터바디(12)와 인너 엔드플레이트(11)를 용접에 의해 고정시 용접부위가 취약하여 기계적 강도 및 내구성이 떨어지는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 머플러 바디의 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트를 고정함에 있어, 머플러의 아웃터바디와 아웃터 엔드플레이트사이에 인너 엔드플레이트를 억지끼워맞춤으로 고정하여 머플러 외관품질을 향상시키고, 고정부위 결함으로 인한 소음 발생되는 것을 최소화할 수 있도록 한 차량용 머플러 구조를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은, 머플러 바디와 인너 엔드플레이트의 밀착부위를 억지끼워맞춤으로 고정함에 따라 고정부위에서의 기계적 강도 및 내구성을 향상시켜 사용수명을 연장할 수 있도록 한 차량용 머플러 구조를 제공하는 것이다.

발명의 구성

전술한 본 발명의 목적은, 엔진으로 부터 배기가스가 유입되는 흡입파이프와, 외부로 배기가스를 배출시키는 배기파이프와, 배기가스의 소음 파장을 충돌, 상쇄시키도록 형성되는 배플판을 포함하는 차량용 머플러 구조에 있어서,

머플러 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트 단부가 머플러 아웃터바디와 아웃터 엔드플레이트사이에 억지끼워맞춤되어 밀착고정되는 것을 특징으로 하는 차량용 머플러 구조를 제공함에 의해 달성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는 것이다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 차량용 머플러 구조는, 엔진(미도시됨)으로 부터 배기가스가 유입되는 흡입파이프(16)와, 소음이 감소된 배기가스를 대기중으로 배출시키는 배기파이프(17)와, 배기가스의 소음파장을 충돌, 상쇄시키도록 형성되는 복수의 배플판(15)을 포함하는 차량용 머플러 구조에 있어서,

머플러(10) 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트(11)의 단부(11a)가 머플러 아웃터바디(12)와 아웃터 엔드플레이트(14)사이에 억지끼워맞춤되어 밀착고정된다.

이때, 전술한 머플러 인너 바디(13) 내부에 일정간격으로 설치되는 복수의 배플판(15)과, 아웃터 바디(12) 양단부를 밀폐시키도록 고정되는 아웃터 엔드플레이트(14)는 도 2에 도시된 것과 실질적으로 동일하게 적용되므로 이들의 상세한 설명은 생략하고, 도 2와 중복되는 도면부호는 동일하게 표기한 것임을 밝혀둔다.

이하에서, 본 발명에 의한 차량용 머플러 구조의 사용예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 미도시된 엔진으로 부터 발생된 배기가스가 흡입파이프(16)를 통하여 머플러(10) 내부에 유입되는 경우, 배기가스는 수개의 배플판(15)에 의해 구획된 격실을 통과하면서 소음 주파수가 충돌,상쇄되므로, 배기파이프(17)를 통하여 대기중으로 배출되는 소음을 줄일 수 있다.

한편, 전술한 머플러(10) 좌우측 양단부를 밀폐시키도록 아웃터 바디(12)에 대해 인너 엔드플레이트(11)를 고정하는 경우, 인너 엔드플레이트(11)의 단부(11a)를 아웃터 바디(12)와 아웃터 엔드플레이트(14)사이의 틈새에 억지끼워맞추어 밀착고정함에 따라, 아웃터 바디(12)와 인너 엔드플레이트(11)의 접촉부위에서의 외관 품질이 용접고정방식에 비하여 뛰어나며, 또한 억지끼워맞춤부위가 용접고정방식에 대해 상대적으로 기계적 강도 및 내구성이 향상되므로 사용수명을 연장할 수 있다.

또한, 부품 특성상 박판의 소재를 주로 사용하는 머플러(10)의 아웃터 바디(12)와 인너 엔드플레이트(11)의 밀착부위를 억지끼워맞춤으로 고정함에 따라, 고정부위의 밀폐상태가 뛰어나 끼워맞춤부위를 통하여 배기가스 누출로 인한 소음 발생되는 것을 차단할 수 있다.

발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명에 의한 차량용 머플러 구조는 아래와 같은 이점을 갖는다.

머플러 바디의 양단부를 밀폐시키도록 인너 엔드플레이트를 고정함에 있어, 머플러의 아웃터바디와 아웃터 엔드플레이트사이에 인너 엔드플레이트를 억지끼워맞춤으로 밀착고정하여 머플러 외관품질을 향상시키고, 고정부위 결함으로 인한 소음을 최소화하여 장비의 신뢰도를 높일 수 있다.

또한, 머플러 바디와 인너 엔드플레이트의 밀착부위를 억지끼워맞춤으로 고정함에 따라, 용접고정방식에 비하여 상대적으로 기계적 강도 및 내구성을 향상시켜 사용수명을 연장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 머플러의 개략도,

도 2는 종래 기술에 의한 머플러 구조의 요부발췌도,

도 3은 본 발명에 의한 차량용 머플러 구조의 요부발췌도,

도 4는 본 발명에 의한 차량용 머플러 구조의 사용상태도이다.

*도면중 주요 부분에 사용된 부호의 설명

10; 머플러

11; 인너 엔드플레이트

12; 아웃터 바디

13; 인너 바디

14; 아웃터 엔드플레이트

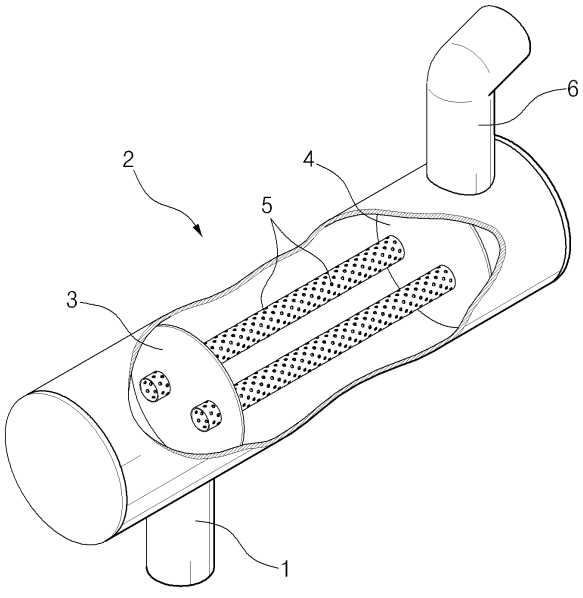
15; 배플판

16; 흡입파이프

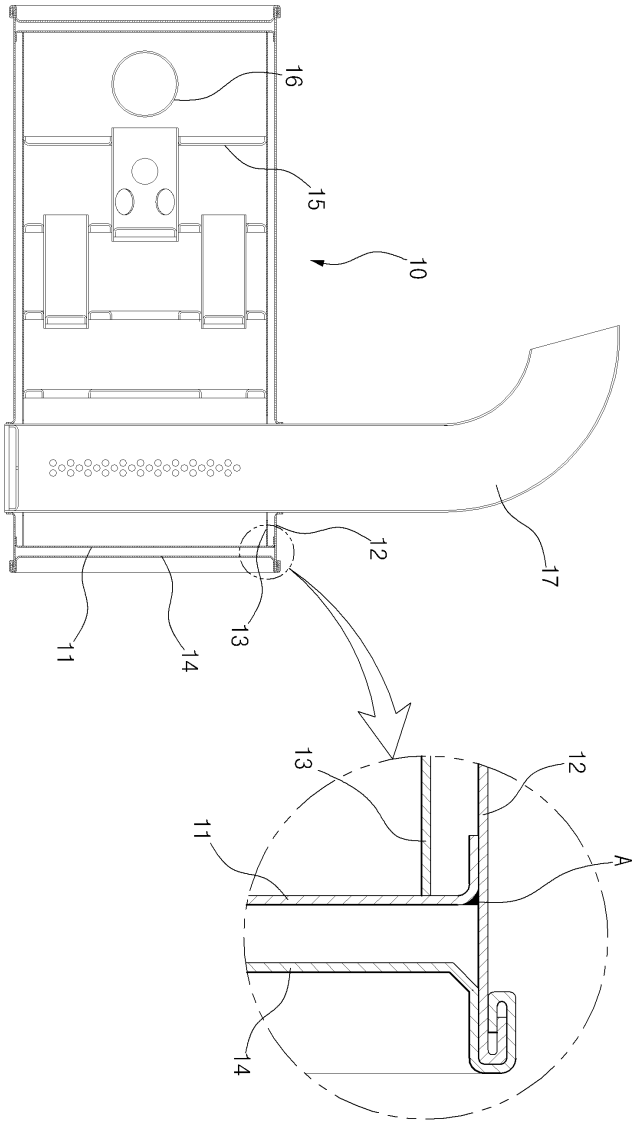
17; 배기파이프

도면

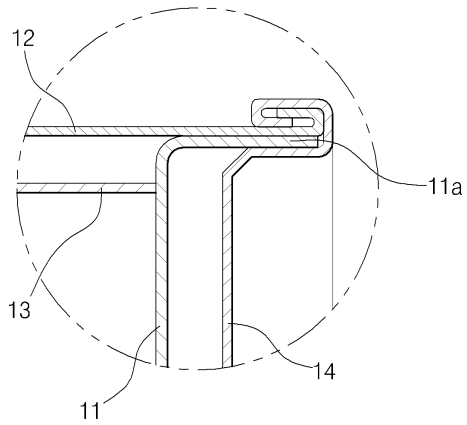
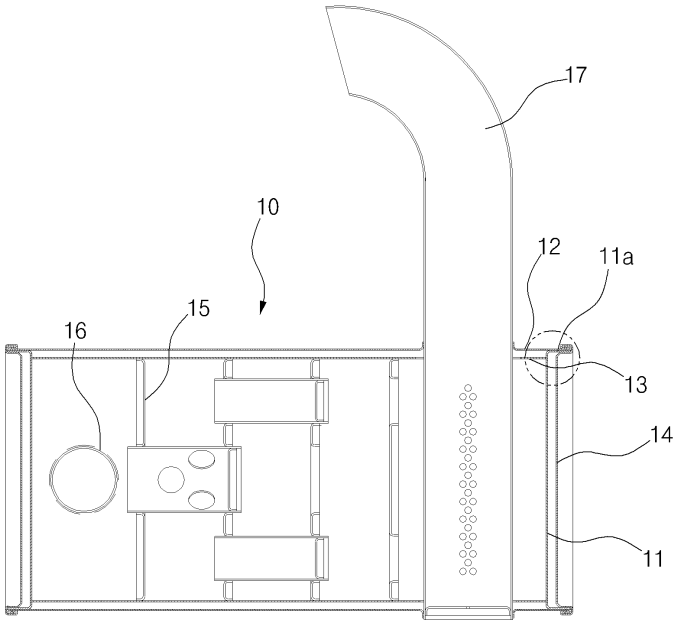
도면1



도면2



도면3



도면4