(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
F01N 7/08

(45) 공고일자 2004년04월17일
(11) 등록번호 10-0427062
(24) 등록일자 2004년04월02일

(21) 출원번호 10-2000-0049128
(22) 출원일자 2000년08월24일

(65) 공개번호 10-2002-0016038
(43) 공개일자 2002년03월04일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 양일석
경기도군포시궁내동롯데묘향아파트940-1502

(74) 대리인 김석윤
이승초

심사관 : 유준

(54) 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조

요약

본 발명의 목적은 구조 및 조립이 간단하고 비용이 저감되며, 시일 효과가 우수한 배기매니폴드의 시일 조립 구조를 제공하는데 있다.
이를 위해 본 발명은 분리된 양측 몸체가 접속단부를 통하여 연결 접속되며, 그 접속부를 시일하는 배기매니폴드의 시일 조립 구조에 있어서,
상기 양측 접속 단부의 서로 대향하는 수직면 사이의 공간에는 배기매니폴드 몸체의 열팽창시 압축변위를 일으키는 탄성비드부를 가진 탄성 시일 플레이트가 개재되어 시일하게 되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

배기매니폴드, 탄성 시일 플레이트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 배기매니폴드를 나타내는 도면
도 2는 본 발명에 의한 배기매니폴드의 시일 조립 구조(엔진시동초기시)를 나타내는 요부 상세 단면도
내는 도면
도 3은 흡기매니폴드의 열팽창시 본 발명의 탄성 시일 플레이트의 압축 변위에 의한 시일력 향상을 보여주기 위한 도면
도 4는 종래기술

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
1 : 배기매니폴드 2,3 : 분리몸체
4,5 : 접속단부 6,7 : 수직면
8,9 : 원통경계면 10 : 공간
11 : 탄성 시일 플레이트 12 : 탄성비드부
13 : 파이프 14 : 내경면
h_1 : 초기 비드부 높이 h_2 : 압축시 비드 높이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조에 관한 것이다.
단 실린더 엔진의 경우 실린더 헤드에 직접 배기파이프가 접속되어 배기가스를 외부로 배출하게 되나 2실린더 이상의 다 실린더 엔진에서는 배기매니폴드를 사용하여 각 실린더에서 배출되는 배기가스를 한데 모은 후 배기파이프를 통해 대기로 방출하고 있다.
그런데 배기매니폴드는 실린더 헤드의 배기포트에 접속되므로 고온의 배기가스 열을 직접적으로 받기 때문에 열팽창에 의한 배기매니폴드의 파손을 방지하기 위하여 도 4에 도시하는 것과 같이 배기매니폴드(20)를 2개 이상의 몸체(21)(22)로 분리 성형한 후 양측 접속 단부(23)(24)를 서로 미끄럼 접촉되도록 끼워 조립하고, 그 접촉면(25)(26) 사이를 통한 배기가스의 누설을 방지하기 위하여 시일링(27)을 삽입하고 있다.
그러나 이 시일링(27)을 장착하기 위해서는 복수개의 그루우브(28)를 접속단부(23)에 정밀하게 가공해야 하므로 가공비가 많이 들고, 시일링(27)을 조립하기 위하여 시일링(27)을 압축하여 그루우브(28)에 삽입하여야 하기 때문에 이를 위해 별도의 공구가 필요하고 조립 작업이 어려워 작업 시간이 많이 소요되는 문제점이 있었다.
또 고무시일링의 부식으로 사용 수명이 짧고 고온 고압의 배기가스 배출시 및 부재가 열팽창을 일으킬 때 이에 대응하여 시일력이 증대되지 아니하므로 시일력 확보에 문제가 있는 것이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기한 문제점을 감안하여 제안한 것으로서 그의 목적으로 하는 것은 구조 및 조립이 간단하고 비용이 저감되며, 시일 효과가 우수한 배기매니폴드의 시일 조립 구조를 제공하는데 있다.
상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 분리된 양측 몸체가 접속단부를 통하여 연결 접속되며, 그 접속부를 시일하는 배기매니폴드의 시일 조립 구조에 있어서,
상기 양측 접속 단부의 서로 대향하는 수직면 사이의 공간에는 배기매니폴드 몸체의 열팽창시 압축변위를 일으키는 탄성비드부를 가진 탄성 시일 플레이트가 개재되어 시일하게 되는 것을 특징으로 한다.
또 본 발명의 청구항 2 기재에 의하면 상기 탄성 시일 플레이트는 탄성 있는 금속재인 것을 특징으로 한다.
그리고 본 발명의 청구항 3 기재에 의하면 상기 탄성 시일 플레이트는 일측 접속 단부의 내경면에 삽입되어 지지되는 파이프로부터 수직으로 연장된 플랜지상에 비드가 형성되도록 프레스 가공되어 형성된 것을 특징으로 한다.
또 본 발명의 청구항 4 기재에 의하면 상기 탄성 시일 플레이트의 압축 변위시 그의 끝단이 법선 방향으로 확장되어 양측 접속 단부의 원통 경계면상의 접속 틈새를 차단하게 되는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 구성과 작용을 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
도 1은 본 발명에 의한 배기매니폴드를 나타내는 도면이며, 도 2는 본 발명에 의한 배기매니폴드의 시일 조립 구조를 나타내는 요부 상세단면도이고, 도 3은 흡기매니폴드의 열팽창시 본 발명의 탄성 시일 플레이트의 압축 변위에 의한 시일력 향상을 보여주기 위한 도면이다.
도면에 있어서 엔진의 실린더 헤드에 볼트 체결 수단에 의해 장착되는 배기매니폴드는 부호 1로 나타내었다.
배기매니폴드(1)는 열팽창을 고려하여 복수개의 몸체, 본 발명에서는 좌,우 2개의 몸체(2)(3)로 분리성형되며, 분리된 2개의 몸체(2)(3)는 서로 연결 접속하기 위한 원통형의 접속단부(4)(5)를 가지고 있다.
이 접속단부(4)(5)에는 서로 마주 대향하는 수직면(6)(7)과 원통경계면(8)(9)을 구비하고 있으며, 양측 수직면(6)(7) 사이에 형성되는 공간(10)에는 링형상의 탄성 시일 플레이트(11)가 개재되어 있다.
이 탄성 시일 플레이트(11)는 일측으로 볼록하게 돌출하도록 프레스 가공된 탄성비드부(12)를 구비하고 있으며, 탄성이 높은 스프링강등의 고탄성강을 사용하여 제작되어 있다.
그리고 탄성시일플레이트(11)는 원통형 파이프(13)가 일체로 연장되도록 형성되어 있으며, 이 원통형 파이프(13)에

수직을 형성하도록 플랜지 가공된 후 그 플랜지 가공면을 프레스 압압하여 탄성비드부(12)를 형성하게 된다.
상기 파이프(13)는 접속단부(4)의 내경면(14)에 끼워져 장착 고정되며, 공간(10)에 위치하여 양측 수직면(6)(7)에 밀착하는 탄성 시일 플레이트(11)의 양측면은 각기 대향하는 수직면(6)(7)에 접촉하여 틈사이를 밀봉하게 된다.
이 원통형 파이프(13)로 인하여 시일부재의 장착 조립 작업이 매우 간편해진다.
그리고 양쪽 몸체(2)(3)를 조립할 때에는 탄성비드부(12)가 약간 압축되어 비드부(12)의 높이가 h_1 을 유지하도록 한 상태에서 양측 몸체(2)(3)를 실린더 헤드에 볼트 체결하여 고정시키게 된다.
이와같은 본 발명에 의하면 양측 몸체(2)(3)가 조립되면서 약간 압축되는 탄성 시일 플레이트(11)의 탄성비드부(12)가 수직면(7)에 밀착하여 틈새를 밀봉하므로써 배기가스의 누설을 방지하게 되며, 엔진이 구동된 후 배기가스 온도 증가에 의해 배기매니폴드(1)가 열팽창을 일으키게 되면, 탄성비드부(12)가 압축 변위를 일으켜 비드 높이는 h_1 에서 h_2 로 작아지고, 이에따라 탄성시일플레이트(11)의 끝단이 법선 방향으로 확장되어 도 4와 같이 되어 양쪽 원통 경계면(8)(9) 사이의 틈새를 밀봉처리하게 되어 더욱 배기가스의 누설을 방지하게 된다.

발명의 효과

이상과 같은 본 발명은 서로 접속되는 2개의 배기매니폴드 몸체 사이의 서로 대향하는 수직면 사이에 탄성비드부가 돌출되게 형성된 탄성 시일 플레이트를 개재 하여 조립하는 것에 의해서, 시일 작용을 하는 탄성 시일 플레이트의 조립 장착을 위한 공구나 가공작업이 필요없고 장착 작업이 손쉬우며,
배기가스 압력이 높지 않은 엔진의 구동초기에는 탄성비드부의 초기 탄성에 의한 밀착력에 의해 시일성을 유지하다가 엔진이 정상 구동되어 배기매니폴드가 열팽창을 일으키면 더욱 밀착력이 증대되어 시일성을 높이게 되므로 고속 고압의 배기가스를 외부 누설 없이 안전하게 배기시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
분리된 양측 몸체가 접속단부를 통하여 연결 접속되며, 그 접속부를 시일하는 배기매니폴드의 시일 조립 구조에 있어서,
상기 양측 접속 단부의 서로 대향하는 수직면 사이의 공간에는 배기매니폴드 몸체의 열팽창시 압축변위를 일으키는 탄성비드부를 가진 탄성 시일 플레이트가 개재되어 시일하게 되는 것을 특징으로 하는 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조.

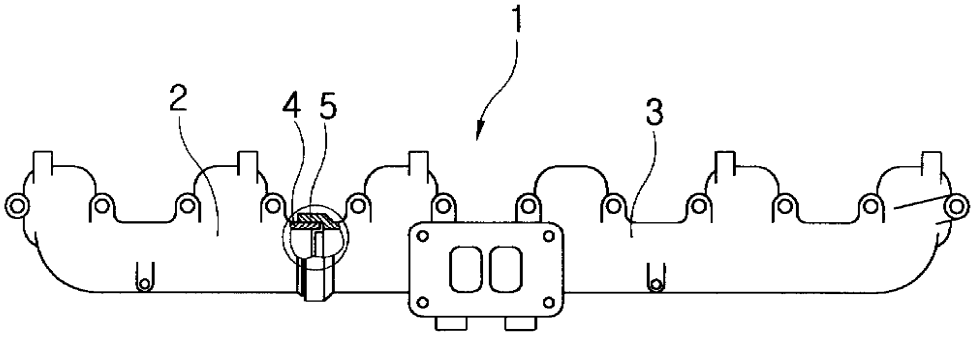
청구항 2.
제 1 항에 있어서
상기 탄성 시일 플레이트는 탄성 있는 금속재인 것을 특징으로 하는 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조.

청구항 3.
제 2 항에 있어서,
상기 탄성 시일 플레이트는 일측 접속 단부의 내경면에 삽입되어 지지되는 파이프로부터 수직으로 연장된 플랜지상에 비드가 형성되도록 프레스 가공되어 형성된 것을 특징으로 하는 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조.

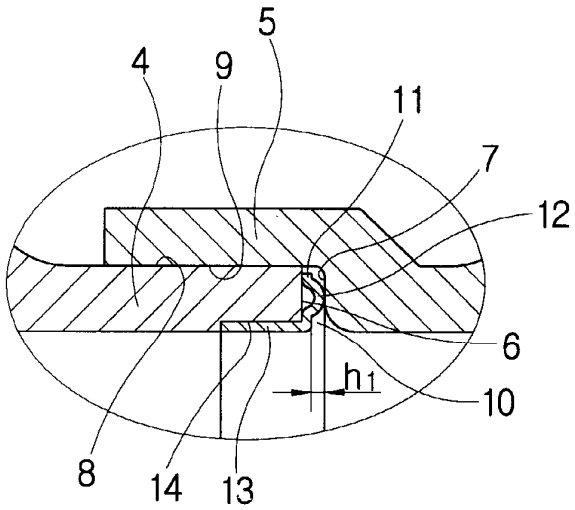
청구항 4.
제 3 항에 있어서,
상기 탄성 시일 플레이트의 압축 변위시 그의 끝단이 법선 방향으로 확장되 어 양측 접속 단부의 원통 경계면상의 접속 틈새를 차단하게 되는 것을 특징으로 하는 시일성 향상을 위한 배기매니폴드의 시일 조립 구조.

도면

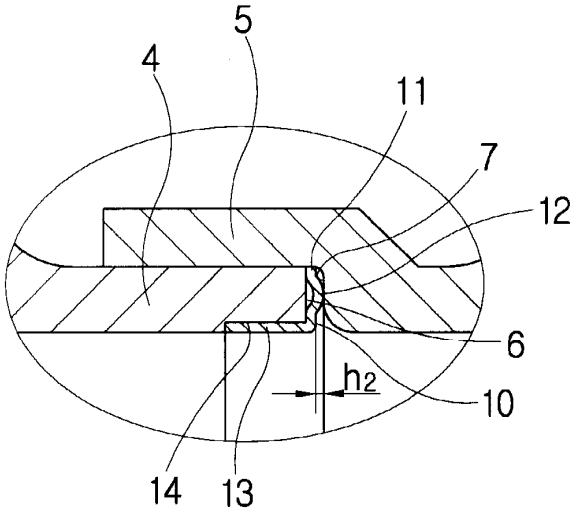
도면1



도면2



도면3



도면4

