

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
F02F 1/42

(45) 공고일자 1993년12월11일
(11) 공고번호 93-011562

(21) 출원번호	특1989-0701591	(65) 공개번호	특1990-7000748
(22) 출원일자	1989년08월23일	(43) 공개일자	1990년08월16일
(86) 국제출원번호	PCT/DE 88/000697	(87) 국제공개번호	WO 89/05911
(86) 국제출원일자	1988년11월09일	(87) 국제공개일자	1989년06월29일

(30) 우선권주장 3743 851.4 1987년12월23일 독일(DE)
(71) 출원인 엠테우 모토렌-운트 투르빈넨-우니온 프리드리히스하펜 게엠베하 루
데르트, 그멜린
독일연방공화국 데-7990 프리드리히스하펜 1 올가스트라쎄 75 포스트파
흐 20 40

(72) 발명자 주트만스, 한스
독일연방공화국 데-7990 프리드리히스하펜 1 도르프비젠스트라쎄 27
(74) 대리인 남상선

심사관 : 한승화 (책자공보 제3483호)

(54) 내연기관용 고온가스관

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

내연기관용 고온가스관

[도면의 간단한 설명]

본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참고로 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 제2도의 선 I-I을 따라 자른 고온가스관을 갖춘 페가스터빈의 부분횡단면도.

제2도는 제1도의 선 II-II을 따라 자른 관의 고정면의 단면도.

제3도는 제4도의 선 III-III을 따라 자른 고정링이 삽입된 고온가스관의 단면도.

제4도는 제3도의 선 IV-IV을 따라 자른 관의 고정면의 단면도.

제5도는 제6도의 선 V-V을 따라 자른 실린더의 페가스 배출구에 고온가스관을 갖춘 내연기관의 부
분 횡단면도.

제6도는 제5도의 선 VI-VI을 따라 자른 관의 고정면의 단면도.

[발명의 간단한 설명]

본 발명은 일정한 간격을 두고 액랭식 엔벨로우프로 둘러싸여 있는 내연기관용 고온가스관에 관한 것이다. 이러한 배열에 의해 고온가스가 액랭식 엔벨로우프와 직접 접촉하는 것이 방지되고, 이로 인해 냉각수단내로의 열의 유입이 적게 유지된다.

고온가스관의 이러한 배열은 독일연방공화국 실용신안 DE-GM 80 13 156호에 공지되어 있다. 플랜지 형태로 형성된 다수의 캐리어는 길이에 걸쳐 나누어져 얇은 벽으로 된 관의 각측벽에 배치되고 액랭식 엔벨로우프의 상응하는 플랜지에 놓인다. 관은 플랜지면에 대해 수직으로 삽입된 나사에 의해 고정된다. 작동중에 발생하는 고온가스의 높은 온도는 관과 엔벨로우프 사이의 열팽창의 현저한 차이를 야기시키며, 상기 차이는 고정에 의해 부분적으로만 보상된다. 보상될 수 없는 열팽창은 구속력을 야기시켜며, 상기 구속력은 재료응력을 예측할 수 없게 한다. 즉, 구속력은 관에 위험한 응력

을 발생시키는 진동 및 가스맥동과 같은 내연기관에 대한 응력을 야기시킨다.

본 발명의 목적은 관과 액랭식 엔벨로우프 사이에 확실한 접촉이 이루어지는 내연기관용 고온가스관을 제공하는데 있다.

상기 목적은 본 발명에 의해 관과 엔벨로우프의 접촉은 단지 하나의 횡단면에서만 이루어지며, 최소한 2개의 캐리어는 횡단면에서 관의 둘레에 나뉘어져 배치되고, 각각의 캐리어는 고정수단과 함께 작용하는 방사상 고정장치를 가지며, 설치상태에서 관은 각 캐리어 부분에서 엔벨로우프에 대해 방사상으로 체적이 감소하며, 상기 체적감소는 고정수단의 작용에 의해 발생됨으로써 이루어진다.

엔벨로우프 내에 관을 설치함에 따라 캐리어 사이의 벽 부분은 최소한 나사의 양측횡단면부에서 인장응력에 의해 변형된다. 상기 변형은 작동온도에서 예상되는 열팽창의 크기로 이루어진다. 냉각된 상태에서 발생하는 관의 변형은 가열시 원형으로 되며 인장응력이 제거된다. 관의 열팽창이 확실하게 예상되면, 구속력에 의한 재료응력이 예측된다.

본 발명에 따른 장점은, 특히 관의 변형이 고정수단의 설치에 의해 강제로 발생되고, 고정수단은 외부로부터 조절되며, 관의 변형에 의해 나타나는 체적감소가 설비시 정확하게 측정될 수 있고, 관의 고정력이 저렴하게 이루어질 수 있다는 것이다.

폐가스터빈(12) 및 배출관(14)사이에는 폐가스터빈(12)의 고온 폐가스를 수용하는 관(11)이 배치되어 있다(제1도 및 제2도). 얇은 벽으로 된 관(11)은 액랭식 엔벨로우프(13)에 의해 둘러싸여 있고, 상기 엔벨로우프에는 관(11) 및 배출관(14)이 고정되어 있다. 관(11) 및 엔벨로우프(13)사이의 접촉은 관(11)의 배출단부(15)에서 방사방향으로 횡단면에 배치된 4개의 나사(16)에 의해 이루어진다. 관(11)의 벽에는 렌즈형 캐리어(17)가 횡단면에서 나사(16)에 의한 원주분할에 상응하게 설치되어 있고, 상기 캐리어(17)는 각각 나사(16)에 상응하는 나사스레드를 가진다.

관(11)이 엔벨로우프(13)내로 밀려져 있는 설치초기상태에서, 관(11), 관(11)의 크기는 각 캐리어(17)부분에서 방사방향으로 줄어든다. 즉, 캐리어(17)의 나사스레드로 맞물려 조여진 나사(16)에 의해 관(11)은 그 횡단면 윤곽이 변형하면서 각 캐리어(17)부분에서 엔벨로우프에 대해 당겨진다. 따라서 원래의 방사상 체적감소는 더이상 일어나지 않는다.

관(11)은 나사(16)의 횡단면 부분에서 캐리어(17)사이의 벽부분이 제2도에 실선으로 표시된 윤곽으로 변형된다. 변형을 일으키는, 캐리어(17)사이에서의 관(11)의 방사상 체적감소는 관(11)의 작동온도에서 예상되는 열팽창의 크기에 상응하게 선택된다. 따라서 관(11)은 작동온도에서 열팽창으로 인해 냉각된 상태에서의 형태로 복귀된다. 즉, 캐리어(17)사이의, 관(11)의 벽부분이 제2도에서 일점쇄선으로 표시된 윤곽을 가진다. 열팽창으로 인한 장애가 발생하지 않는다. 이로 인해 작동온도에서 관(11)은 열팽창으로부터 초래되는 위험한 구속력에 의한 응력을 받지 않는다.

제6도에 예로써 도시되어 있는 바와같이 캐리어(17)를 둘레방향으로 불균일하게 배치하면 관(11)의 진동상태가 개선된다. 캐리어(17)사이의 불균일한 길이방향 벽부분이 상이한 고유진동수를 가짐으로써, 맥동하는 폐가스 흐름에 의해 발생하는 관(11)의 진동은 상기 방법에 의해 위험한 공명진동을 형성하지 않을 수 있다.

제3도 및 4도에는 제1도 및 2도에 도시된 상태와 관련된 고온 가스관의 제2실시예가 도시되어 있다. 관(11)은 고정면에 매끄러운 벽으로 형성되어 있고 설치상태에서 엔벨로우프(13)에 대해 변형에 필요한만큼 체적이 감소되어 있다. 관(11)의 내부에는 고정링(19)이 느슨하게 삽입되어 있으며, 이 고정링(19)은 그것의 방사상으로 돌출한 캐리어(17)에 의해 관(11)의 내부면에 접해 있다. 관(11) 및 고정링(19)을 엔벨로우프(13)에 고정시키는 것은 나사(16)에 의해 이루어지며, 이 나사(16)는 관(11)의 홀을 관통하여 캐리어(17)내로 조여진다. 나사(16)가 조여짐에 따라 관(11) 및 고정링(19)은 전술한 바와 같이 변형된다. 상기 실시예의 장점은, 관(11)이 용접없이 또는 적은 용접으로 형성될 수 있다는데 있다. 또한 관(11)과 고정링(19)의 재료가 서로 다르게 선택될 수 있다.

제5도 및 6도에는 내연기관의 실린더의 폐가스 배출구에 있는 액랭식 엔벨로우프(13)내부의 고온가스관(11)을 나타내는 제3실시예가 도시되어 있다. 관(11)과 엔벨로우프(13)사이의 고정은 횡단면에서 방사상으로 배치된 2개의 나사(16)에 의해 이루어진다. 나사(16)를 가진 횡단면은 관(11)의 길이방향 확장부에 대략 중앙에 배치되어 있다. 나사(16)의 수용을 위해 벽에는 캐리어(17)가 설치되어 있다. 제1도 및 2도의 실시예에서 설명되었고 제2실시예에서도 그러한 바와 같이, 냉각된 상태에서 각 캐리어(17)부분에 있는 관(11)과 엔벨로우프(13)사이에서 관의 체적이 방사상으로 감소된다. 나사(16)가 조여짐으로써 관(11)은 캐리어(17)사이의 벽부분에서 인장응력에 의해 변형된다. 여기서 형성되는 나사(16)의 고정면내에 있는 캐리어(17)사이의 관(11)의 횡단면윤곽은 냉각된 상태 및 작동온도에 있어서 제2도에서와 동일하다.

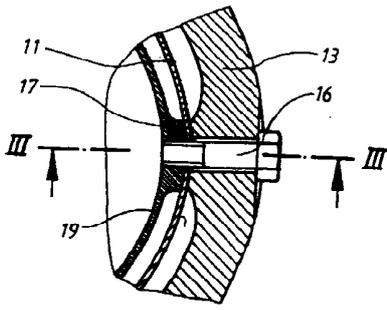
캐리어(17)는 관(11)의 외부둘레위로 방사상으로 돌출한, 엔벨로우프(13)내의 상응하는 리세스(18)와 함께 작용하는 2개의 쇼울더(19),(20)를 형성하며, 이 쇼울더에 의해 관(11)이 축방향으로 고정된다.

(57) 청구의 범위

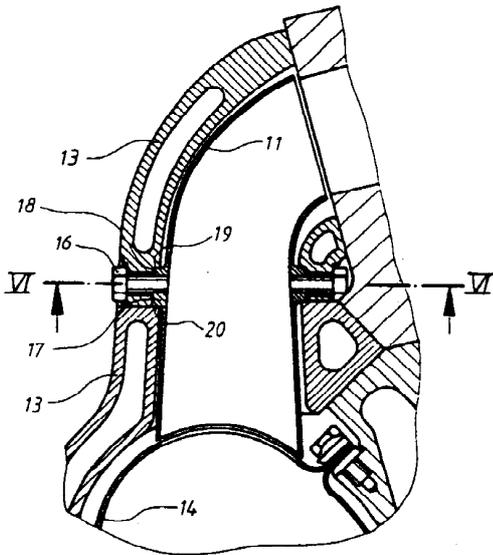
청구항 1

얇은 벽으로 형성되고, 일정한 두께를 두고 액랭식 엔벨로우프에 의해 기밀하게 밀폐되어 있으며, 접촉부를 제외한 임의의 횡단면에서만 상기 엔벨로우프에 고정되어 있는, 내연기관용 배기관에 있어서, 배기관(11)은 엔벨로우프(13)에 대해 방사상으로 체적이 감소되어 있으며, 상기 체적감소는 고정부에서 고정수단(16)에 의해, 즉 냉각된 상태에서 고정되지 않은 부분의 인장응력에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 내연기관용 배기관.

도면4



도면5



도면6

