



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098220
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

F01N 7/10 (2006.01) *F01N 7/08* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043632

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대산업엔진(주)

부산 강서구 대저2동 4798

(72) 발명자

이위용

부산 강서구 대저2동 4798

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 선박엔진용배기매니폴드

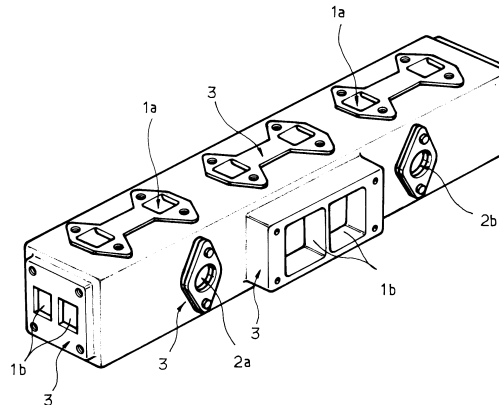
(57) 요약

본 발명은 선박 엔진용 배기매니폴드에 관한 것이다.

본 발명은 배기가스 입구(1a) 및 출구(1b)가 형성된 서로 다른 재질의 배기가스 순환부(1)와, 냉각수 입구(2a) 및 출구(2b)가 형성된 냉각수 순환부(2)가 용접되고 이들의 각 입, 출구(1a)(1b)(2a)(2b)에 플랜지(3)가 용접, 고정된 통상의 배기매니폴드에 있어서, 상기 배기가스 순환부(1)와 냉각수 순환부(2) 그리고 플랜지(3)를 웰구조 성형에 의해 단일화된 일체형의 몸체로 구성하여 된 구조이다.

본 발명은 중래 용접을 이용한 매니폴드의 제작에서 탈피하여 용접결함으로인한 고장의 우려를 해소하며 성능이 우수한 매니폴더를 저렴한 가격에 제공할 수 있으며 특히, 제품의 신뢰성 확보는 물론 선박의 해상 안전운항에 기여하는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

배기가스 입구(1a) 및 출구(1b)가 형성된 배기가스 순환부(1)와, 냉각수 입구(2a) 및 출구(2b)가 형성된 냉각수 순환부(2)가 용접,구성되고 이들의 각 입, 출구(1a)(1b)(2a)(2b)에 플랜지(3)가 용접된 통상의 배기매니폴드에 있어서, 상기 배기가스 순환부(1)와 냉각수 순환부(2) 그리고 플랜지부(3)를 셀주조 성형으로 단일화된 일체형의 몸체로 구성하여 됨을 특징으로 하는 선박엔진용 매니폴드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 선박 엔진용 배기매니폴드에 관한 것이다.
- <9> 본 발명은 특히, 배기매니폴드를 일체형의 몸체로 구성하여 생산성 향상은 물론 용접결함으로 인한 기관의 고장을 방지하고자 한다.
- <10> 매니폴드는 다기관 다실린더 기관에서 각 실린더에 흡기 또는 배기를 인도하기 위한 관을 여러개씩 또는 전부를 집합시킨 것으로써 흡기매니폴드와 배기매니폴드로 나누어진다.
- <11> 이와같은 매니폴드는 엔진에서 발생하는 고온(400. C ~ 600. C)의 배기가스를 기관실내에서 배출시키지 못하고 이를 계속 유지하였을 경우 엔진의 과열로 인한 화재 및 요소기능의 중단 등으로 말미암아 결과적으로 엔진의 수명을 단축시키게 되는 요인이 되고 있다.
- <12> 이러한 매니폴드는 날로 발전되고 있는 선박 및 차량용 엔진에 필수적으로 부설되는 것임에도 성능이 우수한 매니폴드의 제작은 그 기대에 미치지 못하고 있는 실정이다.
- <13> 지금까지 알려진 배기매니폴드로는 상부 배기가스 순환부(FC25)가 형성된 상판과 " ㄷ " 자 형으로 절곡시켜서 된 하부 냉각수 순환부(SS41)가 전둘레 용접되고 측판으로 양측을 밀폐시켜 된 구조로 제공되며 상부 배기가스 순환부와 하부 냉각수 순환부가 기능상 서로 다른재질로서 용착,구성되며 몸체의 정면 양쪽과 배면의 양쪽에 대칭된 냉각수 입,출구와, 정면 중앙 및 양측에 배기가스 출구, 그리고 상면에 배기가스 입구측에 플랜지를 용접하여 사용하거나 불필요한 입, 출구를 막아 사용하게 된다.
- <14> 특히, 해양 선박용 매니폴드는 해수(바닷물)를 직접 냉각수로 사용하고 있기 때문에 배기가스 순환부와 냉각수 순환부 그리고 몸체의 각 용접부위가 해수에 의해 쉽게 부식되며 용접으로 인하여 그 내부의 용착부위가 매끄럽지 못하기 때문에 냉각수의 원활한 공급에 지장을 주게된다.
- <15> 또한, 이와같은 배기매니폴드의 제작은 용접에 따르는 전문성, 그리고 용접을 위한 추가적인 보완, 예열, 후열, 내지는 응력제거공정 등이 수반되며 이러한 제작은 제품단가의 상승을 초래할 뿐만 아니라 엔진의 진동에 의한 용접부 균열발생으로 냉각수가 엔진실내로 유출됨으로써 선박운항중 해상에서 기관을 정지시키게 되는 매우 심각한 결과를 초래하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <16> 본 발명은 배기매니폴드를 제작함에 있어서, 배기가스 순환부와 냉각수 순환부 그리고 공급관 및 배출관들이 보울트 결합되는 플랜지부를 일체형으로 제작하여 용접작업에 따르는 제반 불필요한 공정을 배제하고자 한다.
- <17> 또한, 본 발명은 주물성형이 우수한 것으로 알려진 셀주조형 공법을 채택하여 제작함으로써 견고성 내구성 그리고 기밀성 등 기계적성질이 양호한 배기매니폴드를 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 본 발명은 배기가스 입구(1a) 및 출구(1b)가 형성된 서로 다른 재질의 배기가스 순환부(1)와, 냉각수 입구(2a) 및 출구(2b)가 형성된 냉각수 순환부(2)가 용접되고 이들의 각 입, 출구(1a)(1b)(2a)(2b)에 플랜지(3)가 용접,

고정 된 통상의 배기매니폴드에 있어서, 상기 배기가스 순환부(1)와 냉각수 순환부(2) 그리고 플랜지(3)를 웰주조 성형에 의해 단일화된 일체형의 몸체로 구성하여 된 구조이다.

<19> 이와같이 구성된 본 발명의 내부구조는 도 2 에서 나타내고 있다.

<20> 즉, 도 2 는 본발명 매니폴드의 일부단면 구성도로서 상부 배기가스 순환 부(1)와 하부 냉각수 순환부(2)가 일체형을 이루고 있음을 나타내고 있다.

<21> 본 발명 매니폴드는 엔진에서 발생하는 고온의 배기가스를 견디기위한 내열성 및 내구성 그리고 주물성형이 양호한 재질 즉 (FC25)를 채택하여 배기가스 순환부(1)와 냉각수 순환부(2) 그리고 각 배기가스 입,출구(1a)(1b) 및 냉각수 입출구(2a)(2b)에 공급관 및 배출관을 결합시켜주기 위한 플랜지(3)를 일체형으로 구성하고 있다.

<22> 그리고 매니폴드의 내측으로는 엔진에서 발생하는 고온의 배기가스가공급관을 통해 매니폴드의 상면에 형성된 배기가스입구(1a) 내측으로 유입되게 되면 매니폴드의 정면 양쪽에 형성된 냉각수 입, 출구(2a)(2b)를 통해 순환되는 냉각수에 의해 배기가스의 온도를 신속히 낮추어 주게 된다.

<23> 또한, 저부에 냉각수 입, 출구(2a)(2b)가 대각선 방향으로 서로 연통되게 구성된 냉각수 순환부(2)는 그 내측이 종래 용접으로 인한 이음새의 해소로 냉각수의 흐름을 크게 개선하며 매니폴더의 내부구조가 배기가스 순환부(1)를 제외한 나머지 내부구성이 냉각수 통로로 구성되어 열교환량을 극대화할 수 있게 된다.

<24> 이와같은 본 발명의 매니폴드는 주물성형이 우수한 것으로 알려진 웰주조공법을 통하여 제작됨으로써 종래에서와 같이 용접결함으로 인한 다양한 문제점들을 해소하게 된다.

<25> 본 발명의 매니폴드는 선박엔진은 물론 자동차 건설장비 농업기계의 엔진 등 산업분야 전반에 걸쳐 다양하게 적용할 수 있다.

발명의 효과

<26> 본 발명은 종래 용접을 이용한 매니폴드의 제작에서 탈피하여 용접결함으로인한 고장의 우려를 해소하며 엔진의 열교환 효율성 및 배기가스의 분해성 그리고 기계적 성질이 양호한 매니폴드를 저렴한 가격에 제공할 수 있으며 특히, 제품의 신뢰성 확보는 물론 선박의 해상 안전운항에 기여하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1 은 본 발명의 사시도

<2> 도 2 는 본 발명의 일부 단면구성도

<3> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

<4> 1 : 배기가스 순환부 1a : 배기가스 입구

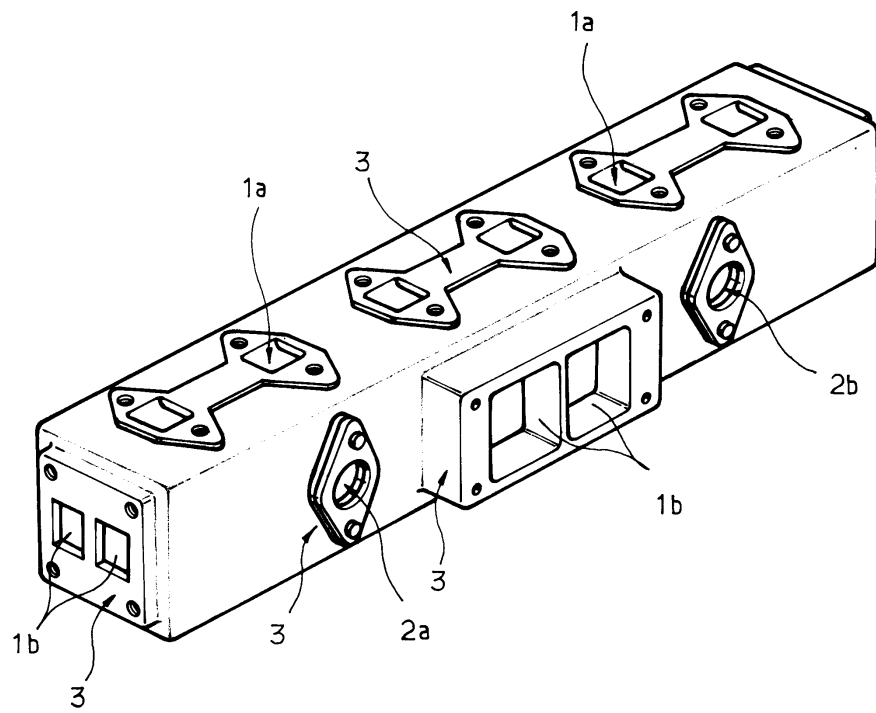
<5> 1b : 배기가스 출구 2 : 냉각수 순환부

<6> 2a : 냉각수 입구 2b : 냉각수 출구

<7> 3 : 플랜지부

도면

도면1



도면2

