

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F01M 5/02

(45) 공고일자 1999년07월01일

(11) 등록번호 10-0206635

(24) 등록일자 1999년04월09일

(21) 출원번호 10-1996-0074336

(65) 공개번호 특1998-0055126

(22) 출원일자 1996년12월28일

(43) 공개일자 1998년09월25일

(73) 특허권자 대우자동차주식회사 양재신
인천광역시 부평구 청천동 199번지사단법인고등기술연구원연구조합 김덕중
서울특별시 중구 남대문로 5가 526번지

(72) 발명자 김상만
경기도 수원시 장안구 파장동 진주아파트 1동 204호

(74) 대리인 이종각

심사관 : 성낙훈

(54) 엔진의 2중 오일 냉각장치

요약

본 발명은 엔진의 2중 오일냉각장치에 관한 것으로서, 종래의 오일냉각장치는 엔진의 고속회전시에 냉각수의 온도를 상승시켜서 엔진의 냉각성능을 저하시키므로 엔진에 노킹(Knocking) 발생과 이상연소를 유발시키는 문제점이 있었다.

따라서 본 발명은 엔진(100)의 각 엔진 유회부(110)에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬(120)으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러(300)로 공급되어 라디에이터(200)에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 유회부(110)로 공급되어지는 사이클을 반복 수행하도록 구성된 엔진의 오일냉각장치에 있어서, 상기 수냉식오일쿨러(300)에서 배출되는 엔진 오일이 유입 냉각되어 엔진 유회부(110)로 공급되도록 소정 형상과 구조로 형성된 공랭식오일쿨러(400) 및, 상기 수냉식오일쿨러(400)의 배출라인에 설치되며 엔진(100)의 드로틀 포지션 센서(130)의 고부하 신호에 따라 개폐되어 상기 공랭식오일쿨러(400)에 유입되는 엔진 오일의 흐름을 제어하는 제어 밸브부(500)가 구성된 것으로 이러한 본 발명은 엔진이 고속 회전되는 고부하신호가 인가되면 자동적으로 엔진 오일이 유입 냉각되는 공랭식오일쿨러가 설치되므로 엔진 오일의 냉각성능이 향상되고 따라서 엔진에 발생하는 노킹 및 이상연소가 방지되는 매우 유용한 발명이다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 엔진의 오일냉각장치를 나타내는 흐름도.

도 2는 종래 일반적인 오일필터일체형 수냉식오일쿨러를 나타내는 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 엔진의 2중 오일냉각장치를 나타내는 흐름도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100: 엔진
110: 엔진 유회부
120: 오일팬
130: 드로틀 포지션 센서
200: 라디에이터
300: 수냉식오일쿨러
400: 공랭식오일쿨러
500: 제어 밸브부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엔진의 2중 오일냉각장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 수냉식오일쿨러외에 엔진의 출력

이 증가되면 자동적으로 엔진 오일이 유입 생각되는 공랭식오일쿨러를 설치하여 엔진 오일의 냉각성을 향상시키므로써 엔진에 발생하는 노킹 및 이상연소가 방지되도록 한 엔진의 2중 오일냉각장치를 제공하기 위한 것이다.

일반적으로, 엔진 오일의 온도는 약 90℃ 가량을 넘지 않은 것이 좋으나 각 윤활부와 실린더 및 피스톤에 의해 오일의 온도가 높아지게 되면 윤활성을 급격히 상실하기 때문에 오일을 냉각시킬 필요가 있다.

습식 엔진에서는 엔진의 각 윤활부에서 감마 및 냉각작용 등의 기능을 수행한 가열된 오일이 오일 팬으로 되돌아가는 과정에서 방열되어 냉각되는데 이와 같이 대부분의 엔진은 이 오일 팬에서의 방열로 엔진 오일의 냉각이 가능하지만 특히 연속하여 고회전하에서 사용되는 엔진이나 소형 경량화가 진행되고 있는 엔진에서는 오일 팬에서의 방열만으로는 불충분하다.

따라서, 엔진 오일을 냉각하기 위한 별도의 오일쿨러가 필요하게 되어 첨부도면, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같은 수냉식오일쿨러를 설치하여 사용하고 있는데, 엔진(20)의 실린더, 캠축 베어링 윤활부, 분사펌프 윤활부 등의 각 엔진 윤활부(22)에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬(24)으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러(30)로 공급되어 라디에이터(10)에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 윤활부(22)로 공급되어지는 사이클을 반복 수행하도록 되어 있다.

첨부 도면, 도 2는 일반적으로 사용되고 있는 오일필터일체형 수냉식오일쿨러(30)를 나타내는 것으로 오일 팬(24)에서 보내진 엔진 오일이 오일 필터(36)에서 여과되어 오일 쿨러의 내부로 투입되면 라디에이터(10)의 공급측에서 냉각수공급라인(32)을 통해 공급된 냉각수에 의해 열교환되어 다시 엔진 윤활부(22)로 공급되고, 이 과정에서 가온된 냉각수는 냉각수배출라인(34)을 통해 복귀되도록 되어 있다.

그러나, 상기와 같은 수냉식오일쿨러(30)가 설치된 종래의 오일냉각장치는 엔진의 고속회전시에 냉각수의 온도를 상승시켜서 엔진의 냉각성을 저하시키므로 노킹(Knocking) 발생과 이상연소가 유발될 뿐만 아니라 오일 팬(24)의 엔진 오일이 항상 수냉식오일쿨러(30)로 흐르도록 되어 있어서 오일 팬(24)에서 냉각된 오일이 오히려 가온된 냉각수에 의해 온도가 상승되어 점도가 약해지므로 윤활성이 저하되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 엔진의 출력이 증가되면 자동적으로 엔진 오일이 유입 생각되는 공랭식오일쿨러를 설치하므로써 엔진의 냉각능력이 향상되어 엔진에 발생하는 노킹 및 이상연소가 방지되도록 한 엔진의 2중 오일냉각장치를 제공하는데 있다.

이와 같은 본 발명의 목적은 엔진의 각 엔진 윤활부에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러로 공급되어 라디에이터에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 윤활부로 공급되어지는 사이클을 반복 수행하도록 구성된 엔진의 오일냉각장치에 있어서, 상기 수냉식오일쿨러에서 배출되는 엔진 오일이 유입 냉각되어 엔진 윤활부로 공급되도록 소정 형상과 구조로 형성된 공랭식오일쿨러 및, 상기 수냉식오일쿨러의 배출라인에 설치되며 엔진의 드로틀 포지션 센서의 고부하 신호에 따라 개폐되어 상기 공랭식오일쿨러에 유입되는 엔진 오일의 흐름을 제어하는 제어 밸브부가 구성되므로써 달성되는 것이다.

이러한 본 발명은 엔진의 실린더, 캠축 베어링 윤활부, 분사펌프 윤활부 등의 각 엔진 윤활부에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러로 공급되어 라디에이터에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 윤활부로 공급되어지는 냉각사이클을 반복 수행하는 최초의 상태에서 운전자가 가속 페달을 밟게 되면 엔진이 고속회전을 하게 됨과 동시에 드로틀 포지션 센서의 고부하 신호가 제어 밸브부에 인가되어 상기 제어 밸브부가 열리게 되므로 엔진 오일이 공랭식오일쿨러 내부로 유입 냉각되게 되고 따라서, 엔진이 고속운전을 하더라도 엔진 오일의 냉각작용에 의해 냉각수 온도가 상승되는 것이 방지되고 엔진의 냉각작용이 원활하게 이루어지게 되므로 온도에 민감한 엔진에 노킹이 발생되거나 이상연소가 일어나지 않게 되어 상기의 목적을 달성할 수 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 목적을 효과적으로 달성할 수 있는 바람직한 실시 예로서 그 기술구성 및 작용효과를 첨부한 별첨의 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

즉, 도 3은 본 발명에 따른 엔진의 2중 오일냉각장치를 나타내는 흐름도로서, 이에 도시한 바와 같이 엔진(100)의 실린더, 캠축 베어링 윤활부, 분사펌프 윤활부 등의 각 엔진 윤활부(110)에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬(120)으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러(300)로 공급되어 라디에이터(200)에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 윤활부(110)로 공급되어지는 사이클을 반복 수행하도록 구성된 엔진의 오일냉각장치에 있어서, 상기 수냉식오일쿨러(300)에서 배출되는 엔진 오일이 유입 냉각되어 엔진 윤활부(110)로 공급되도록 소정 형상과 구조로 형성된 공랭식오일쿨러(400) 및, 상기 수냉식오일쿨러(300)의 배출라인에 설치되며 엔진(100)의 드로틀 밸브(미도시)의 아이들링 상태와 고부하 상태를 각각 검출하는 드로틀 포지션 센서(130)의 고부하 신호에 따라 개폐되어 상기 공랭식오일쿨러(400)에 유입되는 엔진 오일의 흐름을 제어하는 제어 밸브부(500)가 구성된 것이다.

한편, 상기 공랭식오일쿨러(400)의 설치 위치와 형식은 한정되는 것이 아니며 다만 자연공랭식일 경우 외기의 접촉이 용이한 위치에 선정하는 바람직하고, 강제공랭식일 경우에는 냉각팬에 의한 강제통풍이 용이한 위치에 선정하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 제어 밸브부(500)는 유입된 엔진 오일의 역류가 방지되도록 체크 밸브의 기능을 갖도록 형성된 것이다.

이와 같이 형성된 본 발명은 엔진(100)의 실린더, 캠축 베어링 윤활부, 분사펌프 윤활부 등의 각 엔진 윤활부(110)에서 가온된 엔진 오일은 오일 팬(120)으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨

러(300)로 공급되어 라디에이터(200)에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 유회부(110)로 공급되어지는 냉각사이클을 반복 수행하는 최초의 상태에서 운전자가 가속 페달(미도시)을 밟게 되면 엔진(100)이 고속회전을 하게 됨과 동시에 드로틀 포지션 센서(130)의 고부하 신호가 제어 밸브부(500)에 인가되어 상기 제어 밸브부(500)가 열리게 되므로 엔진 오일이 공랭식오일쿨러(400) 내부로 유입 냉각되게 된다.

따라서, 엔진(100)이 고속운전을 하더라도 엔진 오일의 냉각작용에 의해 냉각수 온도가 상승되는 것이 방지되고 즉 엔진(100)의 냉각작용이 원활하게 이루어지게 되므로 온도에 민감한 엔진(100)에 노킹이 발생되거나 이상연소가 일어나지 않게 되는 것이다.

또한, 상기 엔진(100)이 아이들링 운전상태가 되면 상기 제어 밸브부(500)에 인가되던 입력신호가 끊어지게 되고 동시에 상기 제어 밸브부(500)는 닫히게 되어 오일팬(120)과 수냉식오일쿨러(300)에 의해서만 엔진 오일의 냉각이 이루어지게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명은 엔진이 고속 회전되는 고부하신호가 인가되면 자동적으로 엔진 오일이 유입 냉각되는 공랭식오일쿨러가 설치되므로 엔진 오일의 냉각성능이 향상되고 따라서 엔진 오일의 냉각작용으로 가온된 냉각수의 영향으로 엔진에 발생되던 노킹 및 이상연소가 방지되는 매우 유용한 발명이다.

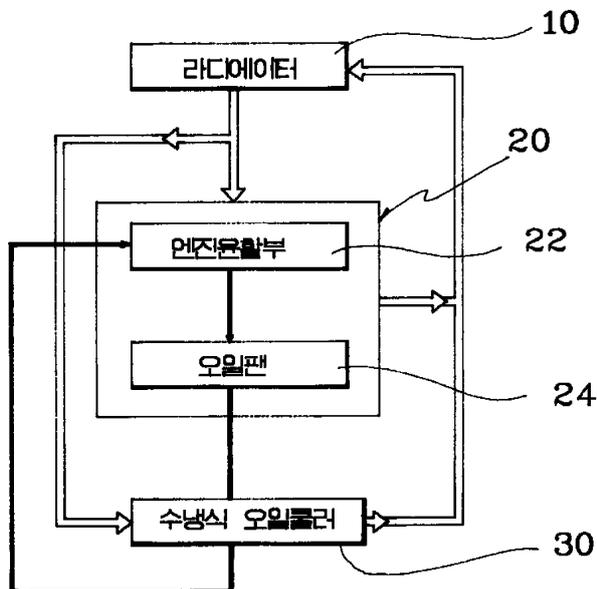
(57) 청구의 범위

청구항 1

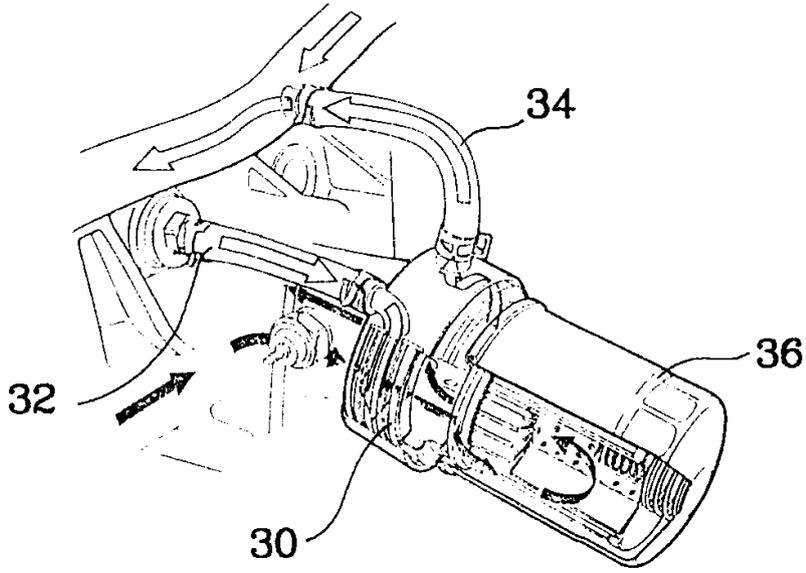
엔진(100)의 각 엔진 유회부(110)에서 가열된 엔진 오일은 오일 팬(120)으로 흘러 들어가 일정 온도만큼 방열되고 수냉식오일쿨러(300)로 공급되어 라디에이터(200)에서 공급된 냉각수에 의해 다시 방열된 후 엔진 유회부(110)로 공급되어지는 사이클을 반복 수행하도록 구성된 엔진의 오일냉각장치에 있어서, 상기 수냉식오일쿨러(300)에서 배출되는 엔진 오일이 유입 냉각되어 엔진 유회부(110)로 공급되도록 소정 형상과 구조로 형성된 공랭식오일쿨러(400) 및;상기 수냉식오일쿨러(400)의 배출라인에 설치되며 엔진(100)의 드로틀 포지션 센서(130)의 고부하 신호에 따라 개폐되어 상기 공랭식오일쿨러(400)에 유입되는 엔진 오일의 흐름을 제어하는 제어 밸브부(500)가 구성된 것을 특징으로 하는 엔진의 2중 오일냉각장치.

도면

도면1



도면2



도면3

