

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁶
F01P 5/02

(11) 공개번호 실 1999-0028424
(43) 공개일자 1999년07월 15일

(21) 출원번호	20-1997-0041054
(22) 출원일자	1997년 12월 26일
(71) 출원인	볼보건설기계코리아 주식회사 토니헬삼 서울특별시 강남구 대치동 890-25
(72) 고안자	김진학 경상남도 창원시 신월동 신월주공아파트 302동 202호
(74) 대리인	조담

심사청구 : 없음

(54) 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치

요약

본 고안은 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치에 관한 것으로, 냉각팬을 감싸는 구조로서, 라디에이터의 일면에 고정되고 상면 및 양측면에 다수의 통기공이 타공된 고정 슈라우드와; 상기 고정 슈라우드의 상면과 양측면을 덮도록 밀착설치되어 있고, 양측면에 상기 고정 슈라우드의 통기공에 대응되는 다수의 통기공이 타공된 가동 슈라우드와; 상기 가동 슈라우드가 상기 고정 슈라우드의 양측면을 따라 상하로 가동되도록 상기 가동 슈라우드의 하단 양측면에 설치된 실린더와; 상기 라디에이터 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이하로 판정된 경우에 고정 및 가동 슈라우드들의 상기 통기공들이 각기 대응일치되도록 개방하는 동시에 상기 고정 슈라우드의 상면과 상기 가동 슈라우드의 상면이 이격되도록 상기 실린더를 작동하고, 상기 라디에이터 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이상으로 판정된 경우에 상기 통기공들이 엇갈려 폐쇄되도록 하는 동시에 상기 고정 슈라우드의 상면과 상기 가동 슈라우드의 상면이 밀착되도록 상기 실린더를 작동시키는 실린더 제어수단으로 구성된 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치를 제공함으로써, 동절기 과냉된 엔진구동시 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현함과 아울러, 종래 기술의 셔터에 의해 발생되던 공기의 유동소음을 저감 또는 방지할 수 있는 특징이 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 라디에이터 슈라우드를 개략적으로 나타내는 사시도.

도 2는 본 고안의 라디에이터 슈라우드를 개략적으로 나타내는 사시도.

도 3은 도 2 라디에이터 슈라우드의 폐쇄상태를 나타내는 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

11 : 라디에이터	14 : 냉각팬
15 : 고정 슈라우드	15a : 통기공
16 : 가동 슈라우드	16a : 상면
16b : 측면	16c : 통기공
17 : 유압실린더	18 : 유압실린더 제어수단

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치에 관한 것이다.

특히, 본 고안은 건설차량이나 건설중장비에 사용되는 라디에이터 슈라우드에 관한 것으로, 동절기 과냉된 엔진구동시 라디에이터를 통과하는 공기의 흐름을 억제하여 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현할 수 있도록 함과 아울러 유동소음을 저감하기 위한 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치에 관한 것이다.

엔진을 냉각하여 과열을 방지하고, 또한 적온으로 유지하는 장치를 냉각장치라 한다. 실린더 내에 연소가스의 온도는 2,000℃ 이상에 달하지만, 이 열의 상당량이 실린더, 실린더 헤드, 피스톤 등에 흡수된다. 이들 부분의 온도가 과도하게 상승되면, 실린더에 변형을 일으키거나 또는 실린더 벽의 유막이 파괴되어 윤활불량이 되며 심할 때는 엔진을 손상시킨다. 또한 연소상태도 나빠지는 결과 노킹이나 조기점화(preignition)를 일으켜 출력은 급격히 저하된다.

반대로 너무 냉각되면 연소에 의해 생긴 열 중에서, 냉각으로 상실되는 양이 많아져 엔진의 열효율을 저하시켜 연료소비를 증대시킨다. 또 실린더 중에서 연료의 무화가 불충분한 혼합기가 공급되기 때문에 연료에 의해 엔진 오일을 묽게 만드는 원인이 되며 실린더의 마모를 촉진시키는 원인이 된다.

이와 같이 통상적인 냉각장치는 엔진구동시 엔진의 과열을 방지하는 목적으로 장착되어 있는바, 엔진작동시 항상 작동하도록 되어 동절기 엔진이 과냉된 상태에 있어서는 아무런 대책이 없었다. 즉, 엔진이 과열된 상태가 아닌 외기의 온도보다도 더 과냉된 엔진의 구동시에는 이러한 냉각장치에 의해서 전술한 바와 같이 엔진이 냉각되기 때문에 엔진의 정상구동 온도도달에 시간이 소요되어 연료의 소비 및 이로 인해 배기가스의 증가를 야기하기도 하였다. 특히, 라디에이터는 수냉식 냉각장치의 구성부품으로써 큰 방열면적을 가지며 다량의 물을 담을 수 있도록 설계된 일종이 탱크로서 냉각수를 순환시켜 엔진의 과열을 방지하도록 설계되었기 때문에 동절기에 과냉된 엔진의 구동시에는 전술된 단점을 야기하는 중요한 요인으로 작용하였다.

따라서, 동절기 과냉된 엔진구동시 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현하고자 제안된 방법은 도 1이 나타나 있는 바와 같이 라디에이터(1)의 전방에 개폐가능한 셔터(2)를 설치하여 구현하는 것이었다. 이와 같은 방법은 라디에이터(1)를 통과하는 공기의 흐름을 억제하기 때문에 라디에이터(1)에 충전된 물을 엔진정상구동시 냉각된 물보다는 덜 냉각된 상태로 순환시키기 때문에 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현할 수 있었다.

그러나, 이와 같은 방법은 라디에이터 슈라우드(3)에 의해 둘러싸여져 공기를 방출하는 냉각팬(4)의 송출압력에 의해 전술된 셔터(2)의 틈새사이로 공기가 방출됨으로써 공기 유동소음이 심하게 발생하는 단점이 발생되었다. 더욱이, 이와 같은 방법은 고가의 부품들을 이용되어 구현되기 때문에 사실상 적용이 곤란한 단점이 있었다.

본 명세서에서는 전반적으로 냉각팬이 공기를 송출하는 통상적인 건설중장비에 대하여 설명되고 있지만, 이에 한정되지 않고 냉각팬이 공기를 흡입하는 통상적인 건설차량에도 적용될 수 있다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

이에 본 고안은 상기와 같은 문제점을 고려하여 안출된 것으로서, 그 목적은 동절기 과냉된 엔진의 구동시 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현할 수 있는 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치를 제공함에 있다.

또한, 본 고안의 다른 목적은 전술된 종래의 셔터방식에 의해 발생되던 공기의 유동소음을 저감할 수 있는 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치를 제공함에 있다.

고안의 구성 및 작용

이러한 본 고안의 목적은, 냉각팬을 감싸는 구조로서, 라디에이터의 일면에 고정되고 상면 및 양측면에 다수의 통기공이 타공된 고정 슈라우드와; 상기 고정 슈라우드의 상면과 양측면을 덮도록 밀착설치되어 있고, 양측면에 상기 고정 슈라우드의 통기공에 대응되는 다수의 통기공이 타공된 가동 슈라우드와; 상기 가동 슈라우드가 상기 고정 슈라우드의 양측면을 따라 상하로 가동되도록 상기 가동 슈라우드의 하단 양측면에 설치된 실린더와; 상기 라디에이터 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이하로 판정된 경우에 고정 및 가동 슈라우드들의 상기 통기공들이 각기 대응일치되도록 개방하는 동시에 상기 고정 슈라우드의 상면과 상기 가동 슈라우드의 상면이 이격되도록 상기 실린더를 작동하고, 상기 라디에이터 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이상으로 판정된 경우에 상기 통기공들이 엇갈려 패쇄되도록 하는 동시에 상기 고정 슈라우드의 상면과 상기 가동 슈라우드의 상면이 밀착되도록 상기 실린더를 작동시키는 실린더 제어수단으로 구성된 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치에 의해서 달성될 수 있다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 2를 참조하면, 본 고안은 동절기 과냉된 엔진구동시 정상구동온도를 신속하게 구현하기 위하여 종래의 개폐기능을 갖는 셔터(2)를 채택하지 않고, 라디에이터(11)를 통과하는 공기의 흐름을 조절할 수 있는 기능이 부가된 라디에이터 슈라우드를 채택하였다.

본 고안의 라디에이터 슈라우드구조는 통상적인 라디에이터 슈라우드, 예컨대 고정 슈라우드(15)를 밀착하여 덮을 수 있도록 제작된 가동 슈라우드(16)로 이루어진다.

고정 슈라우드(15)는 통상적인 라디에이터 슈라우드(3)의 상면 및 양측면에 일정한 형상을 갖도록 다수의 통기공(15a)이 타공되어 있다. 그리고, 가동 슈라우드(16)는 고정 슈라우드(15)로 상면과 양측면을 밀착하여 덮을 수 있도록 상면(16a)과 양측면(16b)을 구성되며, 양측면(16b)에 고정 슈라우드(15)의 통기공(15a)에 대응되도록 통기공(16c)이 다수개 타공되어 있다. 또한, 가동 슈라우드(16)는 도 2에 나타나 있는 바와 같이 하단 양측면에 설치된 유압실린더(17)에 의해 고정 슈라우드(15)의 양측면을 따라 상

하로 가동되는데, 이 유압실린더(17)는 라디에이터(11) 내에 충전된 물의 온도를 감지하는 서모스태트(thermostat)나 기타 온도 센서 등에 의해 감지된 정보를 비교판단하여 유압실린더(17)를 작동케 제어하는 유압실린더 제어수단(18)에 의해 작동된다.

여기서, 유압실린더 제어수단(18)은 라디에이터(11) 내에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이하로 판정된 경우에는 유압실린더(17)를 도 2에 나타나 있는 바와 같이 상방으로 전진시켜 가동 슈라우드(16)를 고정 슈라우드(15)로부터 이격되도록 한다. 이 때, 유압실린더(17)는 고정 슈라우드(15)의 양측면 통기공(15a)과 가동 슈라우드(16)의 양측면 통기공(16c)이 각기 대응일치하여 개방되도록 유압실린더 제어수단(18)에 의해 제어된다.

도 2에 나타나 있는 바와 같이 고정 슈라우드(15)와 가동 슈라우드(16)의 통기공(15a;16c)이 대응일치되어 개방되면, 동절기 과냉된 엔진시동시 냉각팬(14)에 의해 송출되는 공기량이 모두 라디에이터쪽으로 유동되지 않고 통상적인 플레이트 핀형, 코르게이트 핀형, 허리슨형 등과 같이 공기저항성이 매우 큰 라디에이터(11)를 통과하는 방출량보다 공기저항성이 매우 적은 통기공(15a;16c) 및 고정 슈라우드(15)의 상면과 가동 슈라우드(16)의 상면(16a) 간의 공간을 통한 공기방출량이 많아져 라디에이터(11)에 충전된 물의 과냉이 방지됨으로써 전술된 바와 같이 정상구동온도에 신속하게 도달될 수 있다. 더욱이, 이와 같은 구조는 종래의 셔터(2)에 의해 발생되던 유동소음이 발생되지 않는다. 왜냐하면, 고정 슈라우드(15)와 가동 슈라우드(16)는 밀착되어 있기 때문에 틈새로 공기가 유동되지 못하고, 통기공(15a;16c)이 공기의 유동소음이 발생되지 않도록 바람직한 내경으로 타공됨으로써 공기의 유동소음을 저감 또는 방지하였다.

유압실린더 제어수단(18)은 라디에이터(11) 내부에 충전된 물의 온도를 측정하여 엔진의 정상구동온도에 도달된 것으로 판정되면, 도 3에 나타나 있는 바와 같이 유압실린더(17)를 하방으로 후퇴하도록 하여 고정 슈라우드(15)와 가동 슈라우드(16)가 서로 밀착되도록 한다. 이 때, 유압실린더(17)는 고정 슈라우드(15)의 통기공(15a)과 가동 슈라우드(16)의 통기공(16c)이 서로 엇갈려 폐쇄되도록 프로그램된 유압실린더 제어수단(18)에 의해 하방으로 후퇴된다. 이렇게 도 3에 나타나 있는 바와 같이 고정 슈라우드(15)와 가동 슈라우드(16)의 통기공(15a;16c)이 대응일치되어 폐쇄되고, 고정 슈라우드(15)와 가동 슈라우드(16)가 밀착되면, 냉각팬(14)에 의한 공기의 송출량이 모두 라디에이터(11)를 통과하기 때문에 엔진의 과열은 방지된다.

고안의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이 본 고안에 따른 구조에 의하면, 동절기 과냉된 엔진구동시 엔진의 정상구동온도를 신속하게 구현함과 아울러, 종래 기술의 셔터에 의해 발생되던 공기의 유동소음을 저감 또는 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

냉각팬(14)을 감싸는 구조로서, 라디에이터(11)의 일면에 고정되고 상면 및 양측면에 다수의 통기공(15a)이 타공된 고정 슈라우드(15)와;

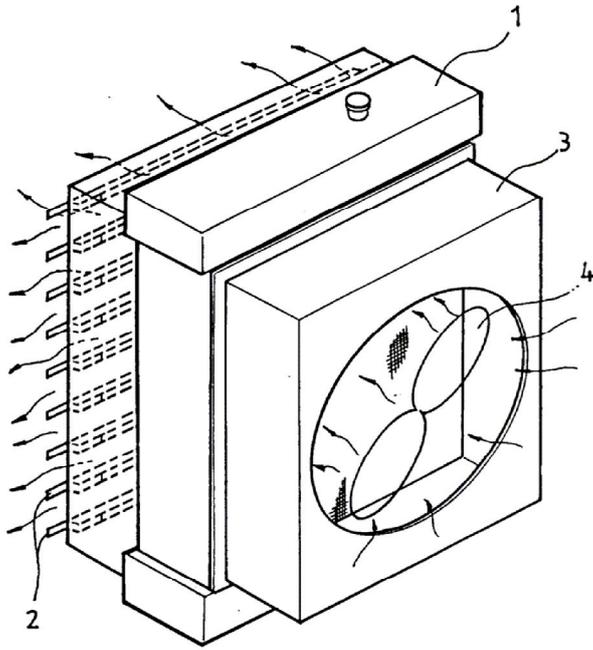
상기 고정 슈라우드(15)의 상면과 양측면을 덮도록 밀착설치되어 있고, 양측면에 상기 고정 슈라우드(15)의 통기공(15a)에 대응되는 다수의 통기공(16c)이 타공된 가동 슈라우드(16)와;

상기 가동 슈라우드(16)가 상기 고정 슈라우드(15)의 양측면을 따라 상하로 가동되도록 상기 가동 슈라우드(16)의 하단 양측면에 설치된 실린더(17)와;

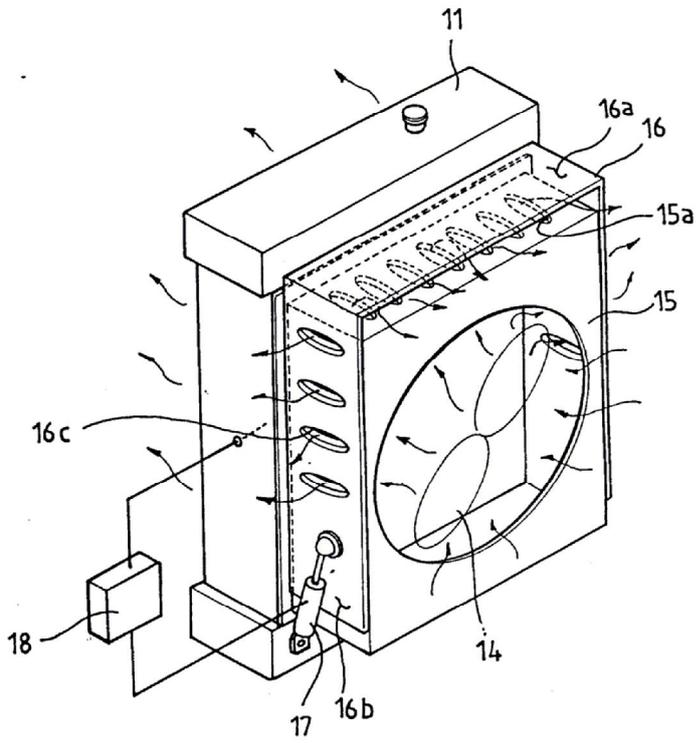
상기 라디에이터(11) 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이하로 판정된 경우에 고정 및 가동 슈라우드(15,16)들의 상기 통기공들(15a;16c)이 각기 대응일치되도록 개방하는 동시에 상기 고정 슈라우드(15)의 상면과 상기 가동 슈라우드(16)의 상면이 이격되도록 상기 실린더(17)를 작동하고, 상기 라디에이터(11) 내부에 충전된 물의 온도가 엔진의 정상구동온도 이상으로 판정된 경우에 상기 통기공들(15a;16c)이 엇갈려 폐쇄되도록 하는 동시에 상기 고정 슈라우드(15)의 상면과 상기 가동 슈라우드(16)의 상면이 밀착되도록 상기 실린더(17)를 작동시키는 실린더 제어수단(18)으로 구성된 냉각성능 자동조절용 라디에이터 슈라우드장치.

도면

도면1



도면2



도면3

