

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B60H 1/03

(45) 공고일자 1995년04월 17일
(11) 공고번호 특1995-0003701
(24) 등록일자 1995년04월 17일

| | | | |
|-----------|---------------|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 특1993-0009960 | (65) 공개번호 | 특1994-0000290 |
| (22) 출원일자 | 1993년06월03일 | (43) 공개일자 | 1994년01월17일 |

| | | | |
|------------|-----------|--------------|------------|
| (30) 우선권주장 | 92-160690 | 1992년06월 19일 | 일본(JP) |
| (71) 출원인 | 가부시끼가이샤 | 도요다 | 지도속끼 세이사꾸쇼 |
| | 도요다 | 도요다 | 요시또시 |
| | 일본국 | 아이찌켄 | 가리야시 |
| | | 도요다쪼 | 2조메 1반지 |
| | | 가부시끼 | 가이샤 |
| | | 도요다 | 지 |
| | | 도속끼 | 세이사꾸쇼 |
| | | 나이 | |

(72) 발명자
스즈끼 시게루
일본국 아이찌肯 가리야시 도요다쪼 2조메 1반지 가부시끼가이샤 도요다 지
도속끼 세이사꾸쇼 나이
호시노 다쓰유끼
일본국 아이찌肯 가리야시 도요다쪼 2조메 1반지 가부시끼가이샤 도요다 지
도속끼 세이사꾸쇼 나이
히라마쓰 오사무
일본국 아이찌肯 가리야시 도요다쪼 2조메 1반지 가부시끼가이샤 도요다 지
도속끼 세이사꾸쇼 나이
고또우 구니후미
일본국 아이찌肯 가리야시 도요다쪼 2조메 1반지 가부시끼가이샤 도요다 지
도속끼 세이사꾸쇼 나이
(74) 대리인
이병호, 최달용

심사관 : 박대진 (책자공보 제3937호)

(54) 차량용 공조 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[발명의 명칭]

차량용 공조 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 차량용 공조 장치의 1실시예를 도시하는 블럭도.

제2도는 제1도에 쓰이는 유압계통도.

제3도는 종래의 차량용 공조 장치의 블럭도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|--|-----------|
| 1 : 차량용 엔진 | 2 : 유압 펌프 |
| 3 : 밸브부(본 발명에서 말하는 작동유 절환 수단 및 열 변환수단) | |
| 4 : 열교환부(본 발명에서 말하는 방열수단) | |
| 5 : 히터 코어 | 6 : 압축기 |
| 7 : 유압 모터 | |

[발명의 상세한 설명]

[산업상의 이용분야]

본 발명은 차량용 공조 장치에 관하여 특히 한냉지용으로서 적합한 차량용 공조 장치에 관한다.

[종래의 기술]

한냉지용으로서 적합한 차량용 공조 장치의 종래예를 제3도에 도시한다.

이 차량용 공조 장치는 차량용 엔진(91)에 대해서 각각 전자 클러치를 거쳐서 구동되는 회전 발열 장치(92) 및 압축기(93)를 가지며 압축기(93)는 에바포레이터(94), 팽창밸브(도시 생략), 콘덴서(95)와 더불어 통상의 공조용 냉동장치를 구성하고 있다. 회전 발열 장치(92)는 기름중에 침지되어서 엔진(91)에 의해서 구동되는 회전부(도시생략)를 내장하고 이 회전부의 회전 에너지는 기름의 유체 속으로 열로 변환되고 이 열에 의해 가열된 엔진 냉각수 W는 공조닥트(96)내의 히터 코어(97)에서 공조 공기를 가열한다. 도면번호(98)은 회전 발열 장치(92)의 작동시에 엔진 냉각수 W를 회전 발열 장치(92)측에 일부 바이패스시키는 바이패스밸브이다.

이같은 차량용 엔진의 구동 에너지를 열로 전환하고 난방에 제공하는 차량용 공조장치는 엔진 가동후에서의 엔진 냉각수 W의 온도 상승에 장시간을 요하는데도 불구하고 급속난방의 필요성이 높은 한냉지에 유효하다.

[발명의 해결하려는 과제]

그러나, 상기한 종래의 차량용 장치에선 압축기(93)외에 회전 발열 장치(92)도 벨트를 통해서 엔진에 의해 구동치 않을 수 없고 그 결과 엔진룸의 앞부분에 라디에이터, 압축기, 올타네이타, 시동기 등과 더불어 이 회전 발열 장치(92)를 설치할 필요가 있고 그 때문에 근래, 더욱 축소되고 있는 엔진룸 특히 그 앞부분에 있어서의 장소 잡기가 용이하지 않다는 불리함이 생겼다.

본 발명은 상기 문제점을 감안하여 이뤄진 것이며 엔진룸의 앞부분에서의 기기 배치를 간결하게 유지하면서 급속난방이 가능한 차량용 공조 장치를 제공하는 것을 그 해결해야 할 과제로 하고 있다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

본 발명의 차량용 공조 장치는 차량용 엔진에 대해서 구동되는 유압 펌프와 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유의 압력 에너지를 열로 변환하는 열 변환 수단과 상기 열에 의해 차실을 난방하는 방열 수단과 압축기를 갖는 공조용 냉동 장치와 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유에 대해서 구동되어서 상기 압축기를 구동하는 유압 모터와 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유를 상기 열 변환수단 또는 상기 유압 모터로 전환하는 작동유 전환 수단을 포함하고 있다.

[작용]

차량용 엔진에 의해 구동되는 유압 펌프로부터 토출되는 작동유는 작동유 전환 수단에 의해 유압 모터 또는 열변환 수단으로 보내진다. 즉, 작동유 전환 수단은 차량 냉방시에 수동 또는 자동 조작에 대해서 작동유의 송급 방향을 유압 모터측으로 전환하고 유압 모터는 압축기를 구동하고 공조용 냉동 장치는 냉방운전을 행한다. 한편, 작동유 전환 수단은 차량 난방시(특히, 엔진 냉각수가 저온인 경우)에 작동유의 송급 방향을 열변환 수단측으로 전환하고 열변환 수단은 작동유의 압력 에너지를 열로 변환하고 이 열은 방열 수단으로 공조 공기를 가열한다.

[발명의 효과]

이상 설명한대로 본 발명의 차량용 공조 장치는 차량용 엔진의 구동의 유압 펌프로부터 토출되는 작동유의 송급 방향을 작동유 전환 수단에 의해 유압 모터 또는 열변환 수단으로 필요에 따라 전환하고 냉방시에는 유압 모터에 대해서 공조용 냉동 장치를 운전하고 난방시에는 열변환 수단의 열로 난방을 행하는 구성을 채용하고 있으므로 종래같이 차량용 엔진에 의해 열변환 수단 및 압축기의 양쪽을 기계적으로 구동할 필요가 없다.

따라서 유압 펌프만을 차량용 엔진으로 구동하면 좋으며 엔진룸 내부에서의 차량용 공조 장치의 장소 잡기가 간단해지며 벨트 구동계도 간단해진다. 또, 유압 펌프로부터 유압 모터로의 작동유 공급량을 조절하면서 유압 모터의 회전수를 간단하게 제어할 수 있고 이것으로 가변 용량 압축기를 쓰지 않고 압축기의 토출용량을 제어할 수도 있다.

[실시예]

이하, 본 발명의 차량용 공조 장치의 1실시예를 제1도에 의거해서 설명한다.

이 차량용 공조 장치는 차량용 엔진(1)에 대해서 벨트 구동되는 유압 펌프(2)와 유압 펌프(2)로부터 작동유가 유압하는 밸브부(3)와 밸브부(3)로부터 나온 고압의 작동유로 엔진 냉각수 W를 간접 가열하는 열 교환부(4)와 엔진 냉각수 W에 의해 공조 공기를 가열하는 히터 코어(본 발명에서 말하는 방열 수단)(5)와, 압축기(6)를 갖는 공조용 냉동 장치 R와 유압 펌프(2)에서 밸브부(3)를 거쳐서 작동유가 공급되고 압축기(6)를 구동하는 유압 모터(7)와 열교환부(4)로의 엔진 냉각수 W의 바이패스를 제어하는 전자 개폐 밸브(8)를 구비한다. 또한, 밸브부(3)는 유압 펌프(2)에 일체화되고 열교환부(4)는 유압 펌프(2)의 워터 케킷으로 구성된다.

우선, 유압 계통에 대해서 제2도 참조로 설명하면 유압 펌프(2)는 차량용 엔진(1)에 의해 벨트(도시 생략)를 거쳐서 구동되는 가변용량의 펌프이며 용량 제어기구(21) 및 유량 조정부(22)를 내장하고 있다.

유압 펌프(2)로부터 토출된 고압의 작동유는 작동유로 L에 배열 설치되는 전환 밸브(본 발명에서 말하는 작동유 전환 수단)(31)에 의해 제1작동유로 L1과 제2작동유로 L2로 분리되어 난방 초기시에는 제1작동유로 L1중에 배설된 릴리프 밸브(본 발명에서 말하는 열 변환수단)(32)로 송급되고 냉방시에는 제2작동유로 L2에 배열 처리된 유압 모터(7)로 송급되고 그후 합류되어 귀환 유로 L3을 거쳐서 탱크 T에 방출된다. 다시 설명하면 유량 조정부(22)는 작동유로 L에 배열 설치된 교축(23)과 비례 제어 형식의 조정 밸브(24)

로 이뤄진다. 교축(23)전후의 압력을 P1, P2라 하면 밸브(24)는 차압 $\Delta p (=P1-P2)$ 과 내장 스프링의 가세력 P'에 의해 작동하고 유압 펌프(2)의 토출유량이 증가하고 Δp 가 증대하면 조정 밸브(24)의 스플은 제2도에선 우측으로 움직인다. 유압 펌프(2)의 용량 제어기구(21)는 사판을 서로 역방향으로 가세하는 제어 실린더(25) 및 스프링(26)을 가지며 조정 밸브(24)의 스플의 상기 우측으로 움직이는 제어 실린더(25)의 피스톤에 가해지는 유압이 저하되고 스프링(26)에 의해서 유압 펌프(2)의 사판은 소용량 경각측에 가세되고 유압 펌프(2)의 토출유량이 저하된다. 한편, 유압 펌프(2)의 토출유량이 감소되고 Δp 가 저하되면 조정 밸브(24)의 스플은 제2도에선 내장 스프링의 가세로 좌측으로 움직이고 조정 밸브(24)의 스플의 상기 좌측으로 움직이는 제어 실린더(25)의 피스톤에 가해지는 유압이 증대하고 유압 펌프(2)의 사판은 대용량 경각측에 가세되고 유압 펌프(2)의 토출 유량이 증대한다. 이같이 해서 유압 펌프(2)의 토출 유량이 일정으로 유지된다.

상기 냉방시 및 난방 초기시 이외의 경우엔 상기 전자 클러치를 해지하고 유압 펌프(2)의 작동을 정지한다. 또한, 전자 클러치 및 전환 밸브(31)의 제어는 운전석에 설치된 스위치에 의한 수동 조작으로 실시되는데 차실 온도에 의해서 자동 운전하는 것도 당연히 가능하다. 전환 밸브(31) 및 릴리프 밸브(32)는 상기 밸브부(3)를 구성한다. 냉방시에는 작동유에 의해서 유압 모터(7)가 구동되고 유압 모터(7)는 압축기(6)를 구동한다. 압축기(6)는 에바포레이터(61), 콘덴서(62), 펑창밸브(63)와 더불어 상기한 공조용 냉동 장치 R를 구성하고 있다. 에바포레이터(61)는 공조 닥트(96)내에 배설되고 공조 공기를 냉각한다. 한편, 난방 초기시에 고압 작동유가 송급되는 릴리프 밸브(32)는 이 작동유의 압력 에너지를 열로 변환하고 그 것에 의해 고온이 된 작동유는 귀환유로 L3에 배열 설치된 열 교환부(4)에서 엔진 냉각수 W를 가열한다.

다음에 엔진 냉각계에 대해서 설명한다.

차량용 엔진(1)에 내장된 워터 펌프(도시 생략)에 의해서 송출되어서 차량용 엔진(1)으로부터 나온 엔진 냉각수 W는 라디에이터(11)에서 냉각된 후, 다시 차량용 엔진(1)에 리턴한다.

한편, 난방시에서 엔진 냉각수 W의 온도가 낮은 경우엔 전자 개폐 밸브(8)가 열리고, 엔진 냉각수 W의 일부는 열 교환부(4)에 바이пас스되며 열교환부(4)에서 가온된 엔진 냉각수 W는 히터 코어(5)에서 공조 공기를 난방한 후, 차량용 엔진(1)에 리턴한다. 열 교환부(4)로의 엔진 냉각수 W의 바이пас스 유량은 전자 개폐 밸브(8), 열교환부(4) 및 히터코어(5)를 포함하는 경로의 유체 저항과 라디에이터(11)의 유체 저항과의 비율에 의해서 결정된다. 물론, 전자 개폐밸브(8)를 엔진 냉각수 W의 수온에 따라서 비례 제어할 수도 있다.

차량용 엔진(1)이 난기되고 엔진 냉각수 W가 고온이 되면 라디에이터(11)로부터 나온 엔진 냉각수 W는 아직 충분히 고온으로 되므로 전자 클러치를 해지하고 유압 펌프(2)를 정지한다. 이를 제어는 수동이어도 좋고 또 자동 제어로 해도 좋다.

상술의 실시예에서 유압 펌프(2)로부터 토출된 직후의 작동유를 오일 탱크 T에 피이드백하거나 유압 펌프(2)의 사판각을 최소로 유지하므로써 전환 밸브(31)로는 작동유가 송급되지 않으므로 상기 전자 클러치를 생략할 수 있다. 또 급가속시 등에서 전자 클러치를 해지하고 주행동력을 일시적으로 증대할 수도 있고 유압 펌프(2)와 유압 모터(7), 또는 유압 펌프(2)와 유압 모터(7)와 압축기(6)를 일체 구조로 할 수도 있다. 또한, 유압 펌프(2)로부터 토출되는 작동유를 써서 파워스테어링 장치를 작동할 수도 있다.

상기 설명한 바와 같이 본 실시예의 장치에선 유압 펌프(2)를 가변 용량식으로 하고 있으므로 엔진의 고속 회전시에도 불구하고 유압 모터(7)의 회전수 즉 압축기(6)의 회전수를 일정으로 유지할 수 있다는 우수한 효과를 나타낼 수 있다. 또, 압축기(6)가 고정용량식이어도 유량 조정부(22)의 토출 압력을 제어함으로서 유압 모터(7)의 회전수 즉, 압축기(6)의 회전수를 제어할 수 있고 압축기(6)의 가변 용량 운전이 실질적으로 가능해진다.

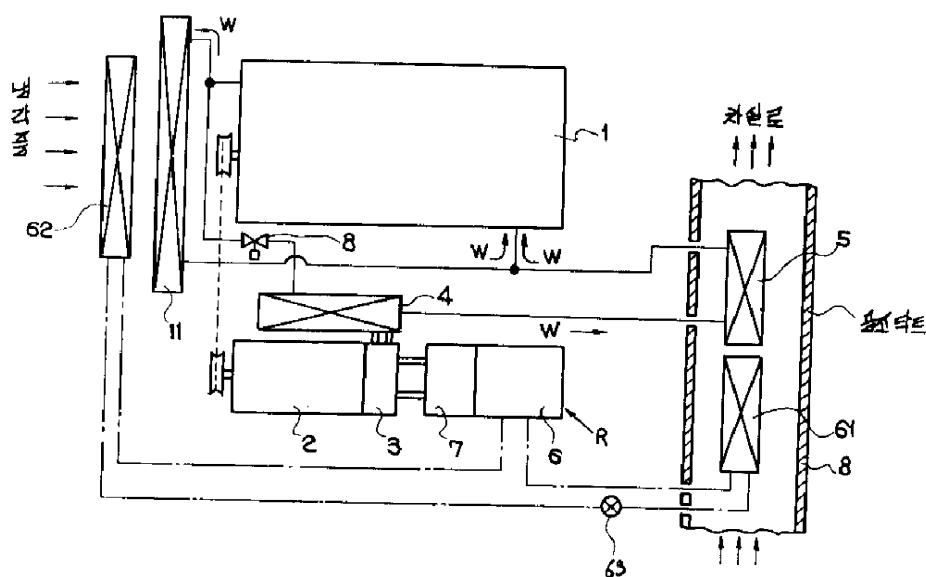
(57) 청구의 범위

청구항 1

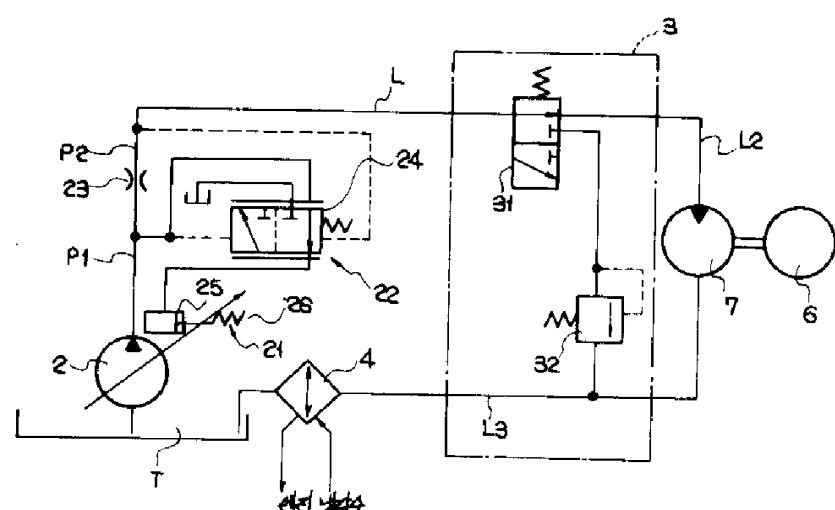
차량용 엔진에 의해 구동되는 유압 펌프와, 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유의 압력 에너지를 열로 변환하는 열변환 수단과, 상기 열에 의해 차실을 난방하는 방열 수단과, 압축기를 갖는 공조용 냉동장치와, 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유에 의해 구동되어 상기 압축기를 구동시키는 유압 모터와, 상기 유압 펌프로부터 토출되는 작동유를 상기 열변환 수단 또는 상기 유압 모터로 전환되는 작동유 전환 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

