



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0070372
(43) 공개일자 2008년07월30일

(51) Int. Cl.

B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0008384

(22) 출원일자 2007년01월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

한라공조주식회사

대전광역시 대덕구 신일동 1689-1

(72) 발명자

황선중

대전 대덕구 신일동 1689-1

(74) 대리인

최영민

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 차량용 공조시스템

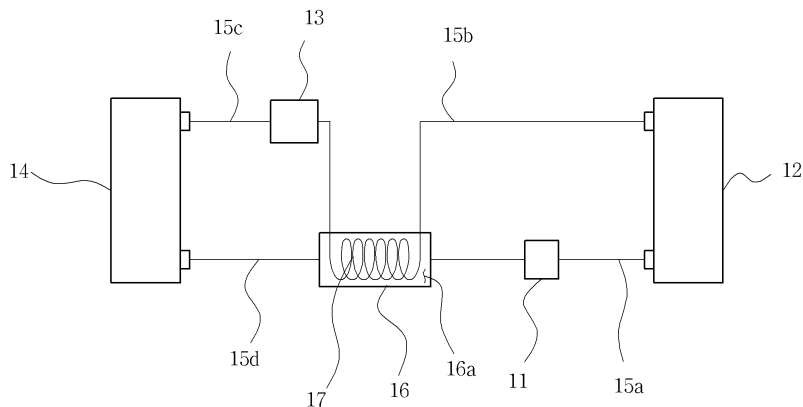
(57) 요약

본 발명은 차량용 공조시스템에 관한 것으로, 머플러를 통과하는 저온의 냉매를 이용하여 증발기로 도입되는 고온의 냉매를 감온(減溫)시키는 것을 목적으로 한다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 압축기, 응축기, 팽창밸브와, 증발기 및, 이들을 순차적으로 연결하기 위한 배관과, 증발기에서 압축기로 도입되는 저온 냉매의 소음과 진동을 감쇄시키는 머플러를 구비한 차량용 공조시스템에 있어서, 증발기로 도입되는 고온 냉매가 머플러 내부의 저온 냉매와 상호 열교환될 수 있도록 증발기로 도입되는 냉매를 머플러의 내부로 경유시키기 위한 열교환튜브를 더 구비한다.

이러한 본 발명에 의하면, 머플러를 통과하는 저온의 냉매를 이용하여 증발기로 도입되는 고온의 냉매를 감온시키므로, 증발기의 흡열능력(냉각능력)을 향상시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 별도의 열교환장치 없이도 증발기로 도입되는 냉매를 감온시킬 수 있으므로, 제작비를 절감할 수 있고, 시스템을 간소화할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

압축기(11), 응축기(12), 팽창밸브(13)와, 증발기(14) 및, 이들을 순차적으로 연결하기 위한 배관(15a~15d)과, 상기 증발기(14)에서 상기 압축기(10)로 도입되는 저온 냉매의 소음과 진동을 감쇄시키는 머플러(16)를 구비한 차량용 공조시스템에 있어서,

상기 증발기(14)로 도입되는 고온 냉매가 상기 머플러(16) 내부의 저온 냉매와 상호 열교환될 수 있도록 상기 증발기(14)로 도입되는 냉매를 상기 머플러(16)의 내부로 경유시키기 위한 열교환튜브(17)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 열교환튜브(17)는, 상기 머플러(16)의 내부를 따라 나선형으로 권선된 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 머플러(16)의 입구(16b)와 출구(16c)측 연장선(M1)이 나선형으로 권선된 상기 열교환튜브(17)의 내측영역(A)에 배치하도록 한 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 차량용 공조시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 머플러를 통과하는 저온의 냉매를 이용하여 증발기로 도입되는 고온의 냉매를 감온(減溫)시킴으로써, 증발기의 흡열능력(냉각능력)을 향상시킬 수 있는 차량용 공조시스템에 관한 것이다.
- <10> 차량용 공조시스템은, 도 1에 도시한 바와 같이, 기체 상태의 냉매를 고온·고압으로 압축시키는 압축기(1)와, 고온·고압의 냉매를 열교환시키는 응축기(2)와, 열교환된 고온·고압의 냉매를 팽창시키는 팽창밸브(3)와, 팽창된 냉매를 주변의 공기와 열교환시키는 증발기(4)를 구비하고 있으며, 상기 압축기(1), 응축기(2), 팽창밸브(3) 및 증발기(4)는 배관(5a~5d)으로 연결되어 냉매의 순환이 가능하도록 구성된다.
- <11> 또한, 공조시스템은, 압축기(1)에서 냉매가스를 압축할 때 발생하는 소음과 진동을 감소시키기 위한 머플러(6)를 구비한다. 머플러(6)는, 증발기(4)와 압축기(1)를 연결하는 복귀측 배관(5d)에 설치된다.
- <12> 이러한 구성의 차량용 공조시스템은, 압축기(1)에서 냉매가스를 고온·고압으로 압축하여 응축기(2)로 보내고, 이 고온·고압의 냉매는 응축기(2)를 통과하는 과정에서 주변의 공기와 열교환된다.
- <13> 그리고, 열교환된 냉매는 팽창밸브(3)를 통해 급격히 팽창되고, 팽창된 냉매는 온도가 급격히 떨어지게 되고, 온도가 급격히 떨어진 냉매는 증발기(4)를 통과하는 과정에서 주변의 공기와 열교환되어 주변 공기의 온도를 낮추게 된다.
- <14> 그리고, 열교환된 냉매는 압축기(1)로 복귀하게 되고, 압축기(1)로 복귀한 냉매는 다시 압축, 응축, 팽창, 증발 과정을 반복하면서 증발기(4) 주변에 냉기를 지속적으로 발생시키게 된다. 따라서, 발생된 냉기를 차량의 실내에 공급함으로써 차량의 실내를 냉방시킨다.
- <15> 한편, 증발기(4)에서의 흡열능력, 즉 냉각능력을 향상시켜 실내의 냉방효율을 더욱 높이기 위하여, 응축기(2)를 통과한 냉매의 온도를 강제적으로 더욱 낮추어 줌으로써, 증발기(4)의 입구측 엔탈피를 현저하게 감소시켜 증발

기(4)의 입구측과 출구측의 엔탈피 차이를 증대시키도록 하는 방법이 알려져 있다.

<16> 따라서 종래에는 응축기(2)와 팽창밸브(3)를 연결하는 순환측 배관(5b)에 별도의 열교환장치(도시하지 않음)를 설치하여 순환측 배관(5b)내로 흐르는 냉매의 온도를 강제적으로 낮추도록 하고 있으나, 이러한 종래의 방식은 순환측 배관(5b)에 열교환장치를 별도로 제작하여 설치하는 것이므로, 시스템의 전체구성을 복잡하게 하고, 제작비용을 상승시킨다고 하는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 그 목적은, 압축기로 도입되는 냉매의 소음을 저감시키기 위한 머플러의 저온 냉매를 이용하여 증발기로 도입되는 고온의 냉매를 감온(減溫)시킬 수 있는 차량용 공조시스템을 제공하는 데 있다.

<18> 본 발명의 다른 목적은, 머플러의 저온 냉매를 이용하여 증발기로 도입되는 고온의 냉매를 감온시킴으로써, 별도의 열교환장치를 구비하지 않고도 증발기의 냉방효율을 향상시킬 수 있는 차량용 공조시스템을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<19> 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 압축기, 응축기, 팽창밸브와, 증발기 및, 이들을 순차적으로 연결하기 위한 배관과, 상기 증발기에서 상기 압축기로 도입되는 저온 냉매의 소음과 진동을 감쇄시키는 머플러를 구비한 차량용 공조시스템에 있어서, 상기 증발기로 도입되는 고온 냉매가 상기 머플러 내부의 저온 냉매와 상호 열교환될 수 있도록 상기 증발기로 도입되는 냉매를 상기 머플러의 내부로 경유시키기 위한 열교환튜브를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<20> 바람직하게는, 상기 열교환튜브는, 상기 머플러의 내부를 따라 나선형으로 권선된 것을 특징으로 한다.

<21> 그리고 상기 머플러의 입구와 출구측 연장선이 나선형으로 권선된 상기 열교환튜브의 내측영역에 배치하도록 한 것을 특징으로 한다.

<22> 이하, 본 발명에 따른 차량용 공조시스템의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

<23> 먼저, 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 차량용 공조시스템은, 기체 상태의 냉매를 고온·고압으로 압축시키는 압축기(11)와, 고온·고압의 냉매를 열교환시키는 응축기(12)와, 열교환된 냉매를 팽창시키는 팽창밸브(13)를 구비한다.

<24> 그리고 본 발명의 공조시스템은, 팽창된 고온·고압의 냉매를 주변의 공기와 열교환시켜 냉기를 발생시키는 증발기(14)와, 상기 압축기(11), 응축기(12), 팽창밸브(13) 및 증발기(14)를 순차적으로 연결하는 순환 배관(15a~15d)들을 구비한다.

<25> 또한, 본 발명의 공조시스템은, 증발기(14)와 압축기(11)를 연결하는 복귀측 배관(15d)에 설치되는 머플러(16)를 구비한다.

<26> 머플러(16)는, 도 2와 도 3에 도시된 바와 같이, 내부의 흡음실(16a)을 구비하는 것으로, 증발기(14)에서 압축기(11)로 도입되는 저온 냉매를 흡음실(16a)로 도입한 다음, 도입된 냉매가스의 압력 변동을 완화시키면서 소음과 진동을 감쇄시킨다.

<27> 한편, 머플러(16)의 흡음실(16a)에는, 응축기(12)와 팽창밸브(13)를 연결하는 배관(15b)이 경유하도록 구성되는데, 이때, 머플러(16)의 흡음실(16a)에는 상기 배관(15b)의 경유를 위한 열교환튜브(17)가 설치된다.

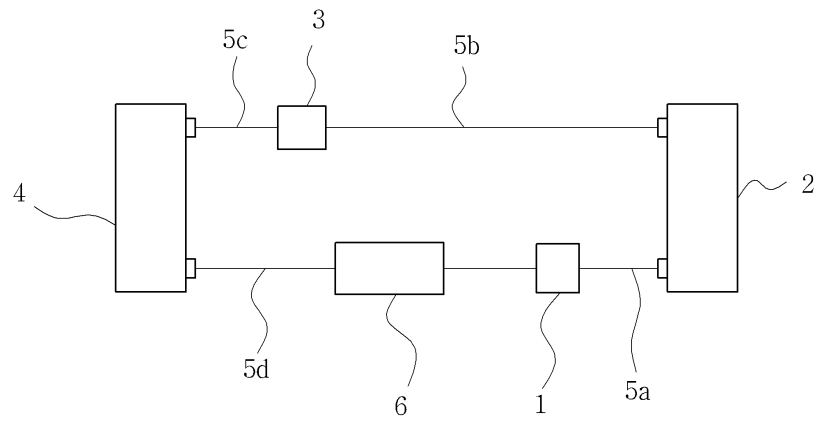
<28> 열교환튜브(17)는, 입구(17a)와 출구(17b)를 구비하며, 입구(17a)는 응축기(12)와 연결되고, 출구(17b)는 팽창밸브(13)와 연결된다.

<29> 이러한, 열교환튜브(17)는, 응축기(12)로부터 배출된 냉매가 흡음실(16a)의 내부를 경유한 다음, 팽창밸브(13)로 배출될 수 있게 한다. 따라서, 응축기(12)로부터 증발기(14)로 도입되는 고온의 냉매가 흡음실(16a)을 통과하는 저온의 냉매와 상호 열교환작용이 이루어질 수 있게 하며, 이에 따라 증발기(14)로 도입되는 고온의 냉매가 흡음실(16a)을 통과하는 저온의 냉매에 열을 빼앗기면서 감온될 수 있게 한다.

<30> 결과적으로, 감온된 냉매는, 증발기(14)로 도입되는데, 이때 도입된 냉매가 감온된 상태이므로, 증발기(14)의 입구측 엔탈피를 현저하게 감소시키며, 이에 따라, 증발기(14)의 입구측과 출구측의 엔탈피차이를 증대시키고,

도면

도면1



도면2

