



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월23일
(11) 등록번호 10-1530928
(24) 등록일자 2015년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/32 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
F28D 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0102081
(22) 출원일자 2009년10월27일
심사청구일자 2014년09월11일
(65) 공개번호 10-2011-0045478
(43) 공개일자 2011년05월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006290254 A
KR1020040020576 A
JP2004239092 A
KR100279134 B1

(73) 특허권자
한라비스테온공조 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
김남석
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박성호

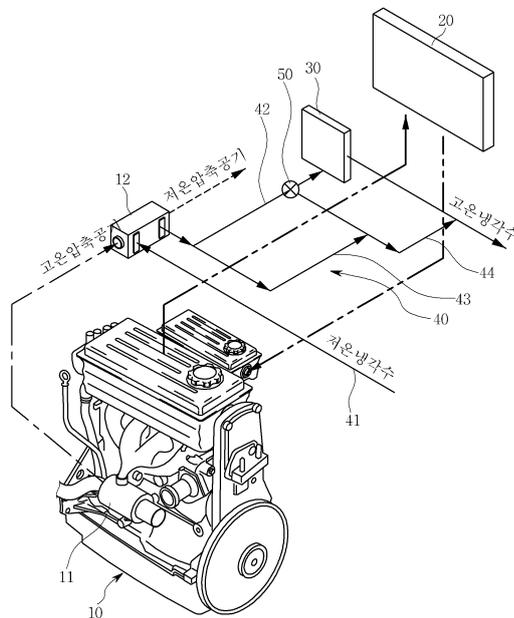
(54) 발명의 명칭 차량용 난방구조

(57) 요약

본 발명은 수냉식 인터쿨러 냉각루프를 통해 배출되는 고온의 냉각수와 자동차의 실내로 유입되는 공기와의 열교환을 통해 난방하는 보조히터를 더 구비하여 효율적인 난방이 이루어지도록 한 차량용 난방구조에 관한 것이다. 개시발명은 엔진(10)에서 나오는 고온의 냉각수와 자동차의 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



도를 높이는 메인히터(20)를 포함하여 이루어진 차량용 난방구조에 있어서, 인터쿨러(12)로 저온의 냉각수를 공급하는 저온 냉각수로(41) 및 인터쿨러(12)로부터 배출되는 고온 냉각수가 흐르는 고온 냉각수로(42)로 구성된 인터쿨러 냉각루프(40)와, 고온 냉각수로(42)를 통해 흐르는 고온의 냉각수를 통과시키면서 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온도를 높이는 보조히터(30)와, 고온 냉각수로(42) 상에 설치되어 보조히터(30)로 공급되는 유량을 조절하는 유량조절밸브(50) 및, 유량조절밸브(50)의 작동을 제어하는 제어기(60)를 포함하여 이루어진다. 따라서, 엔진으로부터 나오는 고온의 냉각수를 열원으로 하는 난방구조에 수냉식 인터쿨러 냉각루프를 통해 얻어지는 열원(폐열)을 이용한 난방구조를 추가함으로써, 난방성능을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 에너지의 낭비를 줄일 수 있는 장점이 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

엔진(10)에서 나오는 고온의 냉각수와 자동차의 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온도를 높이는 메인히터(20)를 포함하는 차량용 난방구조에 있어서,

인터쿨러(12)로 저온의 냉각수를 공급하는 저온 냉각수로(41) 및 인터쿨러(12)로부터 배출되는 고온 냉각수가 흐르는 고온 냉각수로(42)로 구성된 인터쿨러 냉각루프(40)와,

상기 고온 냉각수로(42)를 통해 흐르는 고온의 냉각수를 통과시키면서 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온도를 높이는 보조히터(30)와,

상기 고온 냉각수로(42) 상에 설치되어 상기 보조히터(30)로 공급되는 유량을 조절하는 유량조절밸브(50) 및 상기 유량조절밸브(50)의 작동을 제어하는 제어기(60)를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 난방구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 고온 냉각수로(42)를 통해 흐르는 냉각수의 온도를 측정하는 냉각수 온도센서(70) 및

상기 보조히터(30)의 입구측에 설치되어 보조히터(30)로 유입되는 공기의 온도를 측정하는 공기 온도센서(80)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 난방구조.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 보조히터(30)는 공기유로상에서 상기 메인히터(20)의 전방에 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 난방구조.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 인터쿨러 냉각루프(40)는, 상기 유량조절밸브(50)의 작동에 의해 고온 냉각수가 상기 보조히터(30)를 통과하지 않고 바이패스되도록 하는 바이패스 유로(44)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 난방구조.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량용 난방구조에 관한 것으로, 특히 수냉식 인터쿨러 냉각루프를 통해 배출되는 고온의 냉각수와 자동차의 실내로 유입되는 공기와의 열교환을 통해 난방하는 보조히터를 더 구비하여 효율적인 난방이 이루어지도록 한 차량용 난방구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로 차량의 내부에는 내외기를 가열하거나 냉각시켜 실내로 유입 또는 순환시킴으로써, 실내온도를 적절한 상태로 유지시켜 탑승자에게 쾌적한 승차감을 주기 위하여 공기조화장치가 구비된다.

[0003] 이러한 공기조화장치는 내부에 복수개의 유로들이 마련된 케이스와, 케이스의 일 측에 설치되어 차량 내외의 공기를 유입하여 케이스 내로 송풍시켜주는 송풍기와, 유입된 내외기를 냉각시켜 주는 증발기 및 내외기를 가열시켜주는 히터를 기본적으로 구비한다.

[0004] 그리고, 자동차용 공기조화장치는 엔진의 동력을 전달받아 구동되는 압축기에 의해 압축된 냉매가 응축기, 팽창 밸브 및 증발기를 차례로 거쳐 다시 압축기로 유입되는 과정에서 송풍기에 의해 흡입되는 내외기가 냉매와 열교환되어 냉기 상태로 실내에 유입됨으로써 차량 실내를 냉방하는 냉방장치와, 엔진을 냉각한 냉각수가 히터를 거쳐 엔진으로 복귀하는 과정에서 송풍기에 의해 송풍되는 내외기가 냉각수와 열교환되어 온기 상태로 유입됨으로써 차량 실내를 난방하는 난방장치를 포함한다.

[0005] 종래기술에 따른 차량용 난방구조는 도 1에서 보는 바와 같이, 엔진(100)에서 나오는 고온의 냉각수가 차량용 히터(200)를 지나 다시 엔진(100)으로 귀환하면서 히터(200)를 통과하는 공기와 열교환이 이루어지고, 이 열교환을 통해 얻어진 고온의 공기를 실내로 공급함으로써, 난방이 이루어지도록 되어 있다.

[0006] 그러나, 최근에는 엔진의 열효율의 향상 및 하이브리드/연료전지차 등의 차세대 차량 개발로 난방에 필요한 열원이 점점 더 부족해가고 있는 추세이다. 따라서 전술한 바와 같이 구성된 종래의 난방구조만으로는 차량에서 요구하는 수준의 난방성능을 확보하기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 수냉식 인터쿨러 냉각루프를 통해 얻어지는 열원(폐열)을 이용해 보조히터를 가동함으로써 추가적인 난방이 가능하도록 한 차량용 난방구조를 제공하는데 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 엔진에서 나오는 고온의 냉각수와 자동차의 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온도를 높이는 메인히터를 포함하여 이루어진 차량용 난방구조에 있어서, 인터쿨러로 저온의 냉각수를 공급하는 저온 냉각수로 및 인터쿨러로부터 배출되는 고온 냉각수가 흐르는 고온 냉각수로로 구성된 인터쿨러 냉각루프와, 고온 냉각수로를 통해 흐르는 고온의 냉각수를 통과시키면서 실내로 공급되는 공기와의 열교환을 통해 공기의 온도를 높이는 보조히터와, 고온 냉각수로 상에 설치되어 보조히터로 공급되는 유량을 조절하는 유량조절밸브 및, 유량조절밸브의 작동을 제어하는 제어기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명은, 고온 냉각수로를 통해 흐르는 냉각수의 온도를 측정하는 냉각수 온도센서 및 보조히터의 입구측에 설치되어 보조히터로 유입되는 공기의 온도를 측정하는 공기 온도센서를 더 포함한다.

[0010] 상기 보조히터는 공기유로상에서 메인히터의 전방에 설치된다.

[0011] 상기 인터쿨러 냉각루프는, 유량조절밸브의 작동에 의해 고온 냉각수가 보조히터를 통과하지 않고 바이패스되도록 하는 바이패스 유로를 더 포함한다.

효과

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 차량용 난방구조에 의하면, 엔진으로부터 나오는 고온의 냉각수를 열원으로 하는 난방구조에 수냉식 인터쿨러 냉각루프를 통해 얻어지는 폐열을 이용한 난방구조를 추가함으로써, 난방성능을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 에너지의 낭비를 줄일 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 따라 상세하게 설명한다.

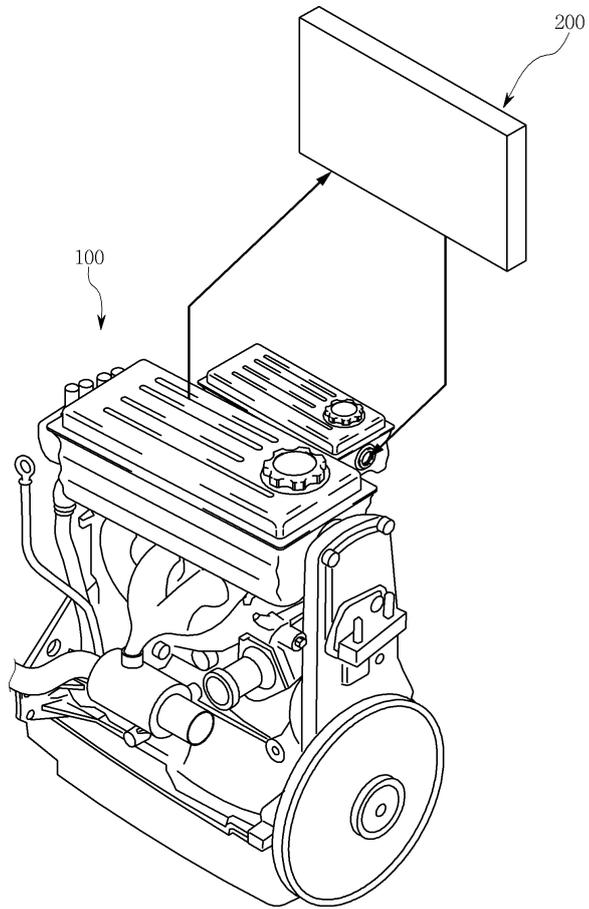
[0014] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 난방구조를 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 3a는 유량조절밸브를

열어 고온 냉각수를 보조히터로 공급하는 과정을 나타낸 작동도이며, 도 3b는 유량조절밸브를 닫아 고온 냉각수를 바이패스시키는 과정을 나타낸 작동도이다.

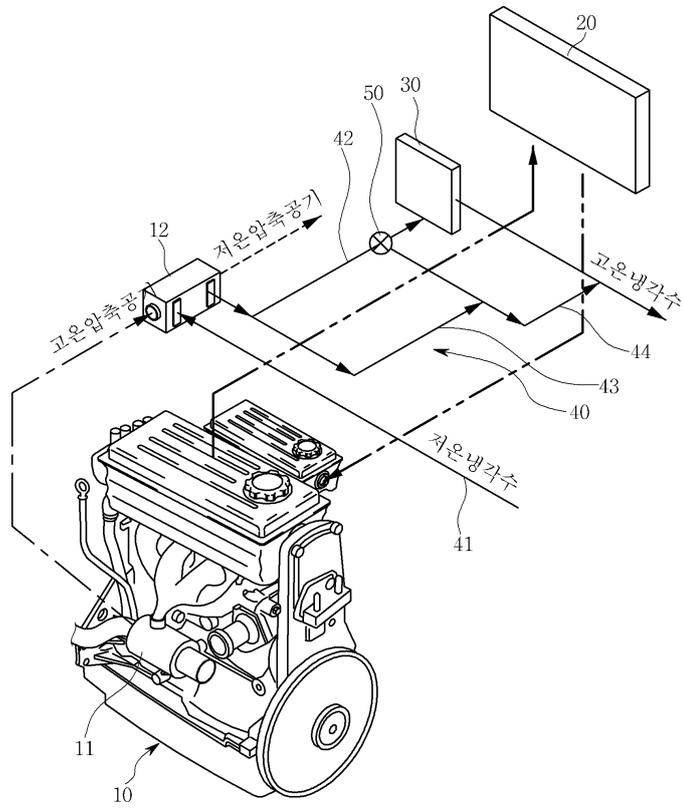
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 난방구조는, 도 2에 도시된 바와 같이, 자동차의 실내로 따뜻한 공기를 공급하는 메인히터(20), 메인히터(20)로 공급되는 공기를 일차 가열하는 보조히터(30), 보조히터(30)에 고온의 냉각수를 공급하는 인터쿨러 냉각루프(40), 보조히터(30)로 공급되는 냉각수량을 조절하는 유량조절밸브(50)를 포함한다.
- [0016] 상기 메인히터(20)는 엔진(10)에서 나오는 고온의 냉각수를 통과시키면서 자동차 실내로 공급되는 공기와의 열교환이 이루어지도록 하여 공기의 온도를 상승시킴으로써, 난방이 이루어지도록 되어 있다.
- [0017] 상기 보조히터(30)는 메인히터(20)로 공급되는 공기의 유로상에 설치되어 메인히터(20)로 공급되는 공기를 일차적으로 가열하는 역할을 한다.
- [0018] 이러한 보조히터(30)는 메인히터(20)와 같은 구조로 되어 있다. 즉, 인터쿨러 냉각루프(40)를 통해 공급되는 고온의 냉각수를 통과시키고 이를 자동차 실내로 공급되는 공기와의 열교환이 이루어지도록 하여 메인히터(20)로 보내지는 공기의 온도를 일차적으로 상승시킨다.
- [0019] 상기 인터쿨러 냉각루프(40)는 저온의 냉각수를 인터쿨러(12)로 공급하여 터보차저(11)에서 나오는 고온의 공기와의 열교환이 이루어지도록 하고 이 과정에서 생성된 고온의 냉각수를 배출한 후, 이를 선택적으로 보조히터(30)에 공급한다.
- [0020] 이러한 인터쿨러 냉각루프(40)는, 인터쿨러(12)로 공급되는 저온 냉각수가 흐르는 저온 냉각수로(41), 인터쿨러(12)로부터 배출되는 고온 냉각수가 흐르는 고온 냉각수로(42), 고온 냉각수로(42)로부터 분기되어 유량조절밸브(50)의 작동과 관계없이 고온의 냉각수를 바이패스시키는 제1 바이패스 유로(43), 및 유량조절밸브(50)의 작동에 의해 고온 냉각수가 보조히터(30)를 통과하지 않고 바이패스 되도록 하는 제2 바이패스 유로(44)로 구성된다.
- [0021] 이 때, 고온 냉각수로(42)는 보조히터(30)를 통과함으로써, 보조히터(30)를 통과하는 공기와의 열교환을 통해 공기를 가열하게 된다.
- [0022] 상기 인터쿨러(12)는 터보차저(11)에 의해서 가압된 후 엔진의 흡기계로 유입되는 흡입공기의 온도를 적정수준으로 낮추기 위한 장치이다. 즉, 터보차저의 컴프레셔에 의해 흡입공기가 압축되어 고온, 고밀도가 되는데 이는 공기밀도에 악성요인으로 작용하기 때문에 인터쿨러를 통해 컴프레셔의 과급압력 공기를 인테이크 매니폴드 직전에서 냉각시켜 공기밀도를 더욱 증가시켜 엔진성능 개선을 도모하기 위한 장치이다.
- [0023] 상기 유량조절밸브(50)는 인터쿨러 냉각루프(40)의 고온 냉각수로(42)에 장착되어 보조히터(30)로 공급되는 유량을 조절하게 된다.
- [0024] 즉, 보조히터(30)를 가동할 경우에는 유량조절밸브(50)를 열어 도 3a에서 보는 바와 같이, 보조히터(30)로 고온 냉각수를 공급한다. 반면, 보조히터(30)를 가동하지 않을 경우에는 유량조절밸브(50)를 닫아 도 3b에서 보는 바와 같이, 고온 냉각수를 보조히터(30)로 공급하지 않고 제2 바이패스 유로(44)를 통해 흘러보내게 된다.
- [0025] 도 4는 유량조절밸브의 작동관계를 나타낸 공정도이다.
- [0026] 도 3a 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 유량조절밸브(50)를 통과하기 전의 고온 냉각수로(42)에는 냉각수의 온도를 측정하는 냉각수 온도센서(70)가 설치되고, 보조히터(30)로 공급되는 공기의 유입통로에는 유입되는 공기의 온도를 측정하는 공기 온도센서(80)가 설치된다. 그리고, 유량조절밸브(50), 냉각수 온도센서(70) 및 공기 온도센서(80)는 제어기(60)에 연결되어 자동으로 제어된다.
- [0027] 따라서, 온도센서(70)(80)를 통해 냉각수와 공기의 온도를 각각 측정하여 냉각수의 온도가 공기온도를 초과할 경우에는 제어기(60)의 제어에 의해 유량조절밸브(50)가 작동하여 도 3a에서와 같이 고온의 냉각수가 보조히터(30)로 공급되고, 냉각수의 온도가 공기온도보다 작을 경우에는 도 3b에서와 같이 보조히터(30)로의 공급이 차단되고 제2 바이패스 유로(44)를 통해 바이패스 된다.
- [0028] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량용 난방구조의 작동과정을 개략적으로 나타낸 작동도이다.

도면

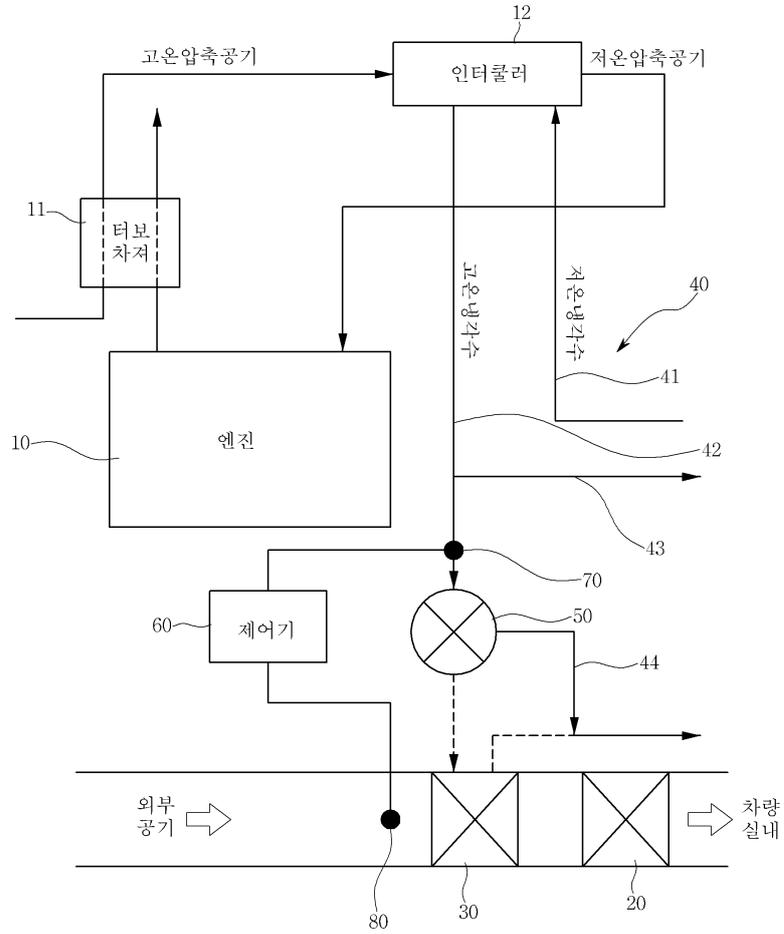
도면1



도면2



도면3b



도면4

