



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년05월16일  
(11) 등록번호 10-1395926  
(24) 등록일자 2014년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F01P 3/00 (2006.01) F01P 9/00 (2006.01)  
F01P 11/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0054806  
(22) 출원일자 2013년05월15일  
심사청구일자 2013년05월15일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2006214350 A  
JP2005307886 A  
KR100890338 B1  
KR1020040024196 A

(73) 특허권자  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
김상준  
경기 화성시 동탄반석로 231, 154동 302호 (석우동, 예당마을롯데캐슬아파트)  
김승기  
경기 부천시 소사구 범안로95번길 32, 308동 1202호 (범박동, 부천범박힐스테이트3단지)  
(74) 대리인  
남호현

전체 청구항 수 : 총 5 항

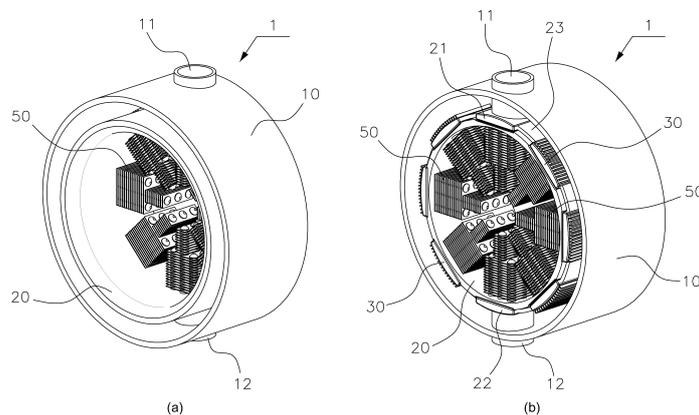
심사관 : 이창원

(54) 발명의 명칭 **열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치**

**(57) 요약**

본 발명은 자동차의 엔진 냉각장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 정면과 배면이 개구된 외부케이스(10)와 상기 외부케이스(10) 내부에 설치되고 정면과 배면이 개구된 내부케이스(20); 상기 외부케이스(10)의 상단에 형성된 냉각수 입구(11)와 상기 외부케이스(10)의 하단에 형성된 냉각수 출구(12); 상기 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 내부케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23)로 유동시키는 입수로 칠러(21)와, 상기 유로(23)로 유동된 냉각수를 수집하여 외부로 배출시키는 출수로 칠러(22); 상기 내부케이스(20)의 유로(23) 상에 방사상으로 적어도 하나 이상 설치되되 내부가 중공상태인 칠러(30); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 하단에 부착되어 내부케이스(20)의 중심방향으로 연장된 적어도 하나 이상의 히트파이프(40); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 상기 히트파이프(40)의 사이에 부착된 열전소자(60); 를 포함하여 구성되는 엔진 냉각장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

자동차의 엔진 냉각장치에 있어서,  
 정면과 배면이 개구된 외부케이스(10)와 상기 외부케이스(10) 내부에 설치되고 정면과 배면이 개구된 내부케이스(20);  
 상기 외부케이스(10)의 상단에 형성된 냉각수 입구(11)와 상기 외부케이스(10)의 하단에 형성된 냉각수 출구(12);  
 상기 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 내부케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23)로 유동시키는 입수로 칠러(21)와, 상기 유로(23)로 유동된 냉각수를 수집하여 외부로 배출시키는 출수로 칠러(22);  
 상기 내부케이스(20)의 유로(23) 상에 방사상으로 적어도 하나 이상 설치되되 내부가 중공상태인 칠러(30);  
 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 하단에 부착되어 내부케이스(20)의 중심방향으로 연장된 적어도 하나 이상의 히트파이프(40);  
 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 상기 히트파이프(40)의 사이에 부착된 열전소자(60); 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엔진 냉각장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 열전소자(60)는,  
 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 접촉되는 흡열부(61)와, 상기 흡열부(61)의 하단에 부착된 발열부(62)로 이루어진 것을 특징으로 하는 엔진 냉각장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 칠러(30)의 상면에 다수개의 방열핀(31)이 형성되는 구성을 특징으로 하는 엔진 냉각장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 히트파이프(40)에 다수개의 방열관(50)을 부착시키는 구성을 특징으로 하는 엔진 냉각장치.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,  
 상기 외부케이스(10)와 내부케이스(20)의 정면측 말단 단면을 각각 유선형으로 형성하는 구성을 특징으로 하는 엔진 냉각장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 자동차의 엔진 냉각장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 정면과 배면이 개구된 외부케이스(10)와 상기 외부케이스(10) 내부에 설치되고 정면과 배면이 개구된 내부케이스(20); 상기 외부케이스(10)의

[0001]

상단에 형성된 냉각수 입구(11)와 상기 외부케이스(10)의 하단에 형성된 냉각수 출구(12); 상기 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 내부케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23)로 유동시키는 입수로 칠러(21)와, 상기 유로(23)로 유동된 냉각수를 수집하여 외부로 배출시키는 출수로 칠러(22); 상기 내부케이스(20)의 유로(23) 상에 방사상으로 적어도 하나 이상 설치되되 내부가 중공상태인 칠러(30); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 하단에 부착되어 내부케이스(20)의 중심방향으로 연장된 적어도 하나 이상의 히트파이프(40); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 상기 히트파이프(40)의 사이에 부착된 열전소자(60); 를 포함하여 구성되는 엔진 냉각장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 엔진 냉각장치의 냉각 원리는, 엔진을 거치면서 뜨거워진 엔진 냉각수를 라디에이터로 이동시킨 후, 모터에 의하여 구동하는 냉각용 팬을 이용하여 라디에이터에 공기를 유입시킨다. 그러면, 라디에이터에 유입된 공기가 라디에이터의 관체 내로 유동하는 냉각수의 온도를 감소시켜 냉각수가 냉각되며, 냉각된 냉각수는 워터 펌프에 의하여 다시 엔진으로 유입되어 냉각 기능을 수행하게 된다.

[0003] 그러나, 상기와 같은 종래 엔진 냉각장치는 냉각팬을 구동시키기 위하여 최대 15 KW의 비교적 대용량의 전력을 소모할 뿐만 아니라, 냉각팬의 회전에 따른 진동과 소음이 함께 발생되어 자동차의 정숙성을 저감시키는 요소로서 작용하기도 한다.

[0004] 또한, 종래의 엔진 냉각장치는 엔진의 온도 게이지인 서모스탯(thermostat)에 의한 차단 또는 개방 작용에 따라서 냉각수의 유출입이 제어되므로 소망하는 온도로서 냉각수를 정밀하게 제어하기가 어려운 단점이 있었다.

[0005] 또한, 종래의 엔진 냉각장치는 동절기에 냉각수 온도가 낮을 경우, 단순히 서모스탯을 이용하여 냉각수가 라디에이터로 흐르는 것을 차단하여 냉각수 온도를 증가시키는 방식을 채용하였는데, 이러한 방식은 냉각수 온도를 증가시키는데 많은 시간이 소모될 뿐만 아니라 엔진의 공회전으로 인하여 연비면에서도 불리한 단점이 있었다.

[0006] 나아가, 종래의 엔진 냉각장치는 냉각수 입구온도와 출구온도의 차이가 섭씨 5℃ 인데, 이러한 온도의 차이를 유지하기 위하여 상대적으로 대직경의 냉각팬과 대용량의 라디에이터를 설치하여야 하므로 부피를 많이 차지하면서 무게 및 비용 측면에서 불리한 실정이다.

[0007] 한편, 자동차 분야에 열전소자를 이용한 기술이 소개되어 있는데, 열전소자를 발전장치로 이용한 기술이 종래 대한민국특허공개 제 10-2012-8896 호 및 대한민국특허공개 제 10-2010-112039 호에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위하여 창안된 것으로서, 열전 소자(Thermoelectric element)를 이용하는 엔진 냉각장치의 구성을 제안함으로써 저전력이면서 진동과 소음이 적으며, 냉각수의 정밀한 온도 제어가 가능하고, 부피와 무게 및 비용을 적게 차지하여 자동차 설계상의 자유도를 증가시킬 수 있는 열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치의 구성을 제공하는데 본 발명의 기술적 과제가 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치의 구성은, 정면과 배면이 개구된 외부케이스(10)와 상기 외부케이스(10) 내부에 설치되고 정면과 배면이 개구된 내부케이스(20); 상기 외부케이스(10)의 상단에 형성된 냉각수 입구(11)와 상기 외부케이스(10)의 하단에 형성된 냉각수 출구(12); 상기 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 내부케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23)로 유동시키는 입수로 칠러(21)와, 상기 유로(23)로 유동된 냉각수를 수집하여 외부로 배출시키는 출수로 칠러(22); 상기 내부케이스(20)의 유로(23) 상에 방사상으로 적어도 하나 이상 설치되되 내부가 중공상태인 칠러(30); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 하단에 부착되어 내부케이스(20)의 중심방향으로 연장된 적어도 하나 이상의 히트파이프(40); 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 상기 히트파이프(40)의 사이에 부착된 열전소자(60); 를 포함하여 구성된다.

**발명의 효과**

- [0010] 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치의 효과는 다음과 같다.
- [0011] 첫째, 자동차가 주행하지 않는 정지 상태 구간 또는 저속 주행 구간에서는 요구되는 엔진의 냉각량이 적기 때문에 본 발명의 열전소자만을 이용하여 냉각수의 온도를 낮추고, 자동차의 고속 주행 구간과 같이 요구되는 엔진의 냉각량이 큰 경우에는 주행 방향으로부터 유입되는 공기에 의하여 공랭식으로 냉각되는 동시에 본 발명의 열전소자를 이용한 냉각이 동시에 수행되며, 나아가 외부 케이스와 내부 케이스의 형상이 공기의 유입량을 증대시킬 수 있는 형상으로 되어 있으므로, 종래의 냉각팬을 이용하는 엔진 냉각장치와 비교하여 냉각수의 냉각에 소요되는 전력량을 획기적으로 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0012] 둘째, 본 발명 엔진 냉각장치에 채용된 열전소자는 인가되는 전류의 양을 조절함으로써 그 성능을 제어할 수 있기 때문에, 엔진의 효율에 부합되도록 냉각수의 온도를 정밀하게 설정하거나 자유롭게 조절하는 것이 가능하게 되는 효과가 있다.
- [0013] 셋째, 본 발명 엔진 냉각장치는 전류의 방향만을 변경함으로써 흡열부와 발열부의 위치를 용이하게 변경할 수 있기 때문에, 동절기의 자동차 초기 시동시 칠러 하단의 열전소자를 발열부로 변경하기만 하면 냉각수의 온도를 단시간내에 증가시킬 수 있기 때문에 엔진의 워밍업(warm-up) 성능을 향상시키고, 엔진의 공회전 시간을 단축시켜 연비향상을 도모할 수 있는 장점을 가진다.
- [0014] 넷째, 본 발명의 엔진 냉각장치는 종래와 같은 냉각팬을 채용하지 않는 구조이기 때문에 자동차에서 발생하는 소음 및 진동을 저감시킬 뿐만 아니라, 진동이 없으므로 자동차의 장착되는 부품들의 피로도를 저감시켜 자동차의 전체적인 내구성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0015] 다섯째, 종래의 엔진 냉각장치는 냉각팬의 부피로 인하여 설계상의 자유도가 낮은 반면, 본 발명은 냉각팬을 채용하지 않은 구성으로서 부피와 무게 및 비용을 적게 차지하여 자동차 설계상의 자유도를 증가시킬 수 있는 장점을 수득하게 된 매우 진보한 발명인 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 도 1 은 본 발명 엔진 냉각장치의 정면 사시도 및 후면 사시도,
- 도 2 는 본 발명 엔진 냉각장치의 냉각수 입구 부분 상세도,
- 도 3 은 본 발명 엔진 냉각장치의 칠러 부분 상세도,
- 도 4 는 본 발명 엔진 냉각장치의 칠러 부분 단면도,
- 도 5 는 본 발명 엔진 냉각장치의 중단면도,
- 도 6 은 본 발명 엔진 냉각장치의 작동상태도로서, 도 6a 는 입수로를 통하여 냉각수가 유입되는 상태를 나타낸 도면, 도 6b 는 히트파이프 및 방열판을 통하여 냉각수의 열이 방열되는 상태를 나타낸 도면, 도 6c 는 본 발명 냉각장치가 공랭식으로 작동하는 상태를 나타낸 도면,
- 도 7 은 본 발명 엔진 냉각장치의 설치상태도로서, 도 7a 는 그 설치상태의 상방부분 사시도, 도 7b 는 그 설치상태의 하방부분 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하, 첨부 도면에 의거하여 본 발명의 열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0018] 단, 개시된 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분하게 전달될 수 있도록 하기 위한 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 태양으로 구체화될 수도 있다.
- [0019] 또한, 본 발명 명세서에서 사용되는 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

- [0020] 도 1 은 본 발명 엔진 냉각장치의 정면 사시도 및 후면 사시도, 도 2 는 본 발명 엔진 냉각장치의 냉각수 입구 부분 상세도, 도 3 은 본 발명 엔진 냉각장치의 칠러 부분 상세도, 도 4 는 본 발명 엔진 냉각장치의 칠러 부분 단면도, 도 5 는 본 발명 엔진 냉각장치의 중단면도이다.
- [0021] 도면을 참조하면, 본 발명 엔진 냉각장치(1)는, 정면과 배면이 개구된 원통형의 외부케이스(10)와, 상기 외부케이스(10) 내부에 설치되고 정면과 배면이 개구된 원통형의 내부케이스(20)를 포함한다.
- [0022] 상기 외부케이스(10)의 상단에는 엔진으로부터 냉각수를 유입시키는 냉각수 입구(11)가 형성되고, 상기 외부케이스(10)의 하단에는 본 발명 엔진 냉각장치(1)를 거친 냉각수가 외부로 배출되는 냉각수 출구(12)가 형성된다.
- [0023] 또한, 상기 냉각수입구(11)와 대응되는 내부 케이스(20)의 상단에 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 내부 케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23)로 유동시키는 입수로 칠러(chiller)(21)가 형성된다.
- [0024] 상기 유로(23)는 상기 냉각수입구(11)로부터 유입된 냉각수를 냉각수 출구(12) 방향으로 유동시키는 냉각수의 통로 기능을 수행한다.
- [0025] 그리고, 상기 냉각수출구(12)와 대응되는 내부 케이스(20)의 하단에 냉각수를 외부로 배출시키는 출수로 칠러(chiller)(22)가 형성된다.
- [0026] 또한, 상기 내부케이스(20)의 외주면 둘레에 형성된 유로(23) 상에 방사상으로 적어도 하나 이상의 칠러(30)(chiller)들이 형성된다.
- [0027] 상기 칠러(30)의 상면에는 다수개의 방열핀(pin)(31)이 형성되어 칠러(30)로 전달되는 냉각수의 열기를 방열시킨다.
- [0028] 그리고, 상기 입수로 칠러(21)와 출수로 칠러(22)는 냉각수가 유입 또는 배출될 수 있도록 내부가 비어있는 중공상태이며, 마찬가지로 상기 칠러(30)의 내부도 내부공간이 비어있는 상태의 내부공(32)을 형성한다.
- [0029] 또한, 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 하단에 내부케이스(20)의 중심방향으로 연장된 적어도 하나 이상의 히트파이프(heat-pipe)(40)가 구비되고, 상기 히트파이프(40)의 몸체에 직교 방향으로 판형상의 방열판(50)들이 다수개 부착된다.
- [0030] 따라서, 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들로 전달된 냉각수의 열기가 칠러의 방열핀(31) 뿐만 아니라 그 하단의 히트파이프(40)로 전달되면서 히트파이프(40) 및 이에 부착된 다수개의 방열판(50)을 통하여 방열될 수 있다.
- [0031] 이때, 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 상기 히트파이프(40)의 사이에 판형상의 열전소자(60)가 부착된다.
- [0032] 구체적으로, 상기 열전소자(60)의 흡열부(61)가 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 칠러(30)들의 각 하단과 접촉되도록 부착되고, 상기 흡열부(61)의 하단에 발열부(62)가 부착되고, 상기 발열부(62)의 하단으로 히트파이프(40)가 부착되게 된다.
- [0033]        상기 열전소자(60)는 반도체로 이루어진 양단에 온도차가 부여되면 전류가 생성되어 흐를 수 있도록 작동하는 공지의 소자로서, 상기 흡열부(61) 측에 고온의 열원이 인가되고, 발열부(62) 측에 저온의 열원이 인가되면 열에 의한 기전력이 발생되어 전류가 흐르도록 회로를 구성할 수 있다.
- [0034]        이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 열전소자를 이용한 엔진 냉각장치의 작동을 상세하게 설명한다.
- [0035] 도 6 은 본 발명 엔진 냉각장치의 작동상태도로서, 도 6a 는 입수로를 통하여 냉각수가 유입되는 상태를 나타낸 도면, 도 6b 는 히트파이프 및 방열판을 통하여 냉각수의 열이 방열되는 상태를 나타낸 도면, 도 6c 는 본 발명 냉각장치가 공랭식으로 작동하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0036] 먼저, 도 6a 에 도시된 바와 같이, 엔진으로부터 열을 흡수하여 온도가 증가된 상태의 냉각수가 냉각수 입구(11)를 통하여 입수로 칠러(21)로 유입되고, 상기 입수로 칠러(21)로 유입된 냉각수는 유로(23)를 통하여 하방으로 이동되면서 출수로 칠러(22)로 수집되어 냉각수 출구(12)로 배출된다.
- [0037] 이때, 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)와 각 칠러(30)들의 하단에는 열전소자(60)의 흡열부(61)가 부착되어 있으며 흡열부(61) 하단에는 발열부(62)가 부착된 상태이므로, 흡열부(61)를 전기적으로 제어하여 흡열

부(61)가 하단에 부착된 각 칠러(21,22,30)들의 열을 흡수하게 되면, 상기 입수로 칠러(21) 및 출수로 칠러(22)의 내부공간과 칠러(30)들의 내부공(32)이 냉각되면서 이 공간을 유동하는 냉각수가 열을 빼앗음으로써 냉각수의 온도가 저하된다.

[0038] 이어서, 유로(23)상에 방사상으로 연속되게 배치된 각각의 칠러(30)들을 통과하면서 냉각수의 온도가 계속적으로 하강되어 열을 빼앗기면서 차가워진 냉각수는 유로(23)를 경유하여 출수로 칠러(22)로 수집되어 냉각수 출구(12)를 통하여 냉각장치(1)의 외부로 배출되고, 배출된 냉각수는 엔진으로 리턴되게 된다.

[0039] 이때, 본 발명 실시예의 상기 각 칠러(21,22,30)의 형상은 높이가 낮은 정육면체 형태인데, 이는 칠러(21,22,30)의 하단에 열전소자(60)의 부착을 감안하여 칠러(21,22,30)들의 높이가 클 경우 각 칠러 및 냉각수의 온도를 낮추는데 불리하기 때문이다.

[0040] 또한, 본 발명의 엔진 냉각장치(1)는 상술한 바와 같은 각 칠러(21,22,30)들에 의한 냉각수의 냉각 뿐만 아니라 열전소자(60)의 흡열부(61)에 의하여 빼앗은 열을 발열부(62)를 통하여 히트파이프(40)와 여기에 부착된 방열판(50)으로 전달하여 공랭식으로 냉각수의 온도를 저하시킨다.

[0041] 일반적으로, 냉각수의 온도는 여름철에 95 ~ 100℃ 인데, 상기 히트파이프(40)와 방열판(50) 주위의 공기 온도를 40℃라고 가정할 경우 그 차이가 무려 55 ~ 100℃로서, 본 발명의 냉각장치(1)는 이러한 온도 차이에 의한 공냉식 냉각방식을 이용하여 효율이 우수한 냉각장치를 구성하게 되는 것이다.

[0042] 즉, 도 6b 에 도시된 바와 같이, 흡열부(61)에 의하여 빼앗은 열이 발열부(62)로부터 히트파이프(40)로 전달되어 히트파이프(40)의 말단부로 이동되면서 히트파이프(40)의 자체 특성에 의하여 기화되고, 나아가, 히트파이프(40)에 부착된 다수개의 방열판(50)들을 통하여 히트파이프(40)로 전달된 열이 단시간 내에 방열되면서 칠러(21,22,30)들에 의하여 냉각수로부터 빼앗은 열을 효과적으로 방열할 수 있게 된다.

[0043] 특히, 도 6c 에 도시된 바와 같이, 본 발명 외부케이스(10)와 내부케이스(20)의 정면측 말단 단면을 각각 유선형으로 형성함으로써 본 발명 냉각장치(1)로 유입되는 공기의 양을 증폭시킬 수 있게 되며 이는 본 발명의 공랭식 냉각 효과를 증대시킬 수 있게 된다.

[0044] 즉, 상기 내부케이스(20)의 내측으로 통과되는 공기(w1)는 히트파이프(40)와 방열판(50)으로 유입되면서 히트파이프(40)와 방열판(50)에 의한 방열 기능을 향상시키고, 상기 내부케이스(20)와 외부케이스(10) 사이로 통과되는 공기(w2)는 칠러(30)에 형성된 방열핀(31)으로 유입되면서 칠러(30) 자체의 방열 기능을 향상시키게 되는 것이다.

[0045]

[0046] 도 7 은 본 발명 엔진 냉각장치의 설치상태도로서, 도 7a 는 그 설치상태의 상방부분 사시도, 도 7b 는 그 설치상태의 하방부분 사시도이다.

[0047] 도면을 참조하면, 엔진고정블럭(M)에 고정된 엔진블럭(E)의 전방측에 본 발명의 엔진 냉각장치(1)가 부착된다.

[0048] 이때, 본 발명 엔진 냉각장치(1)의 정면이 자동차의 전방을 향하도록 냉각장치(1)를 위치시킴으로써, 자동차의 주행에 따른 주행풍이 본 발명 엔진 냉각장치(1)의 정면부분으로 유입되면서 상술한 공랭식 냉각을 가능하게 한다.

[0049] 그러므로, 본 발명의 엔진 냉각장치(1)는 종래의 엔진 냉각장치와 마찬가지로 자동차의 전방을 향하도록 설치되므로 주행시 많은 양의 냉각공기를 효과적으로 유입시킬 수 있게 됨은 물론, 종래의 엔진블럭(E) 또는 엔진고정블럭(M)의 형상을 변경하지 않고도 본 발명의 엔진 냉각장치(1)를 적용할 수 있는 장점이 있다.

[0050] 또한, 버스 및 일부 차량 중 엔진이 주행방향을 향하지 않는 자동차도 공기를 유입시키는 경로를 형성하는 덕트만을 부설하여 엔진 냉각장치(1)로 공기를 유입시키는 구성으로써 본 발명의 엔진 냉각장치(1)의 설치가 가능하다.

[0051] 나아가, 자동차가 고속으로 주행함으로써 충분한 양의 공기가 본 발명 엔진 냉각장치(1)로 유입되면 열전소자(60)로 인가되는 전류를 차단하여 열전소자(60)에 의한 냉각수의 냉각 기능을 수행하지 않을 수도 있으므로, 열전소자(60)와 공랭식 냉각의 상호 자유로운 협조 냉각도 가능한 장점을 획득할 수 있다.

[0052] 이상의 설명에서 본 발명의 열전소자를 이용한 자동차의 엔진 냉각장치의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능하고, 이러한 수정, 변경 및 치환은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

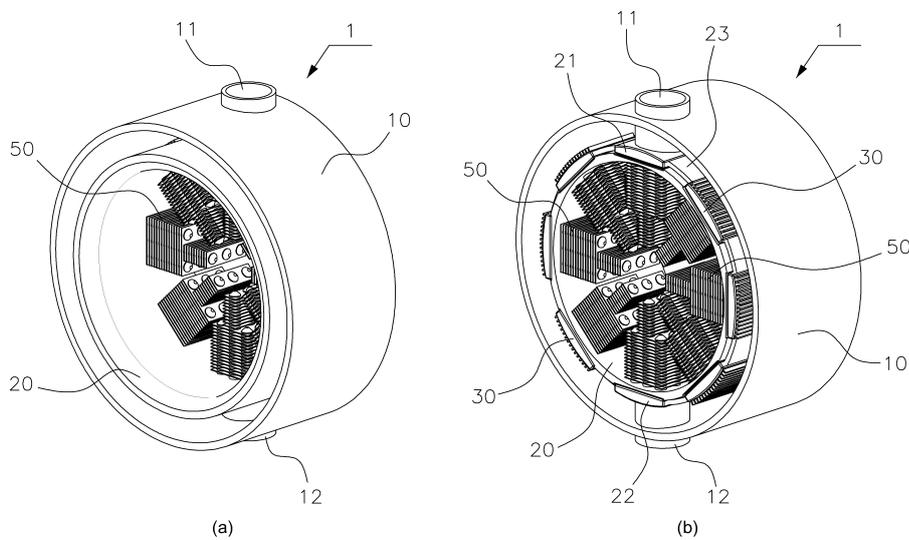
**부호의 설명**

[0053] \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

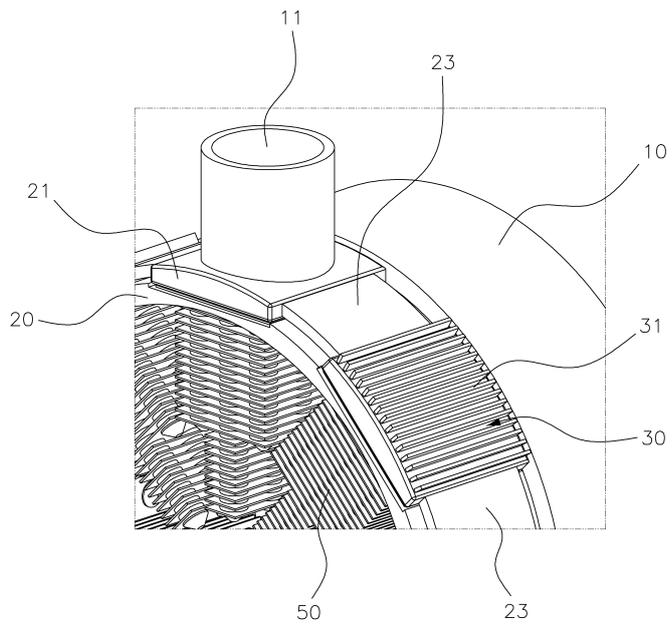
- 1; 본 발명 엔진 냉각장치
- 10; 외부 케이스
- 11; 냉각수 입구                      12; 냉각수 출구
- 20; 내부 케이스
- 21; 입수로                              22; 출수로
- 23; 유로
- 30; 칠러(Chiller)
- 31; 방열핀                              32; 칠러 내부공
- 40; 히트파이프
- 50; 방열판
- 60; 열전소자
- 61; 흡열부                              62; 발열부
- E; 엔진블럭                            M; 엔진 고정블럭

**도면**

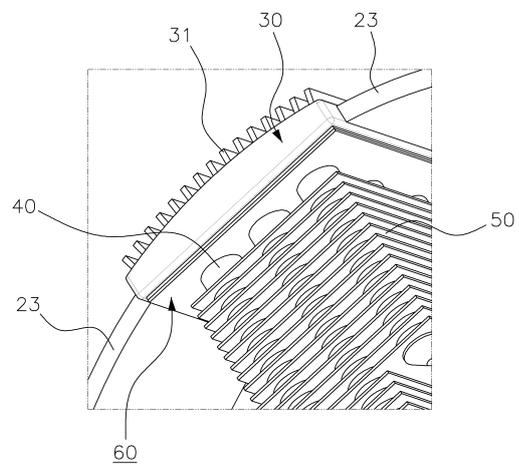
**도면1**



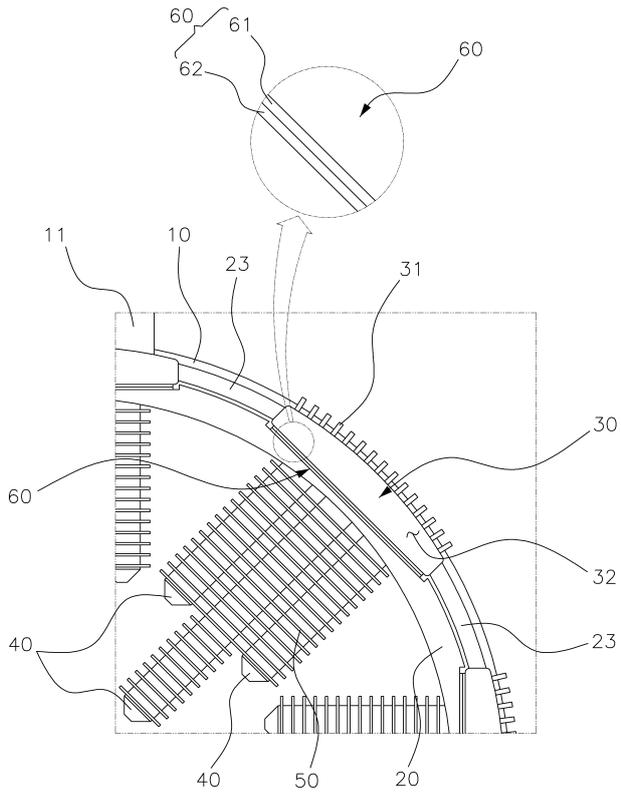
도면2



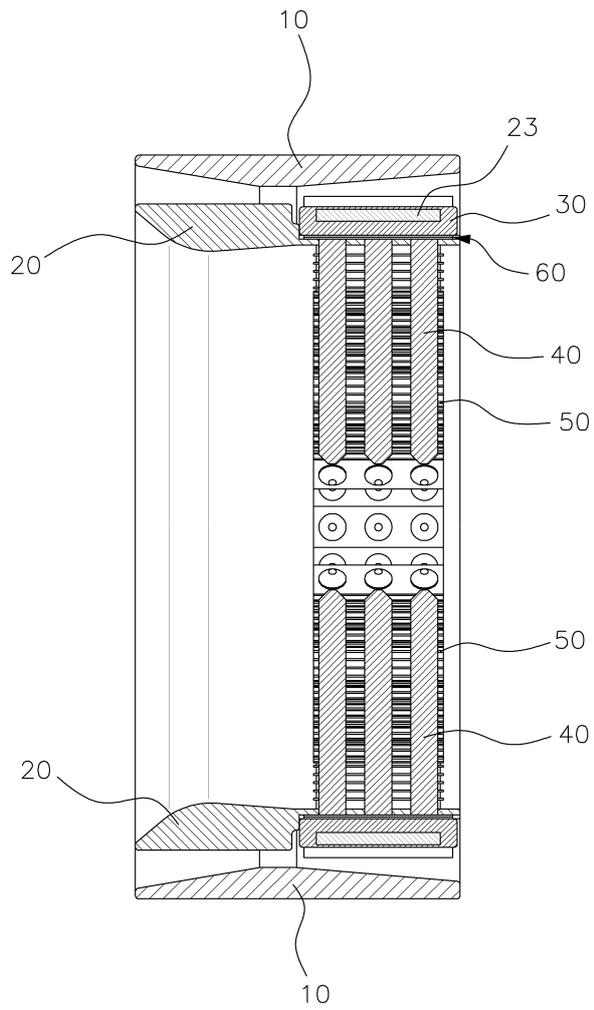
도면3



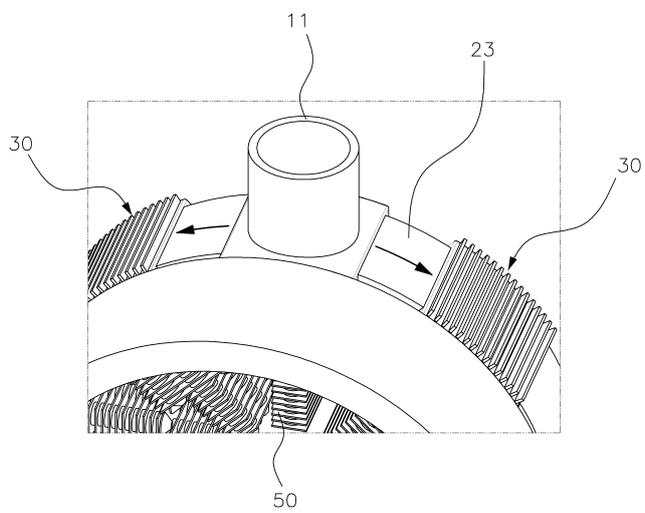
도면4



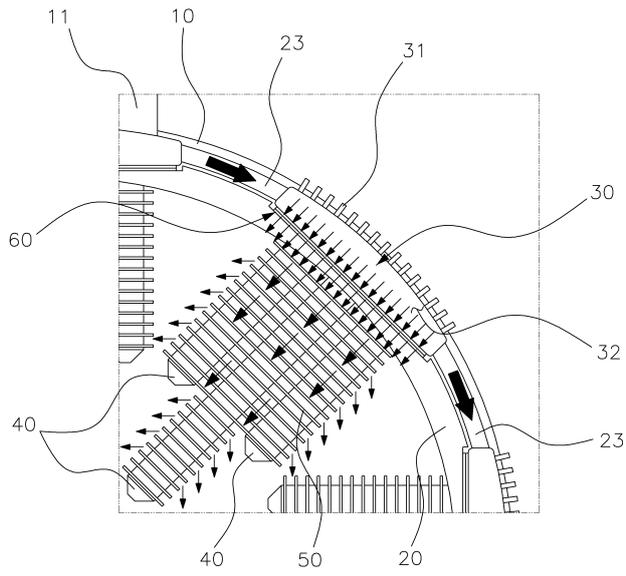
도면5



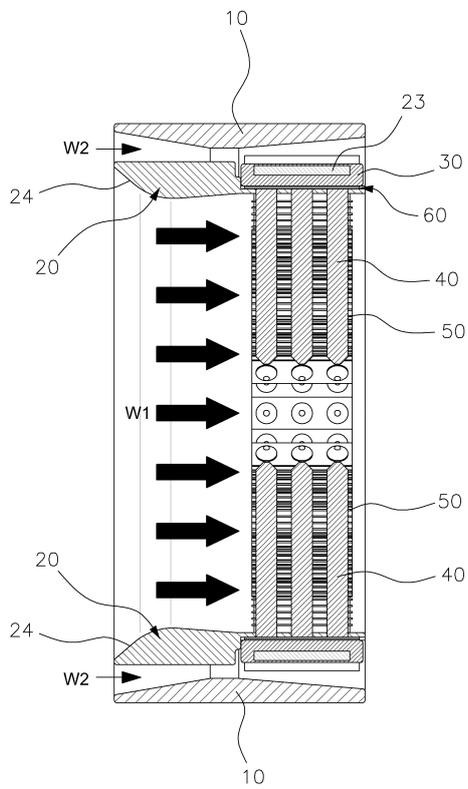
도면6a



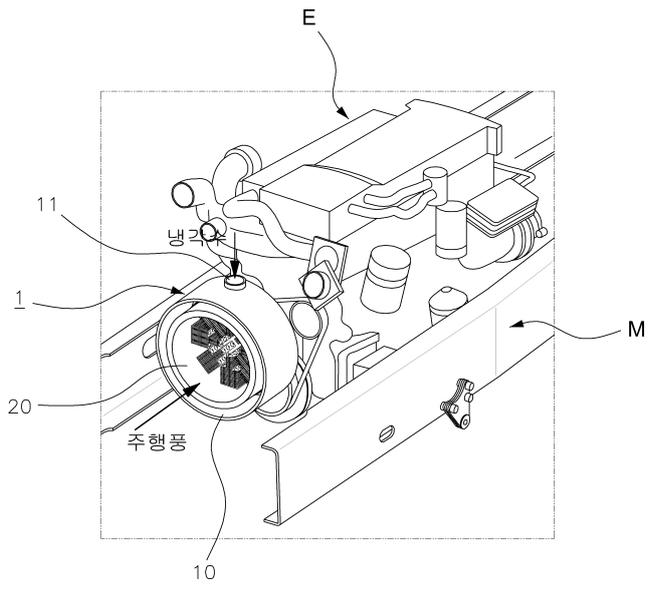
도면6b



도면6c



도면7a



도면7b

