



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0061236  
(43) 공개일자 2012년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60K 11/04 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0122444  
(22) 출원일자 2010년12월03일  
심사청구일자 2010년12월03일

(71) 출원인  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
백승진  
경기도 화성시 병점3로 117, 안화동마을주공8단지 906동 1203호 (병점동)  
(74) 대리인  
한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

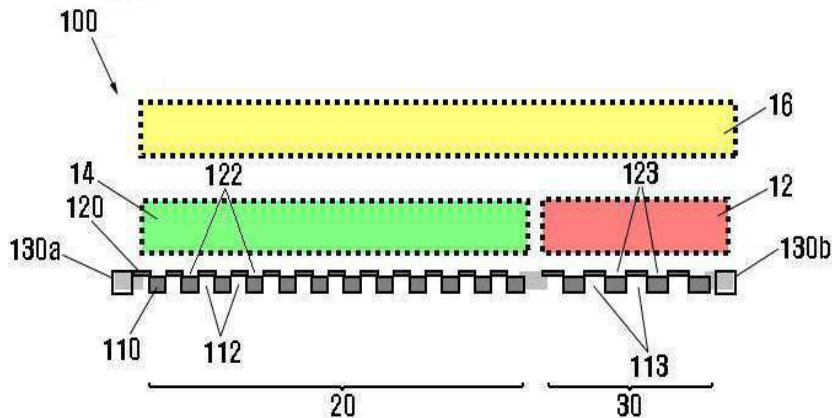
(54) 발명의 명칭 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 서로 다른 크기의 냉각 홀을 구비하는 플레이트의 슬라이딩 방식을 이용하여 냉각공기 유입량을 조절함으로써, 자동차의 공기 저항을 저감하고 냉각 효과를 최적화할 수 있는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치에 대한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 다수의 냉각 홀이 각각 대응하도록 형성되는 전방 플레이트 및 후방 플레이트와; 상기 전방 플레이트의 양측에 구비되어 상기 전방 플레이트의 슬라이딩 이동을 구동하는 솔레노이드; 를 포함하며, 적층 되는 상기 전방 플레이트 및 후방 플레이트는 냉각 홀의 크기가 서로 다른 제 1 유입부 및 제 2 유입부를 형성하는 것을 특징으로 하는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

다수의 냉각 홀이 각각 대응하도록 형성되는 전방 플레이트 및 후방 플레이트와;  
 상기 전방 플레이트의 양측에 구비되어 상기 전방 플레이트의 슬라이딩 이동을 구동하는 솔레노이드;  
 를 포함하며, 적층 되는 상기 전방 플레이트 및 후방 플레이트는 냉각 홀의 크기가 서로 다른 제 1 유입부 및 제 2 유입부를 형성하는 것을 특징으로 하는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,  
 상기 솔레노이드는 상기 후방 플레이트의 양측에 구비되며, 상기 후방 플레이트의 슬라이딩 이동을 구동하는 것을 특징으로 하는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치.

**청구항 3**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,  
 상기 전방 플레이트 및 후방 플레이트의 제 2 유입부에 형성되는 냉각 홀의 슬라이딩 이동 방향에 대한 폭은 제 1 유입부에 형성되는 냉각 홀의 2배가 되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치.

**청구항 4**

제 3항에 있어서,  
 상기 솔레노이드는 제 1 유입부 및 제 2 유입부가 모두 차단되는 제 1 상태와, 제 1 유입부의 완전 개방 및 제 2 유입부의 일부 개방이 이루어지는 제 2 상태와, 제 1 유입부의 차단 및 제 2 유입부의 완전 개방이 이루어지는 제 3 상태 중 어느 하나의 상태가 되도록 구동하는 것을 특징으로 하는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 의한 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치;  
 상기 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 1 유입부에 대향 하도록 배치되는 콘텐서;  
 상기 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 2 유입부에 대향 하도록 배치되는 전장 냉각 라디에이터; 및  
 상기 콘텐서 및 전장 냉각 라디에이터의 후방에 배치되는 엔진 냉각 라디에이터;  
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 하이브리드 차량용 냉각 장치.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 서로 다른 크기의 냉각 홀을 구비하는 플레이트의 슬라이딩 방식을 이용하여 냉각공기 유입

[0001]

량을 조절함으로써, 자동차의 공기 저항을 저감하고 냉각 효과를 최적화할 수 있는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치에 대한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 보통 하이브리드 차량은 내연기관 차량에 비해 발열량이 매우 클 뿐만 아니라, 모터를 비롯한 전장 부품들의 내구 성능을 유지하기 위하여 냉각 온도 등 필요 사항 또한 매우 높은 수준이 요구된다.
- [0003] 이를 위해, 종래의 하이브리드 차량용 냉각장치에는 콘덴서, 전장 라디에이터, 엔진 라디에이터, 냉각팬 등이 구성되어 있는바, 특히 전장 부품(주행용 모터 등)의 냉각을 담당하는 전장 라디에이터는 콘덴서와 함께 엔진 라디에이터보다 앞쪽에 배치되는 것이 일반적이다.
- [0004] 상기 냉각장치의 각 구성에 대한 배열 구조를 첨부한 도 5를 참조로 살펴보면, 냉각장치(10)의 구성들 중 차량 전방을 기준으로 가장 앞쪽에 전장 라디에이터(12)가 배치되고, 그 뒤를 따라 소정의 거리를 유지하며 콘덴서(14)와 엔진 라디에이터(16)가 차례로 배치될 수 있다. 또는, 전장 라디에이터(12)와 콘덴서(14)가 전방부의 좌우 또는 상하로 배치되고 그 후면에 엔진 라디에이터(16)가 배치되도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0005] 상기 전장 라디에이터(12)와 콘덴서(14)는 독립적인 냉각 작동을 수행하게 되는데, 콘덴서(14)는 압축기 및 증발기와 함께 냉동계를 이루면서 차량 실내에 대한 냉방 기능을 수행하고, 전장 라디에이터(12)는 차량 주행용 모터를 비롯하여 정션박스, 각종 배터리 및 제어기로부터 열교환 되어 나온 냉각수를 냉각하는 역할을 수행한다. 물론, 엔진 라디에이터(16)는 독립적으로 엔진 냉각수를 냉각시키는 역할을 수행한다.
- [0006] 한편, 상기 라디에이터(12, 16) 및 콘덴서(14) 전방의 범퍼 상부에는 라디에이터(12, 16) 및 콘덴서(14) 측으로 외부의 냉각 기체가 유도될 수 있도록 하기 위한 라디에이터 그릴(미도시)이 형성된다. 상기 라디에이터 그릴을 통과하는 외부의 냉각 기체는 라디에이터(12, 16) 및 콘덴서(14)로 유입되어 이들의 과열을 방지한다. 그러나 상기 라디에이터 그릴이 항상 개방된 상태로 있게 되면 외기온이 낮은 상황에서 시동 초기 엔진 냉각수가 빨리 워밍업 되지 않아 엔진의 운전효율을 저하시킬 수 있고, 주행 중 공기에 의한 저항을 증가시켜 연비가 떨어지게 되는 문제점이 있었다.
- [0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명이 속한 기술분야에서는 액티브 에어 플랩이라는 장치가 개발된바 있다. 상기 액티브 에어 플랩은 외부 기체가 유입되는 곳에 형성되는 다수의 플랩을 모터로 구동하여 개폐할 수 있는 것으로서, 상황에 따라 외부 기체의 유입을 막을 수 있는 장점이 있다.
- [0008] 하지만, 상기 액티브 에어 플랩은 전장 라디에이터 냉각이나, 엔진냉각, 콘덴서 냉각 중 어느 한 개의 냉각이 필요한 상황에도 일률적으로 개방됨으로 인해 실질적으로 단혀 있는 시간이 줄어들게 되는 단점이 있었다. 이에 따라 주행 중 공기에 의한 저항 저감 및 연비 개선의 효과를 극대화할 수 없는 문제가 있었다. 또한, 플랩의 원활한 제어를 위해 모터를 상기 플랩의 중앙부에 위치시켜야 함으로 인해 디자인 상의 제약이 있었으며, 모터로 인한 단가가 상승하는 문제점도 있었다.
- [0009] 한편, 대한민국 등록특허 제10-0508176호에서는 전방 메쉬판과 후방 메쉬판으로 구분형성되는 라디에이터 구조에서, 후방 메쉬판을 엔진의 냉각수온에 따라 모듈레이터에 의해 소정구간 이동할 수 있도록 하는 라디에이터 그릴의 풍량 조절장치를 제시한 바 있다.
- [0010] 그러나 상기 특허의 경우에도 다수의 열교환기를 가지는 하이브리드 자동차 등에 적용될 경우, 개별 열교환기(라디에이터, 콘덴서)의 냉각 필요시에도 일률적으로 개방상태를 유지하게 되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 개별 열교환기의 냉각 필요 상황에 맞추어 냉각공기 유입량을 조절함으로써 자동차의 주행 중 공기 저항을 저감하고 냉각 효과를 최적화할 수 있는 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는, 다수의 냉각 홀이 각각 대응하도록 형성되는 전방 플레이트 및 후방 플레이트와; 상기 전방 플레이트의 양측에 구비되어 상기 전방 플레이트의 슬라이딩 이동을 구동하는 솔레노이드; 를 포함하며, 적층 되는 상기 전방 플레이트 및 후방 플레이트는 냉각 홀의 크기가 서로 다른 제 1 유입부 및 제 2 유입부를 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 이때, 상기 솔레노이드는 상기 후방 플레이트의 양측에 구비되며, 상기 후방 플레이트의 슬라이딩 이동을 구동하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 전방 플레이트 및 후방 플레이트의 제 2 유입부에 형성되는 냉각 홀의 슬라이딩 이동 방향에 대한 폭은 제 1 유입부에 형성되는 냉각 홀의 2배가 되도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 솔레노이드는 제 1 유입부 및 제 2 유입부가 모두 차단되는 제 1 상태와, 제 1 유입부의 완전 개방 및 제 2 유입부의 일부 개방이 이루어지는 제 2 상태와, 제 1 유입부의 차단 및 제 2 유입부의 완전 개방이 이루어지는 제 3 상태 중 어느 하나의 상태가 되도록 구동하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 하이브리드 차량용 냉각 장치는, 본 발명의 실시예에 의한 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치; 상기 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 1 유입부에 대향 하도록 배치되는 콘덴서; 상기 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 2 유입부에 대향 하도록 배치되는 전장 냉각 라디에이터; 및 상기 콘덴서 및 전장 냉각 라디에이터의 후방에 배치되는 엔진 냉각 라디에이터; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치에 의하면, 개별 열교환기의 냉각 필요 상황에 맞추어 냉각공기 유입량을 조절할 수 있게 되어 공기 저항을 저감함과 동시에 냉각 효과를 최적화할 수 있는 장점이 있다.
- [0018] 또한, 기존의 플랩 회전 방식이 아닌 플레이트의 슬라이딩 방식을 적용함으로써 인해 공간 활용성을 높일 수 있으며, 디자인적인 제약도 탈피할 수 있게 된다.
- [0019] 아울러, 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 플레이트의 구동을 위해 모터 대신 솔레노이드를 사용함에 따라 원가를 절감할 수 있는 장점 또한 가지고 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치의 구성을 나타내는 개략도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 개폐동작을 나타내는 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 하이브리드 차량용 냉각 장치의 제어 방법을 나타내는 순서도.
- 도 4는 본 발명에 따른 하이브리드 차량용 냉각 장치의 제어 조건을 나타내는 도면.
- 도 5는 종래의 하이브리드 차량용 냉각 장치의 구성을 나타내는 개략도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 본 발명의 상세한 설명에서는 이해의 편의를 위해 전장 냉각 라디에이터, 콘덴서 및 엔진 냉각 라디에이터를 구비하는 하이브리드 차량용 냉각 장치를 예로 들어 설명하기로 한다. 그러나 본 발명에 따른 차량용 냉각공

기 유입량 조절 장치는 하이브리드 차량용 냉각 장치뿐만 아니라 3가지 이상의 열교환기를 가지는 다양한 타입의 차량에 적용 가능하다.

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치 및 이를 이용한 하이브리드 차량용 냉각 장치(100)의 구성을 나타내고 있다. 본 발명의 실시예에 따라 상기 하이브리드 차량용 냉각 장치(100)는 차량 전방의 좌?우에 각각 배치되는 콘덴서(14) 및 전장 냉각 라디에이터(12)와 이들의 후방에 배치되는 엔진 냉각 라디에이터(16)를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 라디에이터(12, 16) 및 콘덴서(14)의 전방에는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절장치가 구비될 수 있다. 상기 냉각공기 유입량 조절장치는 전방 플레이트(110)와 후방 플레이트(120)가 적층되어 형성된 것으로서, 각각의 플레이트에는 다수의 냉각 홀(112, 113, 122, 123)이 형성되어 있다.
- [0025] 상기 전방 플레이트(110) 및 후방 플레이트(120)에서 콘덴서(14) 측에 배치되는 냉각 홀(112, 122)은 본 발명의 제 1 유입부(20)를 이루게 되며, 전장 냉각 라디에이터 측(12)에 배치되는 냉각 홀(113, 123)은 본 발명의 제 2 유입부(30)를 이루게 된다. 또한, 상기 전방 플레이트(110)에 형성되는 냉각 홀(112, 113)과 후방 플레이트(120)에 형성되는 냉각 홀(122, 123)은 서로 대응하는 위치에 형성되며, 상기 전방 플레이트(110) 또는 후방 플레이트(120)의 슬라이딩 이동에 따라 서로 일치하거나 어긋나게 되어 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)의 개폐가 이루어질 수 있게 된다.
- [0026] 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀(112, 122)과 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)은 그 크기가 서로 다르게 형성될 수 있다. 바람직하게는 상기 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)의 크기가 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀(112, 122)보다 크게 형성될 수 있으며, 더욱 바람직하게는 상기 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)의 슬라이딩 이동 방향에 대한 폭이 상기 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀의 2배가 되도록 형성될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따라 상기 전방 플레이트(110)의 양측에는 상기 전방 플레이트의 슬라이딩 이동을 위한 슬레노이드(130a, 130b)가 구비되어 있다. 상기 슬레노이드(130a, 130b)는 전방 플레이트(110)를 좌?우로 움직여서 상기 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)의 개폐를 조절하게 된다.
- [0028] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 슬레노이드(130a, 130b)는 후방 플레이트(120)의 양측에 구비되어 상기 개폐 동작을 조절할 수도 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 냉각공기 유입량 조절장치는 플레이트의 상?하 이동 방식으로 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)의 개폐를 구동할 수도 있다. 즉, 상기 슬레노이드(130a, 130b)가 전방 플레이트(110) 또는 후방 플레이트(120)의 상?하 양측에 구비되어, 상기 전방 플레이트(110) 또는 후방 플레이트(120)를 상?하로 움직이도록 할 수 있다.
- [0029] 도 2는 상기 슬레노이드(130a, 130b)의 동작에 따라 본 발명의 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 개폐동작이 이루어지는 모습을 나타내고 있다. 도 2(a)는 본 발명의 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)가 모두 닫힌 상태를 나타내며, 도 2(b)는 제 1 유입부(20)의 개방 및 제 2 유입부(30)의 일부 개방이 이루어진 상태를, 도 2(c)는 제 1 유입부(20)의 닫힘 및 제 2 유입부(30)의 완전 개방이 이루어진 상태를 나타낸다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따라 제 1 유입부(20)와 제 2 유입부(30)를 형성하는 전방 플레이트(110) 및 후방 플레이트(120)에 대하여, 본 발명에 따른 하이브리드 차량용 냉각 장치의 콘덴서는 제 1 유입부(20)와 대향 하도록 배치될 수 있으며, 전장 냉각 라디에이터는 제 2 유입부(30)와 대향 하도록 배치될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따라 콘덴서에 대향 하는 제 1 유입부(20)는 전장 냉각 라디에이터에 대향 하는 제 2 유입부(30)보다 전체적인 면적이 더 크게 형성될 수 있다. 이는, 일반적으로 콘덴서의 방열 필요량이 전장 냉각 라디에이터의 방열 필요량보다 더 높기 때문이다.
- [0031] 이때, 상기 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)의 개폐 동작은 전방 플레이트(110)의 양측에 구비된 슬레노이드(130a, 130b)에 의해 이루어질 수 있다. 즉, 상기 전방 플레이트(110)의 슬라이딩 이동에 따라 상기 전방 플레이트(110)에 형성된 냉각 홀(112, 113)이 일체로 이동하게 되며, 후방 플레이트(120)에 형성된 냉각 홀(122, 123)에 대한 상대적인 위치가 변경됨에 따라 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)의 개폐가 함께 조절될 수 있다.
- [0032] 먼저, 도 2(b)에 도시된 기준 상태(제 2 상태)에서 전방 플레이트(110)의 우측에 구비된 제 2 슬레노이드(130b)가 구동되면, 상기 전방 플레이트(110)는 제 1 유입부(20)에 형성된 냉각 홀(112, 122)의 폭을 기준으로 우측으로 한 칸을 슬라이딩 이동하여 도 2(a)에 도시된 제 1 상태가 될 수 있다.
- [0033] 상기 제 1 상태에서는 전방 플레이트(110) 및 후방 플레이트(120)에 각각 대응하도록 형성되는 냉각 홀(112와

122, 113과 123)이 서로 엇갈리게 배치되어 제 1 유입부(20) 및 제 2 유입부(30)가 모두 닫힘 상태가 될 수 있다. 이에 따라 본 발명의 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 모든 유입부가 닫힘 상태가 되어 외부 냉각 기체의 유입이 차단될 수 있다.

[0034] 다음으로, 도 2(b)에 도시된 기준 상태(제 2 상태)는 상기 제 1 상태에 비해 전방 플레이트(110)가 제 1 유입부(20)에 형성된 냉각 홀(112, 122)의 폭을 기준으로 좌측으로 한 칸 이동한 것으로서, 제 1 유입부(20)의 개방 및 제 2 유입부(30)의 일부 개방이 이루어진 상태이다. 즉, 본 발명의 실시예에 따라 상기 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)의 폭이 상기 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀(112, 122)의 폭보다 크게 형성됨으로 인해, 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀(112, 122)이 서로 일치할 때, 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)은 일부 어긋나도록 형성될 수 있다.

[0035] 이에 따라 본 발명의 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 1 유입부(20)는 외부 냉각 기체의 유입이 최대 로 이루어지고, 제 2 유입부(30)는 외부 냉각 기체의 일부 유입이 이루어질 수 있다.

[0036] 바람직하게는, 상기 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각 홀(113, 123)의 폭은 상기 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각 홀(112, 122) 폭의 2배가 되도록 형성될 수 있다. 이에 따라 상기 제 1 유입부(20)의 완전 개방이 이루어질 때 상기 제 2 유입부(30)는 절반의 개방이 이루어질 수 있다.

[0037] 한편, 상기 도 2(b)에 도시된 기준 상태(제 2 상태)에서 전방 플레이트(110)의 좌측에 구비된 제 1 솔레노이드(130a)가 구동되면, 상기 전방 플레이트(110)는 제 1 유입부(20)에 형성된 냉각 홀(112, 122)의 폭을 기준으로 좌측으로 한 칸을 슬라이딩 이동하여 도 2(c)에 도시된 제 3 상태가 될 수 있다.

[0038] 상기 제 3 상태에서는 제 1 유입부(20)에 형성되는 냉각홀(112, 122)이 서로 어긋나고 제 2 유입부(30)에 형성되는 냉각홀(113, 123)이 서로 일치하게 되며, 이에 따라 제 1 유입부(20)의 닫힘 및 제 2 유입부(30)의 완전 개방이 이루어질 수 있다. 즉, 상기 제 3 상태에서 본 발명의 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치의 제 1 유입부(20)는 외부 냉각 기체의 유입이 차단되고, 제 2 유입부(30)는 외부 냉각 기체의 유입이 최대로 이루어질 수 있다.

[0039] 이와 같이 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 제 1 유입부 및 제 2 유입부가 모두 차단되는 제 1 상태와, 제 1 유입부의 완전 개방 및 제 2 유입부의 일부 개방이 이루어지는 제 2 상태와, 제 1 유입부의 차단 및 제 2 유입부의 완전 개방이 이루어지는 제 3 상태 사이를 가변적으로 조절할 수 있게 된다.

[0040] 도 1 및 도 2를 참조로 하면, 상기 제 1 상태에서는 콘덴서(14), 전장 냉각 라디에이터(12) 및 엔진 냉각 라디에이터(16)의 냉각이 이루어지지 않으며, 차량의 주행에 따른 공기의 저항이 최대한 감소하게 된다.

[0041] 또한, 제 2 상태에서는 제 1 유입부(20)에 배치되는 콘덴서(14)의 최대 냉각이 이루어지고, 제 2 유입부(30)에 배치되는 전장 냉각 라디에이터(12)의 일부 냉각이 이루어지게 된다. 이때, 본 발명의 실시예에 따라 제 2 유입부(30)에 비해 더 큰 면적을 차지하는 상기 제 1 유입부(20)의 외부 냉각 기체 최대 유입이 이루어짐에 따라, 상기 콘덴서(14) 및 전장 냉각 라디에이터(12)의 후면에 배치되는 엔진 냉각 라디에이터(16) 또한 최대 냉각이 이루어진다.

[0042] 한편, 제 3 상태에서는 제 1 유입부(20)에 배치되는 콘덴서(14)의 냉각은 이루어지지 않으며, 제 2 유입부(30)에 배치되는 전장 냉각 라디에이터(12)의 최대 냉각이 이루어지게 된다. 또한, 상기 전장 냉각 라디에이터(12)의 후면에 배치되는 엔진 냉각 라디에이터(16)의 일부 냉각이 함께 이루어지게 된다.

[0043] 따라서 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 다수의 열교환기에 대하여 개별 열교환기의 냉각 필요 상황에 맞추어 냉각공기 유입량을 조절할 수 있게 되며, 이에 따라 공기 저항을 저감함과 동시에 냉각 효과를 최적화할 수 있게 된다.

[0044] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 상기 차량용 냉각공기 유입량 조절장치를 탑재한 하이브리드 차량용 냉각 장치의 제어 방법을 나타내고 있으며, 도 4는 상기 하이브리드 차량용 냉각 장치의 제어 조건을 나타내고 있다.

[0045] 먼저, 도 4를 참조로 하면 본 발명에 따른 하이브리드 차량용 냉각 장치는 엔진 냉각 수온에 따른 냉각공기 유입량 조절(도 4(a)) 및 전장 냉각 수온에 따른 냉각공기 유입량 조절(도 4(b))을 수행할 수 있다.

[0046] 즉, 도 3을 참조로 하면, 하이브리드 차량의 에어컨을 작동하거나(S110), 엔진 냉각 수온이 엔진냉각 기준온도 1을 초과할 경우(S120), 콘덴서 측의 제 1 유입부를 완전 개방하는 제 2 상태로 진입한다(S220). 상기 제 2 상태에서는 콘덴서의 냉각이 이루어짐과 동시에 엔진 냉각 라디에이터의 최대 냉각이 이루어지게 된다.

[0047] 한편, 엔진 냉각 수온이 엔진 냉각 기준온도 2와 엔진 냉각 기준온도 1 사이에 있거나(S130), 전장 냉각 수온이 전장 냉각 기준온도를 초과할 경우(S140), 전장 냉각 라디에이터 측의 제 2 유입부를 완전 개방하는 제 3 상태로 진입할 수 있다(S230). 상기 제 3 상태에서는 전장 냉각 라디에이터의 최대 냉각이 이루어짐과 동시에 엔진 냉각 라디에이터의 일부 냉각이 이루어지게 된다.

[0048] 만약, 상기 S110 내지 S140의 조건을 모두 만족하지 않을 경우, 제 1 유입부와 제 2 유입부가 모두 차단되는 제 1 상태로 진입할 수 있다. 이때 라디에이터 및 콘덴서의 냉각은 이루어지지 않게 된다.

[0049] 이처럼 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 하이브리드 차량의 콘덴서, 전장 냉각 라디에이터 및 엔진 냉각 라디에이터의 각 냉각 필요 상황에 맞추어 최적의 효율로 냉각을 수행할 수 있게 된다.

[0050] 아울러, 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 하이브리드 차량뿐 아니라 표 1과 같이 3가지 이상의 열교환기를 가지는 여러 타입의 차량에 적용 가능하며, 이를 이용한 차량용 냉각 장치를 구성할 수 있다.

**표 1**

	하이브리드 자동차	가솔린 자동차	연료전지 자동차	일반적 성질
열교환기1	엔진 냉각 라디에이터	엔진 냉각 라디에이터	스택 냉각 라디에이터	방열온도 고(高)
열교환기2	콘덴서	콘덴서	콘덴서	방열온도 중(中)
열교환기3	전장 냉각 라디에이터	없음 또는 오일 냉각	없음 또는 오일 냉각	방열온도 저(低)

[0051]

[0052] 즉, 본 발명에 따른 차량용 냉각공기 유입량 조절 장치는 제 1 유입부가 열 교환기 2와 대향 하도록 하고, 제 2 유입부가 열 교환기 3과 대향 하도록 하며, 열 교환기 1은 상기 열 교환기 2 및 열 교환기 3의 후면에 배치 되도록 함으로 다양한 타입의 차량에 대한 차량용 냉각 장치를 구비할 수 있다.

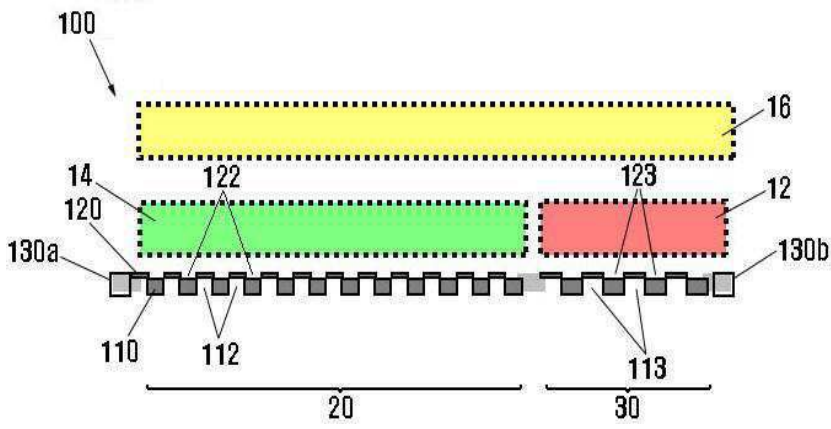
[0053] 이상에서는 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 설명하였으나, 당업자라면 본 발명의 취지 및 범위를 벗어나지 않고 수정, 변경을 할 수 있다. 따라서 본 발명의 상세한 설명 및 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에 속한 사람이 용이하게 유추할 수 있는 것은 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 해석된다.

**부호의 설명**

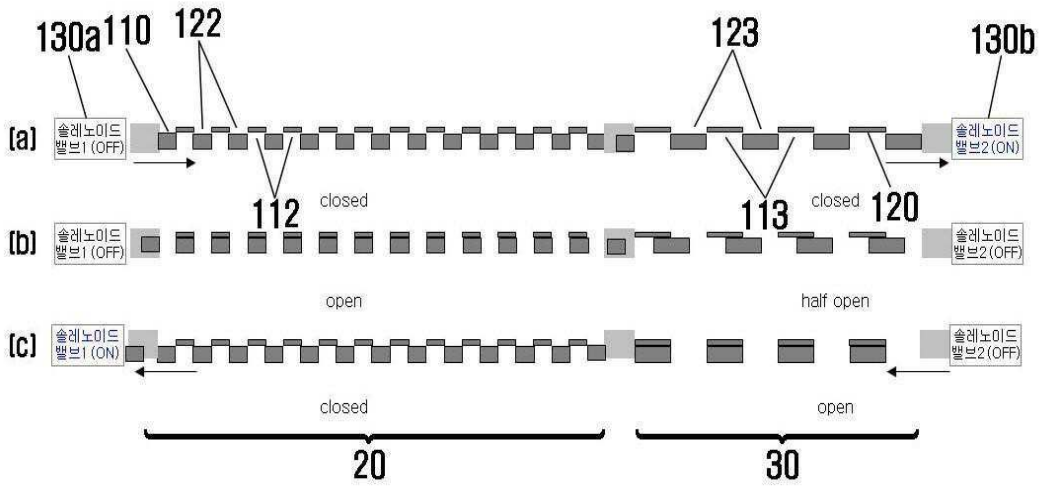
- [0054] 12 : 전장 냉각 라디에이터                                      14 : 콘덴서
- 16 : 엔진 냉각 라디에이터                                      20 : 제 1 유입부
- 30 : 제 2 유입부    100 : 하이브리드 차량용 냉각 장치
- 110 : 전방 플레이트    120 : 후방 플레이트
- 112, 113, 122, 123 : 냉각 홀                                      130a, 130b : 솔레노이드

도면

도면1

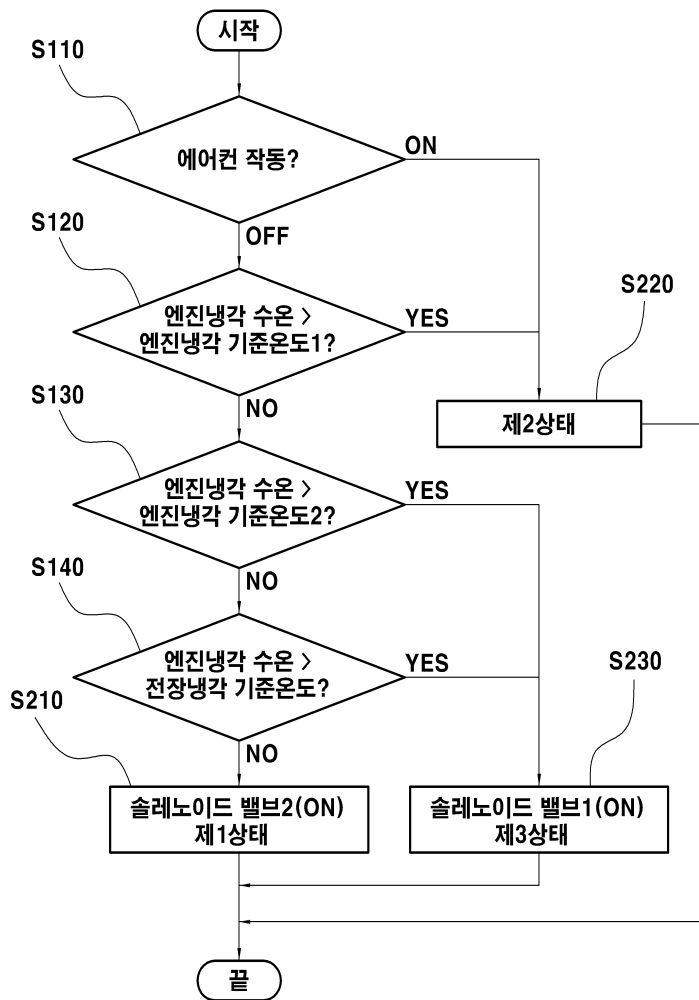


도면2

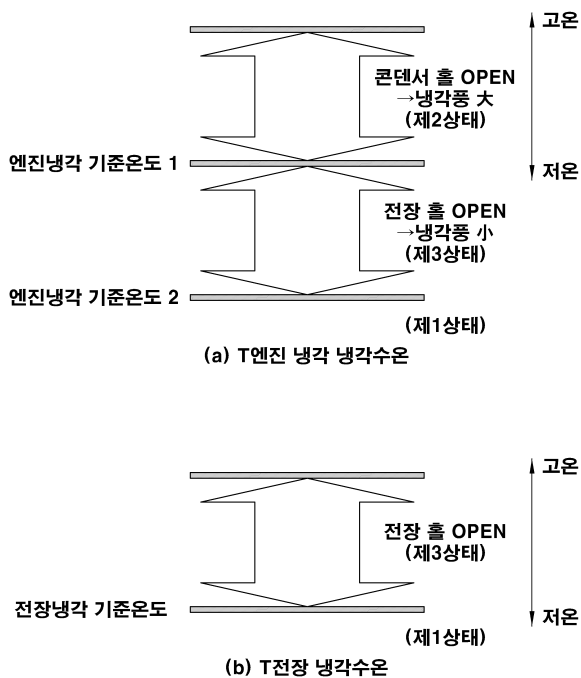




도면3



도면4



도면5

