



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040102
(43) 공개일자 2020년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/03 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60H 1/034 (2013.01)
B60H 1/00521 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0119958
(22) 출원일자 2018년10월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
이동원
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
김중수
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(74) 대리인
박원용

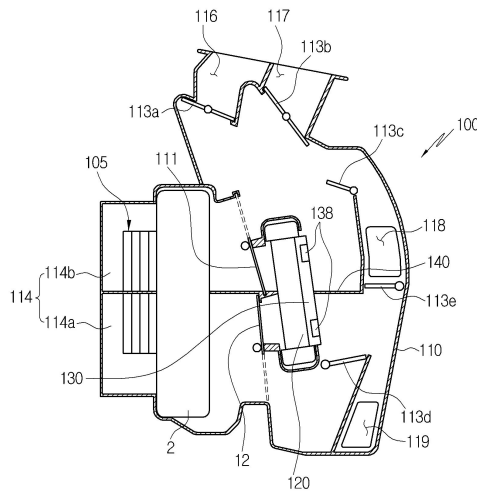
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 차량용 공조장치

(57) 요약

2층류 공조장치에 있어서 전열히터의 발열부 배치를 최적화하여 열해 손상을 방지하고 난방 성능을 개선할 수 있는 차량용 공조장치가 개시된다. 차량용 공조장치는 내기와 외기를 분리 유입하며 공조케이스의 내부가 분리벽에 의해 상측 유로와 하측 유로로 구획된 차량용 공조장치에 있어서, 전원의 인가에 의해 발열하는 발열부와 공기와 열교환하는 방열부를 구비하는 전열히터를 포함하고, 상기 분리벽은 방열부와 마주하도록 전열히터가 배치된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B60H 1/2225 (2013.01)

B60H 2001/00092 (2013.01)

B60H 2001/2271 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내기와 외기를 분리 유입하며 공조케이스(110)의 내부가 분리벽(140)에 의해 상측 유로(114b)와 하측 유로(114a)로 구획된 차량용 공조장치에 있어서,

전원의 인가에 의해 발열하는 발열부(138)와 공기와 열교환하는 방열부(131)를 구비하는 전열히터(130)를 포함하고,

상기 분리벽(140)은 방열부(131)와 마주하도록 전열히터(130)가 배치되는 차량용 공조장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 전열히터(130)의 발열부(138)는 높이 방향으로 분리벽(140)과 이격 배치되는 차량용 공조장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 전열히터(130)의 발열부(138)는 짝수개로 구성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 전열히터(130)의 발열부(138)는 높이 방향으로 분리벽(140)을 기준으로 대칭되게 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 전열히터(130)의 발열부(138)는 홀수개로 구성되며, 높이 방향으로 분리벽(140)을 기준으로 비대칭되게 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 전열히터(130)의 발열부(138)는 분리벽(140)을 기준으로 상부보다 하부에 더 많은 개수가 구성되는 차량용 공조장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 전열히터(130)는 높이 방향으로 중간 부위가 분리벽(140)에 위치하도록 설치되는 차량용 공조장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 공조케이스(110) 내부에 냉각수 열원에 의해 공기를 가열하는 히터코어(120)가 구비되고,

상기 전열히터(130)는 공기 유동 방향으로 히터코어(120)의 하류에 일체로 결합되는 차량용 공조장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 히터코어(120)는: 일정거리 이격되어 나란하게 구비되는 제1 헤더탱크(125) 및 제2 헤더탱크(126); 상기 제1 헤더탱크(125) 또는 제2 헤더탱크(126)에 구비되어 냉각수가 유입 및 배출되는 냉각수 파이프(121); 상기 제1 헤더탱크(125) 및 제2 헤더탱크(126)에 양단이 고정되어 냉각수 유로를 형성하는 복수개의 튜브(123); 상기 튜브(123) 사이에 개재되는 핀(128); 상기 튜브(123) 및 핀(128)의 조립체 양측을 지지하는 한 쌍의 사이드 플레이트(122)를 포함하고,

상기 전열히터(130)는 발열부(138)에 전원을 인가하기 위한 단자부(132)를 구비하며, 상기 방열부(131)는 판 형상으로 이루어져 발열부(138)를 고정하고, 상기 방열부(131) 및 발열부(138)의 일측 단부가 하우징에 의해 지지되는 차량용 공조장치.

청구항 10

제1 항에 있어서,

상기 공조케이스(110) 내부에 냉각수 열원에 의해 공기를 가열하는 히터코어(120)가 구비되고, 상기 전열히터(130)는 공기 유동 방향으로 히터코어(120)의 하류에 이격 배치되며,

히터코어(120)와 전열히터(130)의 사이에 배치된 분리벽(140)은 상기 방열부(131)의 대응하는 위치에 배치되는 차량용 공조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전원의 인가에 의해 공기를 가열하는 PTC히터 등의 전열히터를 구비한 차량용 공조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 차량용 공조장치는 차량 외부의 공기를 차량 실내로 도입하거나 차량 실내의 공기를 순환시키는 과정에서 가열 또는 냉각시켜 차량 실내를 냉방 또는 난방하기 위한 장치이다. 차량용 공조장치는 공조케이스의 내부에 냉각작용을 하는 증발기 및 가열작용을 하는 히터코어가 구비되며, 증발기나 히터코어에 의해 냉각 또는 가열된 공기를 도어를 사용하여 차량 실내의 각 부분으로 선택적으로 송풍한다.

[0003] 특히, 난방시 디포깅(Defogging) 성능을 확보하면서 높은 난방 성능을 유지할 수 있도록 하기 위하여 공조케이스 내부를 상부 유로와 하부 유로로 분리한 2층류(2 Layer) 공조장치가 개발되었다. 겨울철 난방 수행시 창문에 서리는 성에를 제거하기 위해서는 저습한 차가운 외기가 효과적이지만, 실내온도가 낮아지는 결과가 초래된다.

[0004] 2층류 공조장치는 난방시 디포깅을 위해 차량 상부에는 외기를 공급하고 하부에는 내기를 순환시키는 내외기 2층 공기 유동을 실현함으로써, 상부로 공급되는 신선하고 저습한 외기를 이용하여 성에를 효과적으로 제거하는 동시에 탑승자에게 신선한 외부 공기를 제공하고, 따뜻한 내기를 하부로 공급하여 높은 난방 성능을 유지하도록 한다.

[0005] 도 1은 종래의 2층류 차량용 공조장치를 도시한 단면도이다. 도 1을 참조하면, 종래의 2층류 차량용 공조장치(1)는 공조케이스(10)를 구비한다. 공조케이스(10)는 내부에 일정 형태의 공기 유로가 형성되고, 공기 유로는 분리벽(14c)에 의해 상부 유로(14b)와 하부 유로(14a)로 구획된다. 공조케이스(10)의 출구 측에는 다수의 공기 토출구가 형성된다. 공기토출구는 디프로스트벤트(16), 페이스벤트(17), 전석 플로어벤트(18), 후석 플로어벤트(19)로 이루어진다.

[0006] 공조케이스(10)의 입구 측에는 블로어 유닛(5)이 구비되며, 공조케이스(10)의 공기 유로에 일정 간격을 두고 증발기(2)와 히터코어(3)가 구비된다. 상부 유로(14b)로는 외기가 유입되어 유동되며, 하부 유로(14a)로는 내기가 유입되어 유동된다. 상부 유로(14b)에는 히터코어(3)를 통과하는 공기와 히터코어(3)를 바이패스하는 공기의 양을 조절하는 제1 템프도어(11)가 구비되며, 하부 유로(14a)에는 히터코어(3)를 통과하는 공기와 히터코어(3)를 바이패스하는 공기의 양을 조절하는 제2 템프도어(12)가 구비된다.

[0007] 공기토출구에는 디프로스트벤트(16)와 페이스벤트(17)로 토출되는 공기량을 조절하는 디프로스트도어(13a)와 페이스도어(13b)가 각각 구비된다. 공기토출구는 전석 플로어벤트(18)로 토출되는 공기량을 조절하는 플로어도어

(13c)와, 후석 플로어벤트(19)로 토출되는 공기량을 조절하는 후석 모드도어(13d)가 구비된다. 상부 유로(14b)와 하부 유로(14a)의 연통을 제어하는 바이패스도어(13e)가 구비되어, 하부 유로(14a)의 내기를 상부 유로(14b)로 유동시킬 수 있다.

[0008] 한편, 차량용 공조장치는 엔진의 냉각수 열원을 이용하는 히터코어(Heater Core:3) 이외에도 전원의 인가에 의해 발열하여 이를 통과하는 공기를 가열하는 PTC히터(Positive Temperature Coefficient Heater)와 같은 전열히터를 더 구비할 수 있다. 전열히터는 PTC소자로 이루어진 발열부와, 발열부와 접촉하여 열을 방출하는 방열부와, 단자부 및 이들을 감싸 보호하는 하우징 등으로 이루어진다. 종래의 전열히터는 발열부 및 방열부의 배치를 최적화할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1179593호(2012.08.29)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 2층류 공조장치에 있어서 전열히터의 발열부 배치를 최적화하여 열해 손상을 방지하고 난방 성능을 개선할 수 있는 차량용 공조장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 차량용 공조장치는 내기와 외기를 분리 유입하며 공조케이스의 내부가 분리벽에 의해 상측 유로와 하측 유로로 구획된 차량용 공조장치에 있어서, 전원의 인가에 의해 발열하는 발열부와 공기와 열교환하는 방열부를 구비하는 전열히터를 포함하고, 상기 분리벽은 방열부와 마주하도록 전열히터가 배치된다.

[0012] 상기에서, 전열히터의 발열부는 높이 방향으로 분리벽과 이격 배치된다.

[0013] 상기에서, 전열히터의 발열부는 짝수개로 구성된다.

[0014] 상기에서, 전열히터의 발열부는 높이 방향으로 분리벽을 기준으로 대칭되게 배치된다.

[0015] 상기에서, 전열히터의 발열부는 홀수개로 구성되며, 높이 방향으로 분리벽을 기준으로 비대칭되게 배치된다.

[0016] 상기에서, 전열히터의 발열부는 분리벽을 기준으로 상부보다 하부에 더 많은 개수가 구성된다.

[0017] 상기에서, 전열히터는 높이 방향으로 중간 부위가 분리벽에 위치하도록 설치된다.

[0018] 상기에서, 공조케이스 내부에 냉각수 열원에 의해 공기를 가열하는 히터코어가 구비되고, 상기 전열히터는 공기 유동 방향으로 히터코어의 하류에 일체로 결합된다.

[0019] 상기에서, 히터코어는: 일정거리 이격되어 나란하게 구비되는 제1 헤더탱크 및 제2 헤더탱크; 상기 제1 헤더탱크 또는 제2 헤더탱크에 구비되어 냉각수가 유입 및 배출되는 냉각수 파이프; 상기 제1 헤더탱크 및 제2 헤더탱크에 양단이 고정되어 냉각수 유로를 형성하는 복수개의 튜브; 상기 튜브 사이에 개재되는 핀; 상기 튜브 및 핀의 조립체 양측을 지지하는 한 쌍의 사이드 플레이트를 포함하고, 상기 전열히터는 발열부에 전원을 인가하기 위한 단자부를 구비하며, 상기 방열부는 판 형상으로 이루어져 발열부를 고정하고, 상기 방열부 및 발열부의 일측 단부가 하우징에 의해 지지된다.

[0020] 상기에서, 공조케이스 내부에 냉각수 열원에 의해 공기를 가열하는 히터코어가 구비되고, 상기 전열히터는 공기 유동 방향으로 히터코어의 하류에 이격 배치되며, 히터코어와 전열히터의 사이에 배치된 분리벽은 상기 방열부의 대응하는 위치에 배치된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 차량용 공조장치는 전열히터의 발열부 배치를 최적화하여 열해 손상을 방지함에 따라 열변형의 위험을 감소하고 안전성을 높이며, 발열부의 열교환 효율을 증가시켜 난방 성능을 개선할 뿐 아니라 콧 존으로

의 토출 온도를 상승시켜 탑승자의 만족도를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래의 2층류 차량용 공조장치를 도시한 단면도이고,
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 공조장치를 도시한 단면도이며,
 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 히터코어와 전열히터의 분리 사시도이고,
 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 히터코어와 전열히터의 조립체가 분리벽과 분리된 상태를 도시한 사시도이며,
 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이고,
 도 6 내지 도 8은 도 5의 변형 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이며,
 도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 차량용 공조장치를 도시한 단면도이고,
 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 첨부된 도면에 따라서 차량용 공조장치의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 공조장치를 도시한 단면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 히터코어와 전열히터의 분리 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 히터코어와 전열히터의 조립체가 분리벽과 분리된 상태를 도시한 사시도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이다.
- [0025] 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량용 공조장치(100)는 난방시 디포깅을 위해 상부에는 외기를 공급하고 하부에는 내기를 순환시키는 2층류 공조장치로서 공조케이스(110)를 구비한다.
- [0026] 공조케이스(110)는 내부에 일정 형태의 공기 유로(114)가 형성되고, 공기 유로(114)는 분리벽(140)에 의해 구획된 상측 유로(114b)와 하측 유로(114a)로 이루어진다. 하측 유로(114a)에는 내기가 유입되어 유동되고, 상측 유로(114b)에는 외기가 유입되어 유동된다. 즉, 공조케이스(110)는 내기와 외기를 분리 유입하며, 공조케이스(110)의 내부가 분리벽(140)에 의해 상측 유로(114b)와 하측 유로(114a)로 구획된다.
- [0027] 하측 유로(114a)는 내기 유입구를 통해 유입된 내기가 유동하는 내기 유로로서, 분리벽(140)에 의해 구획된 상하 공간 중 하부에 위치한다. 상측 유로(114b)는 외기 유입구를 통해 유입된 외기가 유동하는 외기 유로로서, 분리벽(140)에 의해 구획된 상하 공간 중 상부에 위치한다.
- [0028] 공조케이스(110)의 출구 측에는 다수의 공기토출구가 형성된다. 공기토출구는 디프로스트벤트(116), 페이스벤트(117), 전석 플로어벤트(118), 후석 플로어벤트(119)로 이루어진다.
- [0029] 공조케이스(110)의 입구 측에는 블로어 유닛(105)이 구비되며, 블로어 유닛(105)은 공조케이스(110)의 공기유입구에 연결된다. 공기유입구는 하측 유로(114a)와 상측 유로(114b)의 입구이다. 공조케이스(110)의 공기 유로에는 이를 통과하는 공기와 열교환하는 복수의 열교환기가 구비된다. 즉, 공조케이스(110)의 내부에는 공기유입구(114) 측에서부터 일정 간격을 두고 냉각용 열교환기인 증발기(102)와 가열용 열교환기인 히터코어(120)가 구비된다.
- [0030] 공조케이스(110)의 공기 유로는 증발기(102)의 하류 측까지 분리벽(140)을 통해 상측 유로(114b)와 하측 유로(114a)로 구획된다. 상측 유로(114b)로 유입된 외기는 열교환기와 열교환한 후 디프로스트벤트(116), 페이스벤트(117) 및 전석 플로어벤트(118) 중 적어도 하나로 토출된다. 하측 유로(114a)로 유입된 내기는 열교환기와 열교환한 후 후석 플로어벤트(119)로 토출되거나 상측 유로(114b)로 유동하여 차량 전석 측으로 토출될 수 있다.
- [0031] 상측 유로(114b)에는 히터코어(120)를 통과하는 공기와 히터코어(120)를 바이패스하는 공기의 양을 조절하는 제1 템프도어(111)가 구비되며, 하측 유로(114a)에는 히터코어(120)를 통과하는 공기와 히터코어(120)를 바이패스하는 공기의 양을 조절하는 제2 템프도어(112)가 구비된다.
- [0032] 공조케이스(110)의 공기토출구에는 디프로스트벤트(116)와 페이스벤트(117)를 향하는 공기의 양을 조절하는 디프로스트도어(113a)와 페이스도어(113b)가 구비된다. 또한, 공기토출구에는 전석 플로어벤트(118)를 향하는 공

기의 양을 조절하는 플로어도어(113c)와, 후석 플로어벤트(119)를 향하는 공기의 양을 조절하는 후석 모드도어(113d)가 구비된다. 아울러, 상측 유로(114b)와 하측 유로(114a) 간의 연통 유로 개도를 조절하는 바이패스도어(113e)가 구비되어, 하측 유로(114a)의 내기가 상측 유로(114b)로 유동할 수 있다.

- [0033] 차량용 공조장치(100)는 전열히터(130)를 포함한다. 전열히터(130)는 공조케이스(110) 내부에 구비되며, 전원의 인가에 의해 발열하여 공기를 가열한다. 전열히터(130)는 PTC 히터(Positive Temperature Coefficient Heater)로 이루어질 수 있다. 전열히터(130)는 단자부(132)와, 발열부(138)와, 방열부(131) 및 하우징을 포함하여 이루어진다.
- [0034] 단자부(132)는 전원을 공급받기 위한 것이며, 발열부(138)는 높이 방향으로 복수개가 이격 배열되며, 단자부(132)에 인가되는 전원에 의해 발열한다. 발열부(138)는 전극을 구비하며 PTC 소자를 이용하는 발열튜브로 이루어질 수 있다. 방열부(131)는 판 형상으로 이루어지며, 발열부(138)를 고정하고 발열부(138)에서 발생된 열을 이를 통과하는 공기와 열교환시킨다. 하우징은 방열부(131) 및 발열부(138)의 일측 단부를 지지한다.
- [0035] 히터코어(120)는 공조케이스(110) 내부에 구비되며, 냉각수 열원에 의해 공기를 가열한다. 히터코어(120)는 제1 헤더탱크(125) 및 제2 헤더탱크(126)와, 냉각수 파이프(121)와, 튜브(123)와, 핀(128) 및 사이드 플레이트(122)를 포함하여 이루어진다.
- [0036] 제1 헤더탱크(125) 및 제2 헤더탱크(126)는 높이 방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비된다. 제1 헤더탱크(125)와 제2 헤더탱크(126) 중 하나에는 냉각수를 유입하기 위한 냉각수 파이프(121)가 구비되며, 다른 하나에는 냉각수를 배출하기 위한 냉각수 파이프(121)가 구비된다.
- [0037] 튜브(123)는 제1 헤더탱크(125) 및 제2 헤더탱크(126)에 양단이 고정되어 냉각수 유로를 형성하는 것으로서, 폭 방향으로 복수개가 나란하게 구비된다. 핀(128)은 복수개의 튜브(123) 사이에 개재되어, 이를 통과하는 공기와 열교환함으로써 열교환 성능을 향상시킨다. 사이드 플레이트(122)는 한 쌍으로 이루어지고 튜브(123) 및 핀(128)의 조립체 양측을 지지한다.
- [0038] 전열히터(130)는 공기 유동 방향으로 히터코어(120)의 하류에 일체로 결합된다. 즉, 전열히터의 방열부(131) 양단이 히터코어(120)의 제1,2 헤더탱크(125,126)에 슬라이딩 삽입 체결되어 히터코어(120) 및 전열히터(130)는 서로 마주하며 접촉되는 콤보(Combo) PTC 형태의 열교환기 조립체를 구성할 수 있다.
- [0039] 따라서, 히터코어(120)를 통과한 공기 전체가 전열히터(130)를 통과하여 열교환함에 따라 열효율이 증대되며 하나의 열교환기 조립체를 공조케이스에 결합하면 되어 조립 공정수를 줄일 수 있다. 본 실시 예에서는 콤보 PTC 형태의 가열용 열교환기를 적용하였으나, 히터코어와 전열히터가 분리된 구조 또는 전열히터만 구비된 구조로도 구현이 가능하다.
- [0040] 전열히터(130)는 높이 방향으로 중간 부위가 분리벽(140)에 위치하도록 설치된다. 즉, 전열히터(130)는 상측 유로(14b)와 하측 유로(14a)에 걸쳐서 설치되고 분리벽(140)이 전열히터(130)의 높이 방향 중간 부위에 위치한다. 따라서, 각 유로에서 전열히터(130)를 균등하게 열원으로 사용할 수 있다.
- [0041] 상기 분리벽(140)은 방열부(131)와 마주하도록 전열히터(130)가 배치된다. 즉, 전열히터(130)의 발열부(138)는 높이 방향으로 분리벽(140)과 이격 배치된다. 이와 같이, 공조케이스(110)의 분리벽(140)이 전열히터(130)의 방열부(131)와 마주하며 발열부(138)와 이격되는 구성을 통해, 고온의 발열부(138)에 의한 분리벽(140)의 열해를 방지하고 발열부(138)의 열교환 효율을 증대시켜 난방 성능의 향상을 기대할 수 있다.
- [0042] 발열부(138)를 분리벽(140)과 높이 방향으로 이격시키기 위한 첫번째 구조로, 전열히터(130)의 발열부(138)가 짝수개로 구성된다. 이 경우, 전열히터(130)의 발열부(138)는 높이 방향으로 분리벽(140)을 기준으로 대칭되게 배치된다.
- [0043] 상하 온도 배치를 균일하게 하기 위해, 발열부(138)를 홀수개로 구성할 경우 그리고 발열부(138)를 높이 방향으로 대칭되게 구성할 경우, 이 두 가지 경우를 모두 만족하기 위해서는 불가피하게 분리벽(140)이 전열히터(130)의 높이 방향 중간 부위에 위치하여야 한다. 이로 인해, 높이 방향 중간 부위에 위치한 발열부(138)가 분리벽(140)과 접촉하는 문제가 발생한다.
- [0044] 따라서, 본 실시 예와 같이 발열부(138)를 짝수개로 구성하게 되면, 어떠한 발열부(138)도 직접 분리벽(140)과 접촉하지 않게 되고 발열부(138)를 높이 방향으로 대칭되게 구성할 수 있어 상하 온도 배치를 균일하게 할 수 있다.

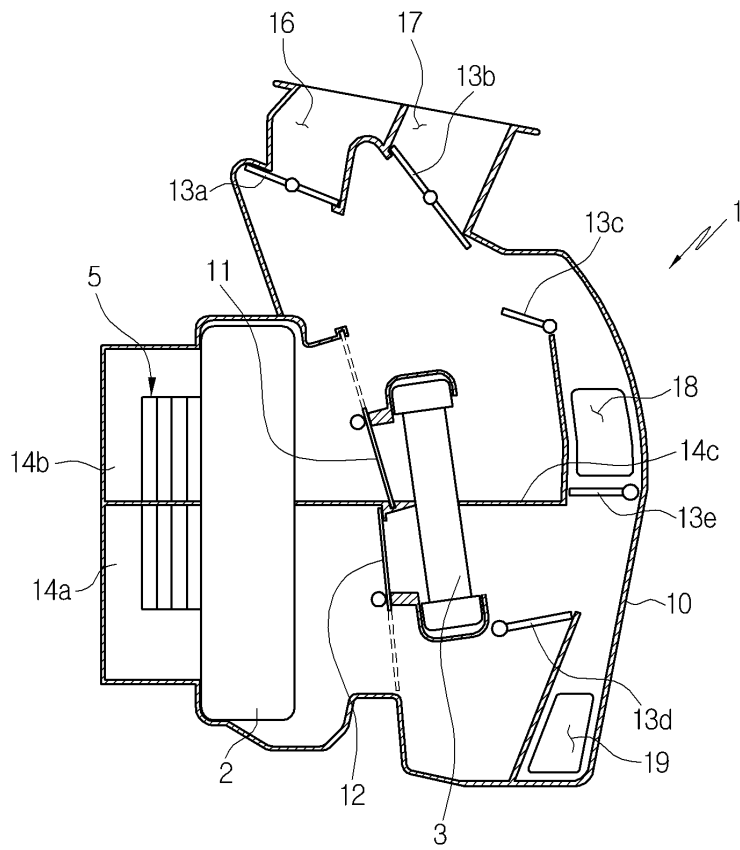
- [0045] 한편, 도 6 내지 도 8은 도 5의 변형 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이다.
- [0046] 도 6을 참조하면, 발열부(138)를 분리벽(140)과 높이 방향으로 이격시키기 위한 두번째 구조로, 전열히터(130)의 발열부(138)는 홀수개로 구성되며, 높이 방향으로 분리벽(140)을 기준으로 비대칭되게 배치된다. 이 경우, 전열히터(130)의 발열부(138)는 분리벽(140)을 기준으로 상부보다 하부에 더 많은 개수가 구성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 하측 유로(14a)는 내기가 유입되어 순환되는 유로로서, 난방 모드 시 히터코어(120) 및 전열히터(130)에 의해 가열된 공기가 유동하는 주요 사용부이다. 따라서, 탑승자 발(Foot) 측으로의 토출 온도 상승을 위해, 전열히터(130)의 발열부(138)를 풋 존(foot Zone) 근접 부위에 더 많이 편심 배치시켜, 분리벽(140)의 온도 상승 방지와 난방 성능 개선 효과를 동시에 달성할 수 있다.
- [0048] 또한, 도 7과 같이, 발열부(138)를 짝수개로 구성할 경우, 분리벽(140)을 기준으로 상측 유로에 2개, 하측 유로에 2개로 구성하거나 또는 그 이상으로 구성할 수 있다. 아울러, 도 8과 같이 발열부(138)를 홀수개로 구성할 경우, 분리벽(140)을 기준으로 상측 유로에 2개, 하측 유로에 3개로 구성하거나 또는 그 이상으로 구성할 수 있다.
- [0049] 한편, 도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 차량용 공조장치를 도시한 단면도이고, 도 10은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전열히터와 분리벽의 설치 상태를 도시한 단면도이다.
- [0050] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 차량용 공조장치는 전열히터(130)가 공기 유동 방향으로 히터코어(120)의 하류에 이격 배치된다. 이 경우, 히터코어(120)와 전열히터(130)의 사이에 배치된 분리벽(140)은 방열부(131)의 대응하는 위치에 배치된다. 이와 같이, 히터코어와 전열히터가 일체로 결합된 구조 이외에도 히터코어와 전열히터가 이격된 구조의 경우, 방열부(131)가 분리벽(140)에 대응되는 위치에 배치됨에 따라 분리벽(140)과 발열부(138)의 직접적인 접촉이 방지되어 열해 손상 문제를 해결한다.
- [0052] 지금까지 본 발명에 따른 차량용 공조장치는 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당업자라면 누구든지 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

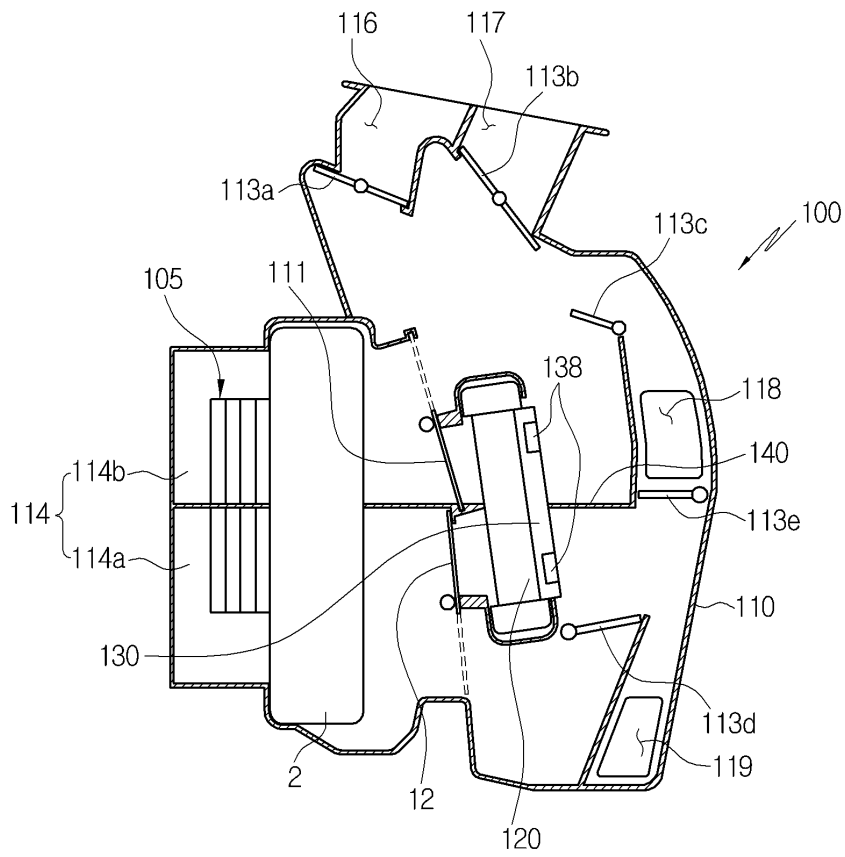
- [0053] 100: 차량용 공조장치
- 102: 증발기 110: 공조케이스
- 111: 제1 템프도어 112: 제2 템프도어
- 114a: 하측 유로 114b: 상측 유로
- 120: 히터코어 130: 전열히터
- 131: 방열부 138: 발열부
- 140: 분리벽

도면

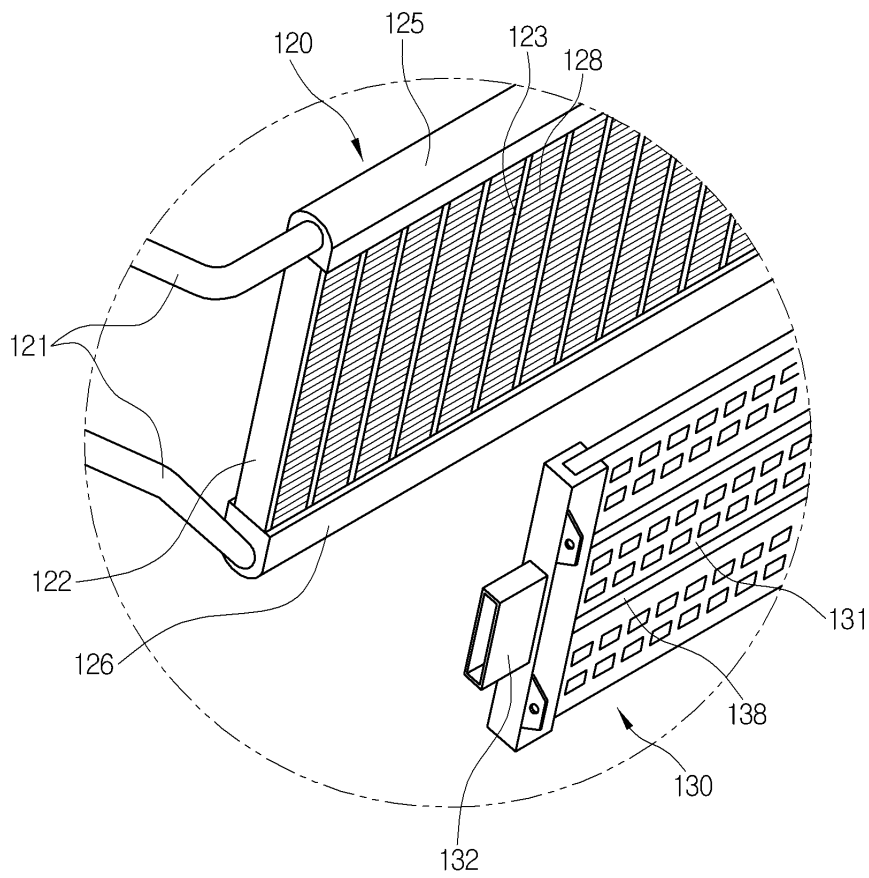
도면1



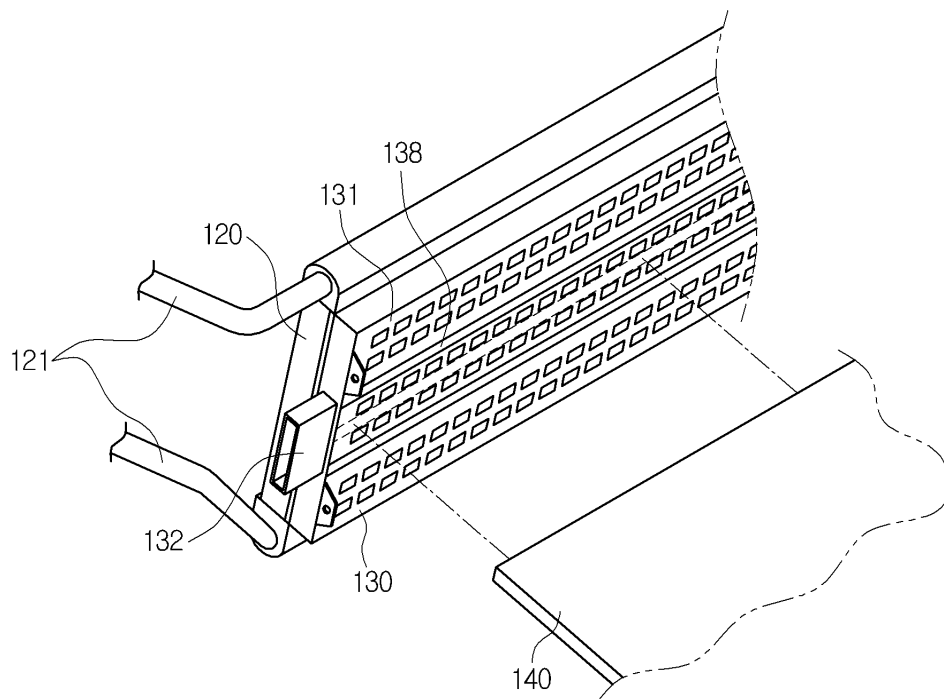
도면2



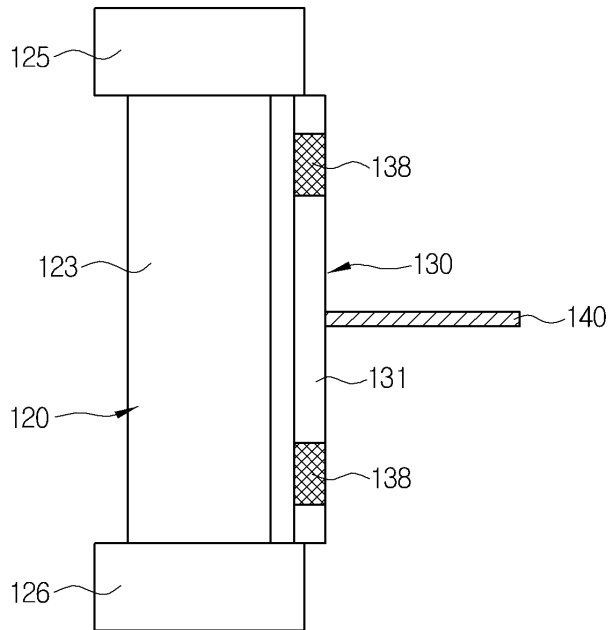
도면3



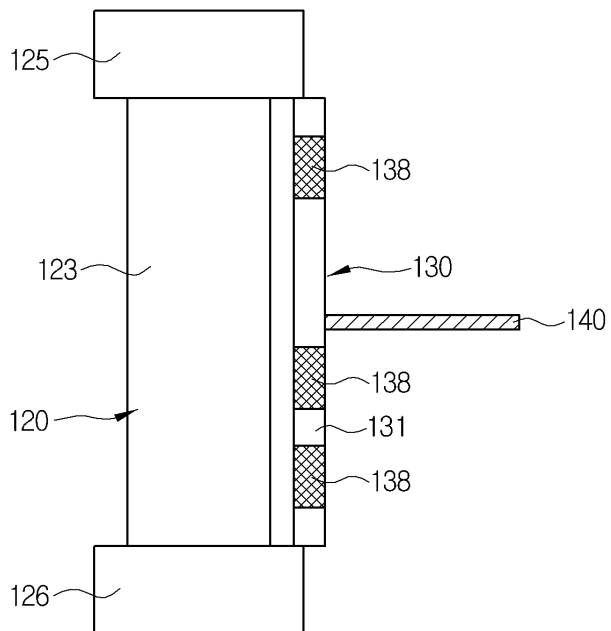
도면4



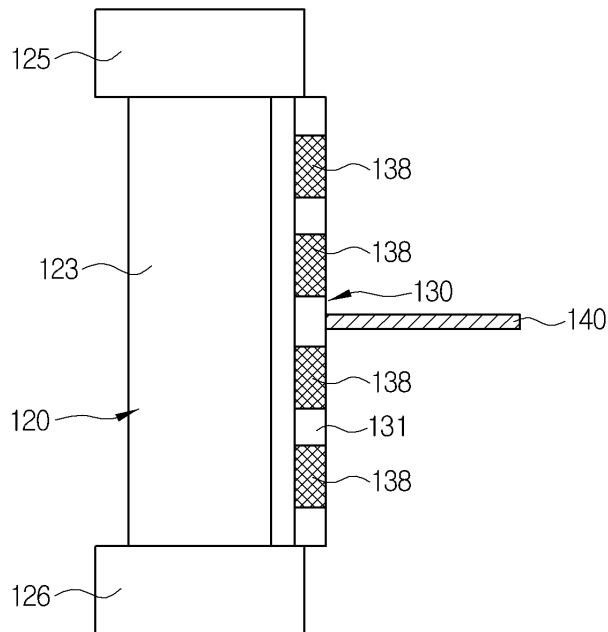
도면5



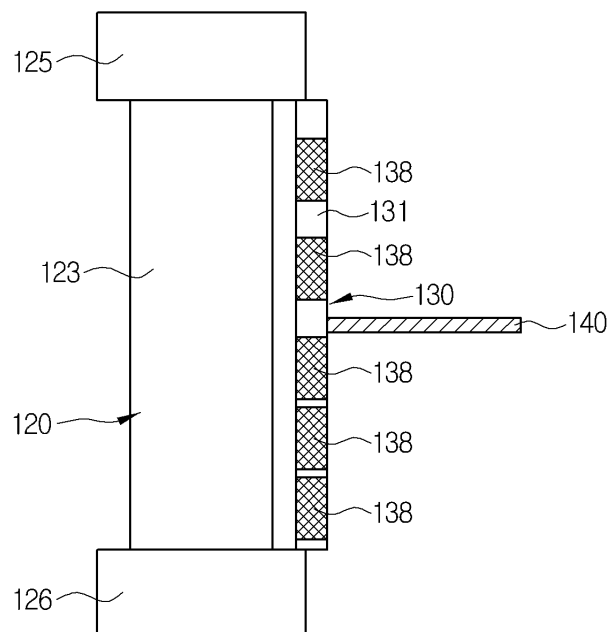
도면6



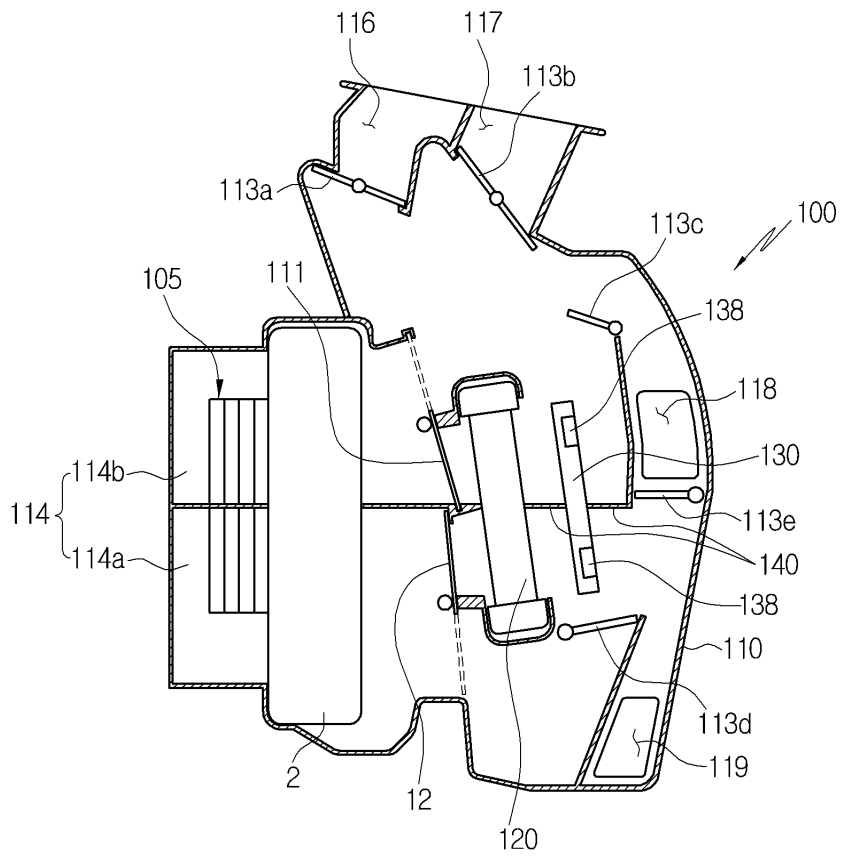
도면7



도면8



도면9



도면10

