



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월30일
(11) 등록번호 10-1634502
(24) 등록일자 2016년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60H 1/00 (2006.01) F25B 21/02 (2006.01)
F25B 41/04 (2006.01) F25B 49/00 (2006.01)
F25B 9/04 (2006.01) H01L 35/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60H 1/00278 (2013.01)
B60H 1/00392 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0124750

(22) 출원일자 2015년09월03일

심사청구일자 2015년09월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR101517050 B1*
KR1020060067301 A*
KR1020100058062 A
KR1020130027545 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

동명대학교산학협력단

부산광역시 남구 신선로 428 (용당동)

(72) 발명자

유상석

대전광역시 유성구 궁동로14번길 8 (궁동)

임석연

충청남도 계룡시 두마면 사계로 51, 106동 606호
(계룡대림e-편한세상아파트)

(74) 대리인

한성근, 노형식

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김영훈

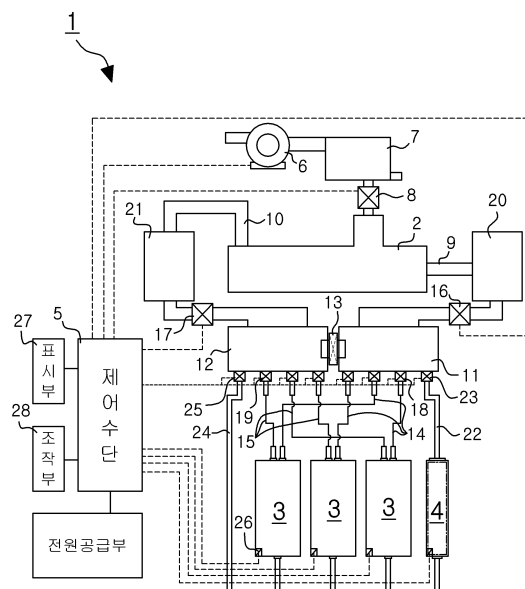
(54) 발명의 명칭 차량용 공조시스템

(57) 요약

본 발명은, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용자의 냉난방을 효율적으로 구현함은 물론, 차량에 구비된 배터리를 효율적으로 냉각할 수 있도록 됨에 따라 특히, 전기자동차에서 유용하게 사용할 수 있도록; 외부에서 공기를 유입 받아 고온의 공기와 저온의 공기로 분리하도록 된 볼텍스튜브와, 상기 볼텍스튜브에서 발생된 냉기 및 온기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 차량에서 난방이 필요로 하는 사용처로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 불텍스튜브로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단을 포함하여 이루어지는 차량용 공조시스템에 있어서; 상기한 공급수단은, 상기 불텍스튜브에서 배출되는 각각의 냉기 및 온기를 냉기배출관 및 온기배출관을 통해 공급받아 각각 수용하고 다수의 사용처로 분배하도록 된 냉기분배관 및 온기분배관과, 상기 냉기분배관 및 온기분배관에서 상기 사용처들로 냉기 및 온기를 공급하도록 연결된 냉기분기배관들 및 온기분기배관들과, 상기 냉기배출관에 구비되는 냉기배출밸브와, 상기 온기배출관에 구비되는 온기배출밸브와, 상기 냉기분기배관에 구비되는 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기배관에 구비되는 온기분기밸브들을 포함하여 이루어지며; 상기 냉기배출밸브와, 상기 온기배출밸브와, 상기 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기밸브들을 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 차량용 공조시스템을 제공한다.

(52) CPC특허분류

B60H 1/00478 (2013.01)

B60H 1/00807 (2013.01)

F25B 21/02 (2013.01)

F25B 41/04 (2013.01)

F25B 49/00 (2013.01)

F25B 9/04 (2013.01)

H01L 35/28 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2014R1A1A2056611

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 이공분야기초연구사업(구, 일반연구자지원사업)

연구과제명 불텍스 튜브 장치를 이용한 전기자동차용 신개념 배터리 열관리 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 동명대학교

연구기간 2015.05.01 ~ 2016.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

외부에서 공기를 유입 받아 고온의 공기와 저온의 공기로 분리하도록 된 볼텍스튜브((Vortex Tube)와, 상기 볼텍스튜브에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서 난방이 필요로 하는 사용처로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 볼텍스튜브로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단을 포함하여 이루어지는 차량용 공조시스템에 있어서;

상기한 공급수단은,

상기 볼텍스튜브에서 배출되는 각각의 냉기 및 온기를 냉기배출관 및 온기배출관을 통해 공급받아 각각 수용하고 다수의 사용처로 분배하도록 된 냉기분배관 및 온기분배관과, 상기 냉기분배관 및 온기분배관에서 상기 사용처들로 냉기 및 온기를 공급하도록 연결된 냉기분기배관들 및 온기분기배관들과, 상기 냉기배출관에 구비되는 냉기배출밸브와, 상기 온기배출관에 구비되는 온기배출밸브와, 상기 냉기분기배관에 구비되는 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기배관에 구비되는 온기분기밸브들을 포함하여 이루어지며;

상기한 볼텍스튜브와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 구비된 상기 냉기배출관 및 온기배출관에는, 냉기 및 온기를 각각 저장하도록 된 냉기저장탱크 및 온기저장탱크가 각각 연결되게 구비되며;

상기한 냉기배출밸브와 상기 온기배출밸브는 상기 냉기저장탱크 및 온기저장탱크와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 배치되어 냉기와 온기의 이동을 개폐하도록 구성되고;

상기한 냉기분배관 및 온기분배관은 상기 제어수단의 제어를 통해 전기를 인가받아 구동하도록 된 열전반도체를 통해 상기 냉기분배관의 열은 흡수하고, 상기 온기분배관에서는 열을 방출하도록 구성되며;

상기 냉기배출밸브와, 상기 온기배출밸브와, 상기 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기밸브들을 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서;

상기한 사용처들에는,

온도를 감지하여 상기 제어수단으로 감지된 온도 데이터를 전달하도록 된 온도감지센서가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서;

상기한 냉기분배관에는,

배터리로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉각분기배관이 연결되고;

상기 냉각분기배관은,

상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉각개폐밸브가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서;

상기한 온기분배관에는,

외부로 온기를 방출하도록 된 온기방출분기배관이 연결되고;

상기 온기방출분기배관은,

상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 온기방출밸브가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 차량에 필요한 냉난방을 제공하도록 된 차량용 공조시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용처의 냉난방을 효율적으로 구현함은 물론, 차량에 구비된 배터리를 효율적으로 냉각할 수 있도록 됨에 따라 특히, 전기자동차에서 유용하게 사용할 수 있도록 된 차량용 공조시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 차량에는 난방과 냉방을 위한 공조시스템이 각각 구비된다.
- [0003] 즉, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 공간을 난방하기 위한 난방용 공조시스템과 냉방을 수행할 수 있도록 된 냉방용 공조시스템이 각각 구비되어 차량의 사용처의 필요에 따라 냉난방을 선택적으로 수행하도록 되어 있다.
- [0004] 이러한, 차량의 공조시스템들에서, 상기 난방용 공조시스템은, 차량의 엔진에서 발생하는 폐열과의 열교환을 통해 가열되는 열매체를 열교환기를 통해 차량의 실내 및 온장고 등과 같은 사용처를 난방하도록 되어 있다.
- [0005] 그리고, 차량의 공조시스템들에서, 상기 냉방용 공조시스템은, 냉매를 이용하여 압축기, 응축기, 증발기, 팽창밸브를 통해 차량의 실내 및 냉장고 등과 같은 사용처를 냉방 하게 된다.
- [0006] 상기에서 압축기를 가동하는 에너지는 차량의 엔진을 통해 얻어지는 구동에너지를 통해 공급된다.
- [0007] 이와 같이 차량에 구비되는 공조시스템의 하나로, 한국공개특허번호 제10-2009-0027976호(명칭: 차량용 공기조화시스템의 제어방법)이 있으며, 공보에 기재된 바와 같이, 차실내를 냉/난방시키는 공기조화기와; 상기 공기조화기로부터 공조된 공기를 차실내로 토출시키도록 차실내에 형성된 복수개의 공기토출부와; 차실내에 구비된 복수개의 시트에 각각 구비되어, 승객의 탑승 위치를 감지하는 승객감지센서와; 상기 승객감지센서에서 감지된 신호에 따라 상기 복수개의 공기토출부의 작동을 선택적으로 제어하는 제어부를 포함하는 차량용 공기조화시스템이 기재되어 있다.
- [0008] 즉, 차량의 실내에 사용자의 탑승을 감지하여 탑승위치에 냉난방을 구현하도록 되어 있다.
- [0009] 그리고, 한국특허등록번호 제10-1474825호(명칭: 차량용 공기조화장치의 제어방법)에서는, 공보에 기재된 바와 같이, 냉방 또는 난방을 위해, 내기 모드 또는 외기 모드가 되도록 설정하는 내외기 전환도어와; 증발기를 통과한 내기 또는 외기가 통과하는 히터코어측 통로와 상기 히터코어를 바이패스하는 바이패스 통로의 개도량을 조절하는 온도조절도어와; 상기 내기 또는 외기의 송풍량을 증가시키는 송풍기를 가지는 차량용 공기조화장치가 기재되어 있다.
- [0010] 또한, 한국특허등록번호 제10-1098145호(명칭: 전기 자동차의 공기 조화기 및 공기 조화기의 제어방법)에서는, 공보에 기재된 바와 같이, 차량에 탑재된 2차 전지와, 상기 2차 전지로부터의 전력 공급에 의해 상기 차량의 거

주 공간을 냉난방 운전 가능하게 형성되어, 상기 거주공간의 실온을 목표 실온으로 조화 가능하게 하는 열교환 매체의 설정 온도에 기초하여 운전되는 공조 장치와, 상기 목표 실온을 선택적으로 설정 가능하게 형성된 설정 부와, 상기 공조 장치의 난방 운전 시에 상기 설정부에서 설정되는 각 목표 실온에 대한 각 설정 온도의 조합인 상기 공조 장치의 설정 온도 군을 복수 갖고, 이들 설정 온도 군 중 어느 하나를 상기 차량의 차속에 따라 선택 하고, 이 선택한 설정 온도 군에 기초하여 상기 공조 장치를 난방 운전 가능하게 형성된 제어부를 구비하고, 상기 복수의 설정 온도 군은 상기 설정 온도의 조합 중 적어도 그 일부의 설정 온도가 상이한 설정 온도로 설정 되고, 상기 상이한 설정 온도는 저속측의 설정 온도 군이 고속측의 설정 온도 군보다도 낮게 설정되어 있는 전 기 자동차의 공기 조화기가 기재되어 있다.

[0011] 한편, 차량에 구비되는 냉온장고를 위한 별도의 냉온시스템이 구비되어 있으며, 이러한 냉온시스템의 하나로 열 전소자를 이용한 냉온 기술이 제안되어 사용되고 있는 실정이다.

[0012] 한국특허등록번호 제10-1057875호(명칭: 자동차용 공조기 및 이의 제어방법)에서는, 공보에 기재된 바와 같이, 외관을 형성하는 케이스에 수용되는 피티씨 히터; 상기 케이스에 연통되는 챔버; 상기 챔버에 수용되고, 열이 방출되는 발열면 및 열이 흡수되는 흡열면이 구비되는 열전소자; 및 상기 챔버와 상기 케이스가 연통되는 부분 에 설치되고, 상기 피티씨 히터를 통과한 후에 상기 열전소자로 유입되는 공기의 방향을 조절하는 댐퍼;를 포함 하는 자동차용 공조기가 기재되어 있다.

[0013] 한편, 전기에너지를 통해 운행하도록 된 전기자동차의 경우에는, 대용량의 배터리가 구비되어 있으며, 상기 대 용량의 배터리를 냉각시키기 위한 별도의 냉각재킷이 필수적으로 구비되어야 하며, 이로 인해 내주구조가 복잡 해지고, 에너지의 소비효율이 낮아져 비경제적인 문제점을 유발하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 1. 한국공개특허번호 제10-2009-0027976호
(특허문헌 0002) 2. 한국특허등록번호 제10-1474825호
(특허문헌 0003) 3. 한국특허등록번호 제10-1098145호
(특허문헌 0004) 4. 한국특허등록번호 제10-1057875호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 그러나, 상기와 같은 종래의 차량용 공조시스템들은, 엔진의 폐열이 발생하지 않는 전기자동차등에서는 효율적 으로 적용되지 못하는 문제점이 있었다.

[0016] 특히, 전기자동차에 구비되는 대용량 배터리를 냉각하기 위한 별도의 냉각시스템을 구비하여야만 하고, 상기 냉 각시스템을 구동하기 위한 별도의 에너지가 소모되어 에너지사용효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.

[0017] 본 발명은, 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 본 발명의 목적은, 차량에서 냉난 방을 필요로 하는 사용처의 냉난방을 효율적으로 구현함은 물론, 차량에 구비된 배터리를 효율적으로 냉각할 수 있도록 됨에 따라 특히, 전기자동차에서 유용하게 사용할 수 있도록 된 차량용 공조시스템을 제공하는 것에 있 다.

과제의 해결 수단

[0018] 외부에서 공기를 유입 받아 고온의 공기와 저온의 공기로 분리하도록 된 볼텍스튜브((Vortex Tube)와, 상기 볼 텍스튜브에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서 난방이 필요로 하는 사용처로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 볼텍스튜브로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단을 포함하여 이루어지는 차량용 공조시스템에 있어서; 상기한 공급수단은, 상기 볼텍스튜브에서 배출되는 각각의 냉기 및 온 기를 냉기배출관 및 온기배출관을 통해 공급받아 각각 수용하고 다수의 사용처로 분배하도록 된 냉기분배관 및 온기분배관과, 상기 냉기분배관 및 온기분배관에서 상기 사용처들로 냉기 및 온기를 공급하도록 연결된 냉기분

기배관들 및 온기분기배관들과, 상기 냉기배출관에 구비되는 냉기배출밸브와, 상기 온기배출관에 구비되는 온기배출밸브와, 상기 냉기분기배관에 구비되는 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기배관에 구비되는 온기분기밸브들을 포함하여 이루어지며; 상기 냉기배출밸브와, 상기 온기배출밸브와, 상기 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기밸브들을 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기한 볼텍스튜브와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 구비된 상기 냉기배출관 및 온기배출관에는 냉기 및 온기를 각각 저장하도록 된 냉기저장탱크 및 온기저장탱크가 각각 연결되게 구비되며, 상기한 냉기배출밸브와 상기 온기배출밸브는 상기 냉기저장탱크 및 온기저장탱크와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 배치되어 냉기와 온기의 이동을 개폐하도록 되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기한 냉기분배관 및 온기분배관은, 상기 제어수단의 제어를 통해 전기를 인가받아 구동하도록 된 열전반도체를 통해 상기 냉기분배관의 열은 흡수하고, 상기 온기분배관에서는 열을 방출하도록 된 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기한 사용처들에는, 온도를 감지하여 상기 제어수단으로 감지된 온도 데이터를 전달하도록 된 온도감지센서가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기한 냉기분배관에는 배터리로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉각분기배관이 연결되고, 상기 냉각분기배관은 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉각개폐밸브가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기한 온기분배관에는 외부로 온기를 방출하도록 된 온기방출분기배관이 연결되고, 상기 온기방출분기배관은 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 온기방출밸브가 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0024] 상기와 같이 이루어지는 본 발명의 차량용 공조시스템은, 상기 볼텍스튜브에 의해 냉기 및 온기를 발생하고, 발생된 냉기 및 온기를 냉난방을 필요로 하는 각각의 사용처 및 배터리로 선택된 제어를 통해 공급하여 냉난방을 구현하도록 되어 있어, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용처의 냉난방을 경제적이면서 효율적으로 구현할 수 있는 효과를 가진다.

[0025] 아울러, 전기자동차의 경우 차량에 구비된 배터리를 별도의 냉각장치 및 에너지의 소모 없이 효율적으로 냉각할 수 있는 효과를 가진다.

[0026] 이에 따라, 전기자동차에서 특히 유용하게 적용할 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은, 본 발명에 따른 일 실시 예에 의한 차량용 공조시스템을 보인 개략 예시도.

도 2 내지 도 5는, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템의 사용상태를 보인 개략 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예에 의한 차량용 공조시스템을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0029] 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시 예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.

[0030] 도 1 내지 도 5는, 본 발명에 따른 일 실시 예에 의한 차량용 공조시스템을 보인 도면으로, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 특히 전기에너지를 통해 운행하도록 된 전기자동차에 적용되어 외부에서 공기를 유입받아 고온의 공기(이하 '온기' 라고 칭함)와 저온의 공기(이하 '냉기' 하고 칭함)로 분리하도록 된 볼텍스튜브((Vortex Tube)(2)를 통해 냉난방을 구현하는 것에 적용된다.

[0031] 즉, 상기 볼텍스튜브(2)를 통해 발생된 냉기 및 온기를 냉난방을 필요로 하는 사용처(3)들 및 냉각을 필요로 하는 배터리(4)로 공급하여 효율적이면서 경제적인 냉난방을 구현하게 된다.

[0032] 상기에서 사용처(3)는, 차량의 실내, 냉온장고, 열교환기 등과 같이 냉방 및 난방을 필요로 하는 공간 및 장치로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0033] 이러한, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 상기 볼텍스튜브(2)에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서

난방이 필요로 하는 사용처(3)로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 볼텍스튜브(2)로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단(5)을 가진다.

[0034] 즉, 상기 제어수단(5)의 제어를 통해 냉기 및 온기를 상기 공급수단을 경유하여 사용처(3) 및 배터리(4)로 공급하여 냉난방 및 냉각을 조절하게 된다.

[0035] 상기에서, 볼텍스튜브(2)로 공급되는 공기는 상기 제어수단(5)을 통해 제어되어 외부에서 인가되는 공기를 압축하도록 된 압축기(6)를 통해 압축된 공기로 이루어지는 것이 바람직하며, 상기 압축기(6)와 볼텍스튜브(2)의 사이에는, 상기 압축기(6)에서 압축된 공기를 일시 저장하고 저장된 압축공기를 상기 볼텍스튜브(2)로 공급하도록 된 서지탱크(7)가 구비되는 것이 가장 바람직하다.

[0036] 그리고, 상기 서지탱크(7)와 상기 볼텍스튜브(2)의 사이에는 압축된 공기의 상기 볼텍스튜브(2)로의 공급을 개폐하도록 된 유입밸브(8)가 구비되며, 상기 유입밸브(8)는 상기 제어수단(5)의 설정된 데이터에 의해 제어를 통해 필요시 압축된 공기를 상기 볼텍스튜브(2)로 공급하게 되는 것이 가장 바람직하다.

[0037] 상기와 같이 이루어지는 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)에서, 상기한 공급수단은, 상기 볼텍스튜브(2)에서 배출되는 각각의 냉기 및 온기를 냉기배출관(9) 및 온기배출관(10)을 통해 공급받아 각각 수용하고 다수의 사용처로 분배하도록 된 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)을 가진다.

[0038] 즉, 상기 볼텍스튜브(2)에서 배출되는 각각의 냉기 및 온기를 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)에서 수용한 후, 각각의 사용처(3) 및 배터리(4)로 분배하여 공급하게 된다.

[0039] 상기에서, 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)은 내부에 냉기 및 온기가 각각 수용됨과 아울러, 다수의 분배경로를 가지는 공간부를 구비하는 '통'형상의 통체로 이루어지는 것이 바람직하며, 단열구조를 가지어 외기와의 열교환이 이루어지는 것을 방지하도록 되는 것이 가장 바람직하다.

[0040] 그리고, 상기한 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)은, 상기 제어수단(5)의 제어를 통해 전기를 인가받아 구동하도록 된 열전반도체(13)를 통해 상기 냉기분배관(11)의 열을 흡수하고, 상기 온기분배관(12)에서는 열을 방출하도록 되는 것이 바람직하다.

[0041] 즉, 상기 열전반도체(13)를 통해 상기 냉기분배관(11)에 수용된 냉기의 온도를 더욱 낮추고, 상기 온기분배관(12)에 수용된 온기의 온도를 더욱 높이어 사용처(3) 및 배터리(4)를 더욱 원활하게 냉난방 및 냉각하도록 되는 것이 가장 바람직하다.

[0042] 이와 같이 이루어지는 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)에서, 상기 공급수단은, 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)에서 상기 사용처(3)들로 냉기 및 온기를 공급하도록 연결된 냉기분기배관(14)들 및 온기분기배관(15)들을 가지며, 상기 냉기배출관(14)에 구비되는 냉기배출밸브(16)와, 상기 온기배출관(15)에 구비되는 온기배출밸브(17)와, 상기 냉기분기배관(14)에 구비되는 냉기분기밸브(18)들과, 상기 온기분기배관(15)에 구비되는 온기분기밸브(19)들을 가지며, 상기 냉기배출밸브(16)와, 상기 온기배출밸브(17)와, 상기 냉기분기밸브(18)들과, 상기 온기분기밸브(19)들을 상기 제어수단(5)을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 되어 있다.

[0043] 즉, 상기 제어수단(5)의 제어를 통해 상기한 각각의 밸브들을 조절하여 사용처들(3)로 냉기 및 온기를 선택적으로 공급하여 냉난방을 구현하게 된다.

[0044]

[0045] 그리고, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)에서, 상기한 볼텍스튜브(2)와 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)의 사이에 구비된 상기 냉기배출관(9) 및 온기배출관(10)에는 냉기 및 온기를 각각 저장하도록 된 냉기저장탱크(20) 및 온기저장탱크(21)가 각각 연결되게 구비되는 것이 바람직하다.

[0046] 아울러, 상기한 냉기배출밸브(16)와 상기 온기배출밸브(17)는 상기 냉기저장탱크(20) 및 온기저장탱크(21)와 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)의 사이에 배치되어 냉기와 온기의 이동을 개폐하도록 되는 것이 가장 바람직하다.

[0047] 즉, 상기 제어수단(5)의 제어들 통해 구동되는 상기 냉기배출밸브(16) 및 온기배출밸브(17)의 조절을 통해 필요시 원하는 냉기 및 온기를 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)으로 공급한 후, 사용처(3) 및 배터리(4)로 공급하게 된다.

[0048] 상기에서 냉기분배관(11)에는 배터리(4)로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉각분기배관(22)이 연결되고, 상기

냉각분기배관(22)은 상기 제어수단(5)을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉각개폐밸브(23)가 구비되어, 배터리(4)를 원활하게 냉각하도록 되는 것이 바람직하다.

[0049] 이와 더불어, 상기한 온기분배관(12)에는 외부로 온기를 방출하도록 된 온기방출분기배관(24)이 연결되고, 상기 온기방출분기배관(24)은 상기 제어수단(5)을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 온기방출밸브(25)가 구비되어, 불필요하게 발생한 온기를 외부로 방출하도록 되는 것이 바람직하다.

[0050] 그리고, 상기 온기방출분기배관(24)이 상기 배터리(4)를 경유하여 온기가 방출되도록 구성하여, 혹한기의 환경에서 배터리(4)가 과도하게 냉각되는 것을 방지하도록 가열하여 적정온도를 가지도록 형성할 수도 있다.

[0051] 한편, 상기한 사용처(4)들에는, 온도를 감지하여 상기 제어수단(5)으로 감지된 온도 데이터를 전달하도록 된 온도감지센서(26)가 구비되는 것이 바람직하며, 상기 온도감지센서(26)를 통해 상기 사용처(3)들의 온도를 실시간으로 감지하여 상기 제어수단(5)에서 냉난방의 제어할 때, 기반데이터로 적용함으로써, 더욱 안정적인 냉난방이 이루어지도록 되는 것이 가장 바람직하다.

[0052] 상기에서 제어수단(5)에는, 상기 온도감지센서(26)를 통해 감지된 온도데이터를 표시하도록 된 표시부(27)와, 사용자가 상기 사용처(3)들의 냉난방의 제어를 조절하도록 된 조작부(28)를 더 가지는 것이 바람직하다.

[0053] 상기와 같이 이루어지는 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템의 작용효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0054] 도 2 내지 도 5는, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)의 사용상태를 보인 도면으로, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)을 통해 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용처(3)를 냉난방하고자 할 경우에는, 먼저, 도 2에서 도시된 바와 같이, 전원공급부를 통해 인가되는 전원을 상기 제어수단(5)을 통해 상기 압축기(6)를 구동하여 외부의 공기를 압축한 후, 상기 서지탱크(7)로 일시 저장한 후, 상기 볼텍스튜브(2)로 공급하여 냉기와 온기를 분리하여 상기 냉기저장탱크(20) 및 온기저장탱크(21)에 각각 저장하게 된다.

[0055] 이와 같이, 냉기 및 온기가 상기 냉기저장탱크(20) 및 온기저장탱크(21)에 각각 저장된 상태에서, 필요시, 도 3에서 도시된 바와 같이, 상기 냉기저장탱크(20)에 저장된 냉기를 상기 냉기분배관(11)을 통해 냉각분기배관(22)으로 유도한 후 방출하도록 하여, 상기 냉각분기배관(22)과 연결된 배터리(4)를 냉각하여 배터리(4)의 과도한 과열상태를 해제하여 적정온도를 유하도록 할 수 있다.

[0056] 그리고, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 도 4에서 도시된 바와 같이, 필요시, 상기 냉기저장탱크(20)에 저장된 냉기를 상기 냉기분배관(11)을 통해 냉기분기배관(14)으로 유도하여, 각각의 사용처(4)를 각각 독립적으로 냉방할 수 있다.

[0057] 또한, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 도 5에서 도시된 바와 같이, 필요시, 상기 온기저장탱크(21)에 저장된 온기를 상기 온기분배관(12)을 통해 온기분기배관(15)으로 유도하여, 각각의 사용처(3)를 각각 독립적으로 난방할 수 있다.

[0058] 이상과 같은 예로 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 예들에 국한되는 것이 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서 본 발명에 개시된 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 예들에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

- [0059]
- | | |
|------------|-------------|
| 1 : 공조시스템 | 2 : 볼텍스튜브 |
| 3 : 사용처 | 4 : 배터리 |
| 5 : 제어수단 | 6 : 압축기 |
| 7 : 서지탱크 | 8 : 유입밸브 |
| 9 : 냉기배출관 | 10 : 온기배출관 |
| 11 : 냉기분배관 | 12 : 온기분배관 |
| 13 : 열전반도체 | 14 : 냉기분기배관 |

- 15 : 온기분기배관

16 : 냉기배출밸브

17 : 온기배출밸브

18 : 냉기분기밸브

19 : 온기분기밸브

20 : 냉기저장탱크

21 : 온기저장탱크

22 : 냉각분기배관

23 : 냉각개폐밸브

24 : 온기방출분기배관

25 : 온기방출밸브

26 : 온도감지센서

27 : 표시부

28 : 조작부
- 16 : 냉기배출밸브

18 : 냉기분기밸브

20 : 냉기저장탱크

22 : 냉각분기배관

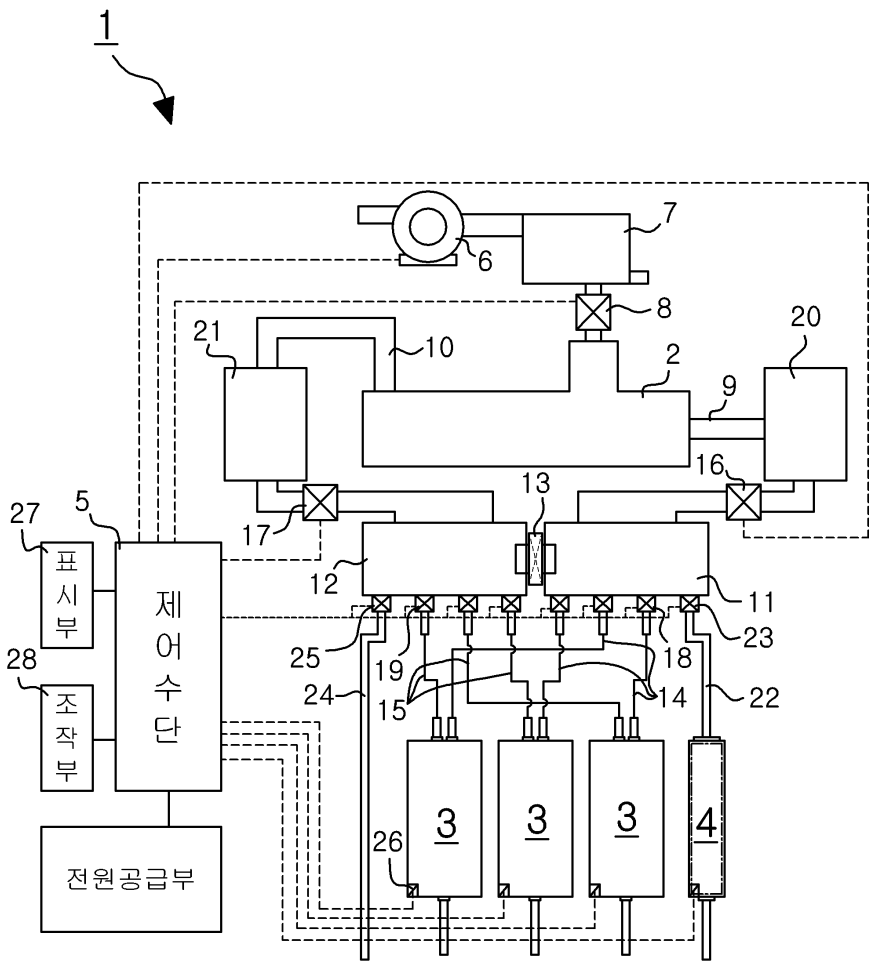
24 : 온기방출분기배관

26 : 온도감지센서

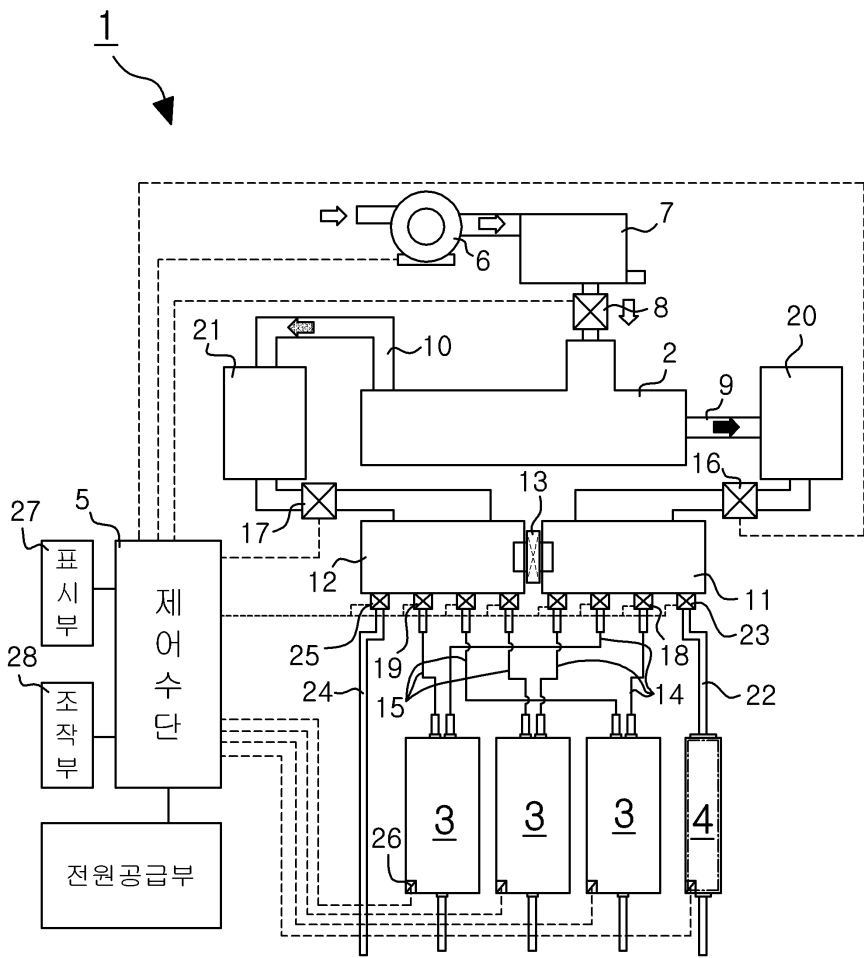
28 : 조작부

도면

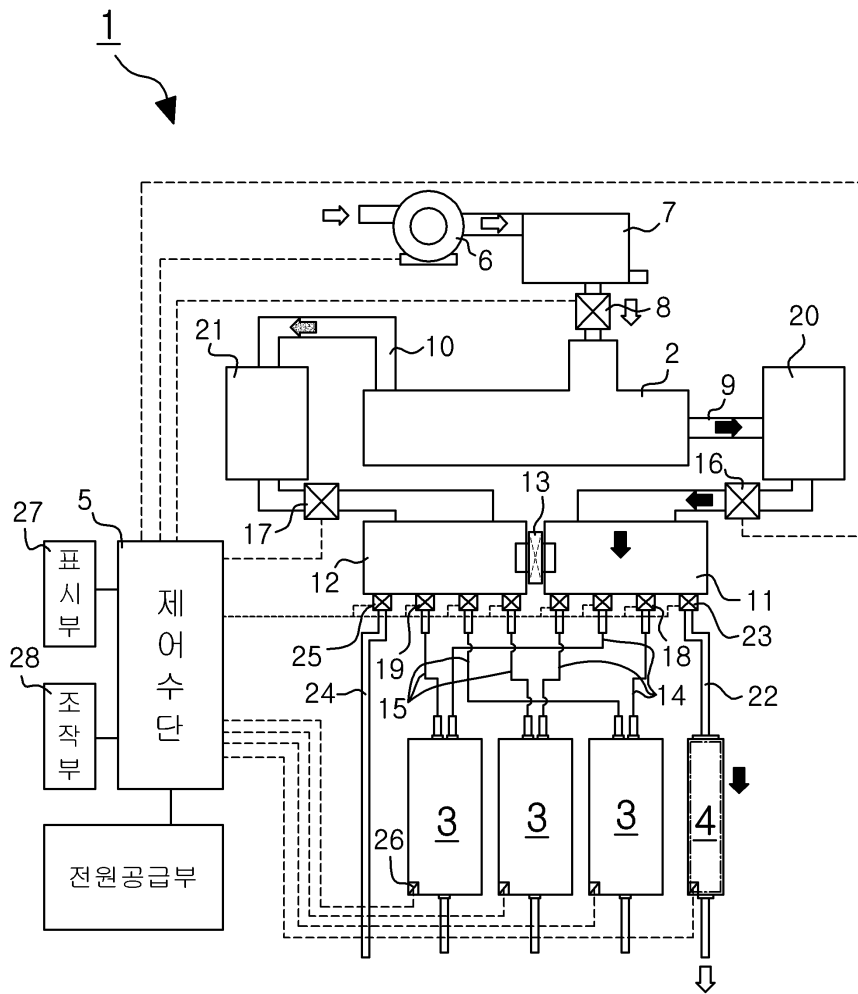
도면1



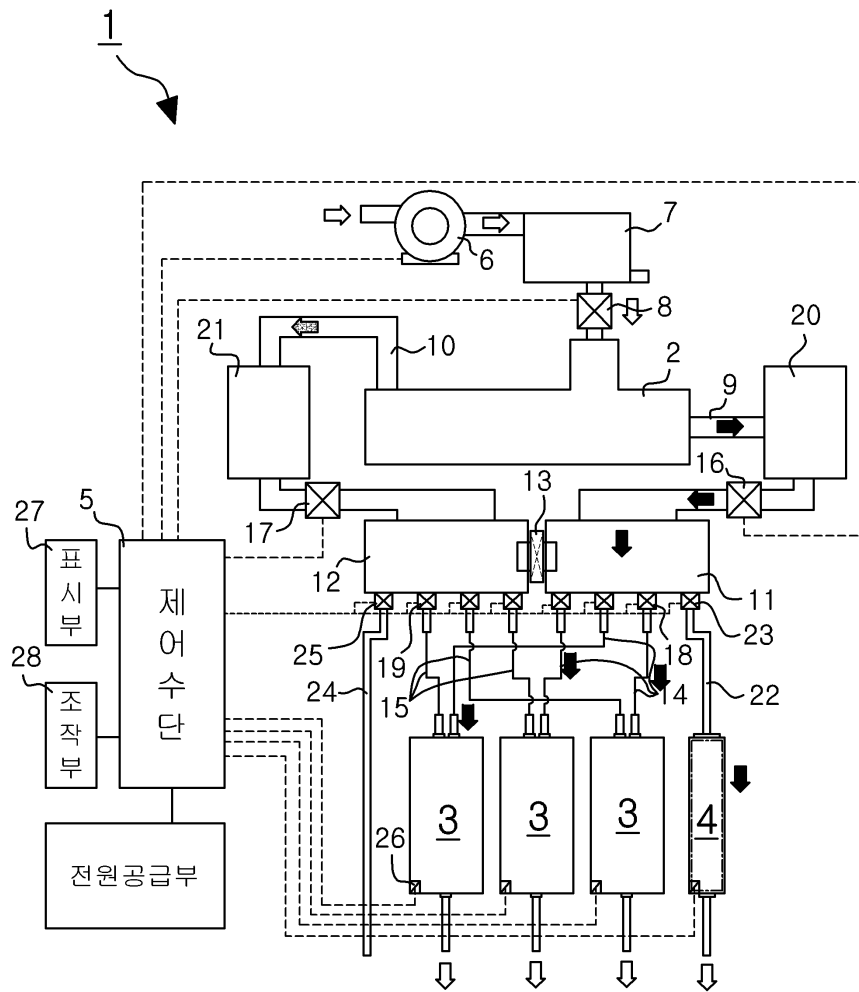
도면2



도면3



도면4



도면5

1

