



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월19일
(11) 등록번호 10-1753004
(24) 등록일자 2017년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60H 1/00878 (2013.01)
B60H 1/00278 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0069156
(22) 출원일자 2016년06월03일
심사청구일자 2016년06월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR101517050 B1*
KR1019980049449 A*
KR1020060067301 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동명대학교산학협력단
부산광역시 남구 신선로 428 (용당동)
(72) 발명자
임석연
충청남도 계룡시 두마면 사계로 51, 106동 606호
(계룡대림e-편한세상아파트)
(74) 대리인
한성근, 노형식

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김영훈

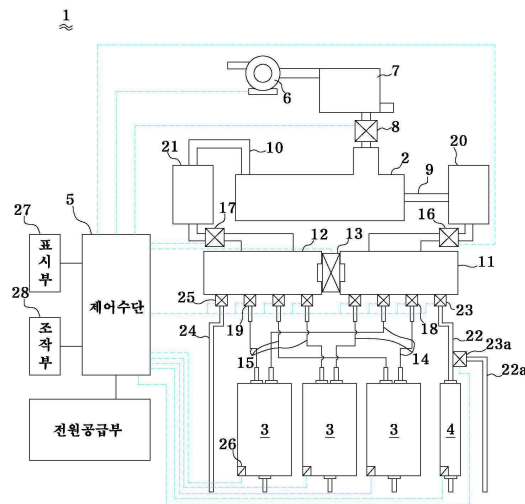
(54) 발명의 명칭 차량용 공조시스템

(57) 요약

본 발명은, 차량에 필요한 냉난방을 제공하도록 된 차량용 공조시스템에 관한 것이다.

더욱 상세하게는, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용처의 냉난방을 효율적으로 구현함은 물론, 차량에 구비된 배터리를 효율적으로 냉각할 수 있도록 됨에 따라 전기자동차에서 유용하게 사용할 수 있도록 차량용 공조 시스템에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60H 1/00478 (2013.01)

B60H 1/00735 (2013.01)

B60H 1/00842 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2014R1A1A2056611

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 이공분야기초연구사업(구, 일반연구자지원사업)

연구과제명 볼텍스 튜브 장치를 이용한 전기자동차용 신개념 배터리 열관리 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 동명대학교

연구기간 2016.05.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

외부에서 공기를 유입받아 고온의 공기와 저온의 공기로 분리하도록 된 볼텍스튜브와, 상기 볼텍스튜브에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서 냉방 또는 난방을 필요로 하는 사용처 및 배터리로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 볼텍스튜브로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단을 포함하여 이루어지는 차량용 공조시스템에 있어서,

상기 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 부기되는 온기배출밸브와, 상기 냉기분기배관에 구비되는 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기배관에 구비되는 온기분기밸브들을 포함하여 이루어지며,

상기 냉기배출밸브와, 상기 온기배출밸브와, 상기 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기밸브들을 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되고,

상기 냉기분배관에는,

배터리로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉각분기배관이 연결되며,

상기 냉각분기배관은,

상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉각개폐밸브와,

상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 되고, 일측이 상기 냉각분기배관에 연결되어 다른 일측에 냉기방출분기배관이 연장되는 냉기방출밸브가 구비되며,

상기 냉기분배관 및 온기분배관은,

상기 제어수단의 제어를 통해 전기를 인가받아 구동하도록 된 열전반도체를 통해 상기 냉기분배관은 열을 흡수하고, 상기 온기분배관은 열을 방출하도록 된 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 볼텍스튜브와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 구비된 냉기배출관 및 온기배출관에는,

냉기 및 온기를 각각 저장하도록 된 냉기저장탱크 및 온기저장탱크가 각각 연결되게 구비되며,

상기 냉기 배출밸브와 온기배출밸브는,

상기 냉기저장탱크 및 온기저장탱크와 상기 냉기분배관 및 온기분배관의 사이에 배치되어 냉기와 온기의 이동을 개폐하도록 되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 사용처 또는 배터리에는,

온도를 감지하여 제어수단으로 감지된 온도 데이터를 전달하는 온도감지센서가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 온기분배판에는,

외부로 온기를 방출하도록 된 온기방출분기배관이 연결되고,

상기 온기방출분기배관은,

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

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 제어수단은,

- 상기 사용처 또는 배터리의 온도를 전달받아 판단하는 사용처 온도 판단유닛 및 배터리 온도 판단유닛이 마련되며,

- 상기 사용처 또는 배터리의 온도를 표시하는 표시부에 연결되어 상기 사용처 온도 판단유닛에서 판단된 사용처의 온도와 상기 배터리 온도 판단유닛에서 판단된 배터리의 온도를 상기 표시부를 통해 표시하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제어수단은,

상기 열전반도체를 제어하는 열전반도체 제어유닛이 마련되되,

상기 열전반도체의 제어를 통해 상기 냉기분배판의 열 흡수와 상기 온기분배판의 열 방출을 제어하기 위한 조작부가 연결되고,

상기 조작부를 통한 조작에 의해 상기 열 흡수와 열 방출이 제어되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 제어수단은,

RTC; 및

상기 배터리를 냉각시키기 위한 기준냉각온도가 자동으로 설정되는 기준냉각온도 설정유닛;이 구비되되,

상기 기준냉각온도 설정유닛은,

상기 RTC를 기반으로 기준냉각온도를 자동으로 변경 설정 가능한 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 9

청구항 8에 있어서,
상기 제어수단은,
냉각개폐밸브를 제어하는 냉각개폐밸브 제어유닛이 구비되되,
상기 냉각개폐밸브 제어유닛은,
상기 RTC를 기반으로 자동 변경 설정된 기준냉각온도에 따라 냉각개폐밸브를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 10

청구항 9에 있어서,
상기 제어수단은,
냉기방출밸브의 개폐를 제어하는 냉기방출밸브 제어유닛이 구비되되,
상기 RTC를 기반으로 자동 변경 설정된 기준냉각온도에 따라,
(a)냉각개폐밸브만 개폐되도록 제어하거나 또는,
(b)냉각개폐밸브와 냉기방출밸브 모두가 제어되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 11

청구항 10에 있어서,
상기 제어수단은,
상기 냉각개폐밸브와 냉기방출밸브 모두가 제어되도록 하는 경우,
(a)냉각개폐밸브와 냉기방출밸브가 동일하게 개방되도록 제어하거나,
(b)냉각개폐밸브보다 냉기방출밸브가 더 개방되도록 제어하거나 또는,
(c)냉기방출밸브보다 냉각개폐밸브가 더 개방되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 차량에 필요한 냉난방을 제공하도록 된 차량용 공조시스템에 관한 것이다.

[0002] 더욱 상세하게는, 차량에서 냉난방을 필요로 하는 사용처의 냉난방을 효율적으로 구현함은 물론, 차량에 구비된 배터리를 효율적으로 냉각할 수 있도록 됨에 따라 전기자동차에서 유용하게 사용할 수 있도록 차량용 공조 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 일반적으로, 차량에는 난방과 냉방을 위한 공조시스템이 각각 구비된다.

[0005] 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.

[0007] 이러한 차량의 공조시스템들에서, 상기 난방용 공조시스템은 차량의 엔진에서 발생하는 폐열과의 열교환을 통해 사열되는 열매체를 열교환기를 통해 차량의 실내 및 온장고 등과 같은 사용처를 난방하도록 되어 있다.

[0008] 그리고 차량이 공조시스템들에서, 상기 냉방용 공조시스템은 냉매를 이용하여 압축기, 응축기, 증발기, 팽창밸

브를 통해 차량의 실내 및 냉장고 등과 같은 사용처를 냉방하게 된다.

- [0009] 상기에서 압축기를 가동하는 에너지를 차량의 엔진을 통해 얻어지는 구동에너지를 통해 공급된다.
- [0011] 이와 같이 차량에 구비되는 공조시스템의 하나로, 공개특허공보 제10-2009-0027976호에 차량용 공기조화시스템의 제어방법이 기재되어 있다.
- [0012] 해당 기술은 차실내를 냉/난방시키는 공기조화기와; 상기 공기조화기로부터 공조된 공기를 차실내로 토출시키도록 차실내에 형성된 복수개의 공기토출부와; 차실내에 구비된 복수개의 시트에 각각 구비되어, 승객의 탑승위치를 감지하는 승객감지센서와; 상기 승객감지센서에서 감지된 신호에 따라 상기 복수개의 공기토출부의 작동을 선택적으로 제어하는 제어부를 포함하는 차량용 공기조화시스템이 기재되어 있다.
- [0013] 즉, 차량의 실내에 사용자의 탑승을 감지하여 탑승위치에 냉난방을 구현하도록 되어 있다.
- [0015] 다른 기술로서, 등록특허공보 제10-1474825호에는 차량용 공기조화장치의 제어방법이 기재되어 있다.
- [0016] 해당 기술은 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.
- [0018] 또 다른 기술로서, 등록특허공보 제10-1098145호에는 전기 자동차의 공기 조화기 및 공기 조화기의 제어방법이 기재되어 있다.
- [0019] 해당 기술은 차량에 탑재된 2차 전지와, 상기 2차 전지로부터의 전력 공급에 의해 상기 차량의 거주 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 설정부와, 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 선택하고, 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 설정되고, 상기 상이한 설정 온도는 저속측의 설정 온도 군이 고속측의 설정 온도 군보다도 낮게 설정되어 있는 전기 자동차의 공기 조화기가 기재되어 있다.
- [0021] 한편, 차량에 구비되는 냉온장고를 위한 별도의 냉온시스템이 구비되어 있으며, 이러한 냉온시스템의 하나로, 열전소자를 이용한 냉온기술이 제안되어 사용되고 있는 실정이다.
- [0022] 관련 기술로서, 등록특허공보 제10-1057875호에 자동차용 공조기 및 이의 제어방법이 기재되어 있는데, 해당 기술은 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 부분에 설치되고, 상기 피티씨 히터를 통과한 후에 상기 열전소자로 유입되는 공기의 방향을 조절하는 댐퍼;를 포함하는 자동차용 공조기가 기재되어 있다.
- [0024] 그러나 전기에너지를 통해 운행하도록 된 전기자동차의 경우에는, 대용량의 배터리가 구비되어 있으며, 상기 대용량의 배터리를 냉각시키기 위한 별도의 냉각재킷이 필수적으로 구비되어야 하며, 이로 인해 내주구조가 복잡해지고, 에너지의 소비효율이 낮아져 비경제적인 문제점을 유발하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0026] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2009-0027976호(2010.06.10.)
- (특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-1474825호(2014.12.19. 공고)
- (특허문헌 0003) 등록특허공보 제10-1098145호(2011.12.26. 공고)
- (특허문헌 0004) 등록특허공보 제10-1057875호(2011.08.19. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0027] 그러나, 상기와 같은 종래의 차량용 공조시스템들은, 엔진의 폐열이 발생하지 않는 전기자동차에서는 효율적으로 적용되지 못하는 문제점이 있었다.
- [0028] 특히, 전기자동차에 구비되는 대용량 배터리들을 냉각하기 위한 별도의 냉각시스템을 구비하여야만 하고, 상기 냉각시스템을 구동하기 위한 별도의 에너지가 소모되어 에너지사용효율이 현저히 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0030] 이에 따라 본 발명은, 상기와 같은 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 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 공조시스템을 제공하는 데에 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 본 출원인이 기출원한 출원번호 제10-2015-0124750호에 대하여 열전반도체의 세부제어를 통해 온도조절이 용이하도록 하고, 날씨에 따라 배터리 냉각과 배출을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 차량용 공조시스템을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

- [0033] 위와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 안출된 것으로 본 발명에 따른 차량용 공조시스템은, 외부에서 공기를 유입받아 고온의 공기와 저온의 공기로 분리하도록 된 볼텍스튜브와, 상기 볼텍스튜브에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서 냉방 또는 난방을 필요로 하는 사용처 및 배터리로 공급하도록 된 공급수단과, 상기 볼텍스튜브로의 공기의 인가와 상기 공급수단에서의 냉기와 온기의 흐름을 제어하도록 된 제어수단을 포함하여 이루어지는 차량용 공조시스템에 있어서,
- [0034] 상기 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 부기되는 온기배출밸브와, 상기 냉기분기배관에 구비되는 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기배관에 구비되는 온기분기밸브들을 포함하여 이루어지며, 상기 냉기배출밸브와, 상기 온기배출밸브와, 상기 냉기분기밸브들과, 상기 온기분기밸브들을 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되고,
- [0035] 상기 냉기분배관에는 배터리로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉각분기배관이 연결되며, 상기 냉각분기배관은, 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉각개폐밸브와, 상기 제어수단을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 되고, 일측이 상기 냉각분기배관에 연결되어 다른 일측에 냉기방출분기배관이 연장되는 냉기방출밸브가 구비되는 것을 기술적 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0037] 본 발명에 따른 차량용 공조시스템은, 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 이점이 있다.
- [0038] 또한 전기자동차의 경우 차량에 구비된 배터리를 별도의 냉각장치 및 에너지의 소모없이 효율적으로 냉각할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0039] 또한 배터리의 냉각을 수행하는데 있어서, 날씨(외부온도)에 기반하여 냉각을 수행할 수 있도록 하고, 상기 배터리 냉각과 냉기의 배출을 제어하도록 함으로써 효율적인 배터리 냉각이 이루어질 수 있도록 하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 공조시스템을 개략적인 예시도로 나타낸 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 차량용 공조시스템의 제어수단, 표시부 및 조작부의 세부구성을 예시도로 나타낸

것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 안되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0044] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0046] 이하, 도면을 참조하여 설명하기에 앞서, 본 발명의 요지를 드러내기 위해서 필요하지 않은 사항 즉 통상의 지식을 가진 당업자가 자명하게 부가할 수 있는 공지 구성에 대해서는 도시하지 않거나, 구체적으로 기술하지 않았음을 밝혀둔다.
- [0048] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 공조시스템을 개략적인 예시도로 나타낸 것으로, 본 실시 예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 특히 전기에너지를 통해 운행하도록 된 전기자동차에 적용되어 외부에서 공기를 유입 받아 고온의 공기(이하 '냉기'라고 칭함)와 저온의 공기(이하 '온기'라고 칭함)로 분리하도록 된 볼텍스튜브(Vortex Tube)(2)를 통해 냉난방을 구현하는 것에 적용된다.
- [0049] 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.
- [0051] 상기에서 사용처(3)는, 차량의 실내, 냉온장고, 열교환기 등과 같이 냉방 및 난방을 필요로 하는 공간 및 장치로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0053] 이러한 본 실시예에 의한 차량용 공조시스템(1)은, 상기 볼텍스튜브(2)에서 발생된 냉기 및 온기를 차량에서 난방에 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.
- [0054] 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.
- [0055] 이는 첨부된 도면의 도 2를 참조하여 후술한다.
- [0057] 볼텍스튜브(2)로 공급되는 공기는 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) 사이에는, 압축기(6)에서 압축된공기를 일시 저장하고 저장된 압축 공기를 상기 볼텍스튜브(2)로 공급하도록 된 서지탱크(7)가 구비되는 것이 가장 바람직하다.
- [0058] 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.
- [0060] 상기와 같이 이루어지는 본 실시예에 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.
- [0061] 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.
- [0063] 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.
- [0065] 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 열은 흡수하고, 온기분배관(12)에서는 열을 방출하도록 되는 것이 바람직하다.

- [0066] 즉, 상기 열전반도체(13)를 통해 상기 냉기분배관(11)에 수용된 냉기의 온도를 더욱 낮추고, 상기 온기분배관(12)에 수용된 온기의 온도를 더욱 높여 사용처(3) 및 배터리(4)를 더욱 원활하게 냉난방 및 냉각하도록 되는 것이 가장 바람직하다.
- [0067] 이는 첨부된 도면의 도 1에서 볼 수 있듯이, 제어수단의 제어에 따라 냉기분배관(11)에 수용된 냉기의 온도를 낮추는 것과, 온기분배관(12)에 수용된 온기의 온도를 높이는 것을 사용자 임의로 조절하도록 할 수도 있다.
- [0068] 즉, 사용자가 원하는 온도로 조절할 수 있도록 하는 것으로, 후술될 조작부(28) 및/또는 표시부(27)를 통해 가능하다.
- [0070] 이와 같이 이루어지는 본 실시예에 의한 차량용 공조시스템(1)에서, 상기 공급수단은 상기 냉기분배관(11) 및 온기분배관(12)에서 사용처(3)들로 냉기 및 온기를 공급하도록 연결된 냉기분기배관(14)들 및 온기분기배관(15)들을 가지며, 상기 냉기배출관(9)에 구비되는 냉기배출밸브(16)와, 상기 온기배출관(10)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.
- [0071] 즉, 상기 제어수단(5)의 제어를 통해 상기한 각각의 밸브들을 조절하여 사용처(3)들로 냉기 및 온기를 선택적으로 공급하여 냉난방을 구현하게 된다.
- [0073] 그리고, 본 실시예에 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.
- [0074] 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.
- [0075] 즉, 상기 제어수단(5)의 제어를 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.
- [0077] 상기에서 냉기분배관(11)에는 배터리(4)로 냉기를 공급하여 냉각하도록 된 냉기분기배관(22)이 연결되고, 상기 냉기분기배관(22)은 상기 제어수단(5)을 통해 제어되어 개폐가 조절되도록 된 냉기개폐밸브(23)가 구비되어, 배터리(4)를 원활하게 냉각하도록 되는 것이 바람직하다.
- [0078] 이를 위해 제어수단(5)에는 냉기개폐밸브 제어유닛이 마련될 수 있다.
- [0080] 이와 더불어, 상기한 온기분배관(12)에는 외부로 온기를 방출하도록 된 온기방출분기배관(24)이 연결되고, 상기 온기방출분기배관(24)은 상기 제어수단(5)을 통해 제어되고 개폐가 조절되도록 된 온기방출밸브(25)가 구비되어, 불필요하게 발생된 온기를 외부로 방출하도록 되는 것이 바람직하다.
- [0081] 이를 위해 제어수단(5)에는 온기방출밸브(25)를 제어하기 위한 온기방출밸브 제어유닛과, 냉기배출밸브(16), 온기배출밸브(17), 냉기분기밸브(18) 및 온기분기밸브(19)를 제어하기 위한 각각의 제어유닛들이 마련될 수 있으나, 본 발명의 초점이 냉기를 효율적으로 운용하도록 하기 위한 것인 만큼, 도면에서는 각각의 제어유닛들의 구성을 미도시하도록 한다.
- [0083] 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.
- [0085] 다른 한편, 본 발명에 따른 차량용 공조시스템(1)에서는, 냉기분기배관(22)의 일측에 냉기방출밸브(23a)를 구성하고, 상기 냉기방출밸브(23a)는 제어수단(5)의 제어에 의해 개폐되도록 할 수도 있다.
- [0086] 이는, 제어수단에 의해 혹한기의 환경이나, 날씨(외부온도)의 영향에 따라 배터리가 과도하게 냉각되는 것을 방지하기 위하여 냉기를 외부로 방출시키기 위한 것으로서, 구체적으로는 도 2를 참조하여 후술한다.
- [0087] 이러한 냉기방출밸브(23a)는 일측이 냉기분기배관(22)에 연결되고, 다른 일측에 냉기방출분기배관(22a)이 연장될 수 있다.
- [0089] 한편, 상기한 사용처(3)들에는 온도를 감지하여 상기 제어수단(5)으로 감지된 온도 데이터를 전달하도록 된 온

도감지센서(26)가 구비되는 것이 바람직하며, 상기 온도감지센서(26)를 통해 상기 사용처(3)들의 온도를 실시간으로 감지하여 상기 제어수단(5)에서 냉난방을 제어할 때, 기반데이터로 적용함으로써 더욱 안정적인 냉난방이 이루어지도록 되는 것이 바람직하다.

- [0091] 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 가질 수 있는데, 이는 첨부된 도면의 도 2를 참조한다.
- [0092] 도 2는 본 발명에 따른 차량용 공조시스템의 제어수단, 표시부 및 조작부의 세부구성을 예시도로 나타낸 것이다.
- [0094] 도 2를 통해 설명에 앞서, 상술된 본 발명에 따른 차량용 공조시스템(1)의 동작방법은 출원번호 제10-2015-0124750호를 참조한다.
- [0096] 도 2를 보면, 상기 온도감지센서(26)를 통해 감지된 온도데이터는 제어수단(5)에 마련된 사용처 온도 판단유닛 및 배터리 온도 판단유닛에 의해 제어수단(5)이 온도감지센서(26)에 의한 사용처(3) 및/또는 배터리(4)의 온도를 판단하고, 이를 표시부(27)에 마련된 사용처 온도 표시유닛 및 배터리 온도 표시유닛에 의해 사용처(3) 및 배터리(4)의 온도가 각각 표시될 수 있다.
- [0098] 또한 조작부(28)를 보면, 난방세기 조작유닛 및 냉방세기 조작유닛을 통해 온기와 냉기의 온도를 세부적으로 조절할 수 있도록 하는데, 이는 제어수단(5)에 열전반도체 제어유닛을 마련하고, 상기 열전반도체 제어유닛은 도 1에서와 같이 제어수단(5)이 열전반도체(13)에 전기적으로 제어신호를 입력할 수 있도록 하고, 냉기의 흡수 및 온기의 방출 정도를 세부적으로 가능하게 제어하는 것이다.
- [0099] 열전반도체의 세부제어에 관련하여서는, 등록실용신안공보 제20-0311939호, 등록특허공보 제10-0456589호에 기재되어 있으므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0101] 한편, 본 발명에 따른 차량용 공조시스템(1)은 RTC(Real-Time-Clock, 리얼타임클락) 구성을 통해 실제시간을 파악할 수 있도록 하고, 이를 기반으로 실제 계절을 판단할 수 있으며, 이를 기반으로 외부 날씨와 온도를 예상할 수 있도록 한다.
- [0102] 그리고, 제어수단(5)은 기준냉각온도 설정유닛이 마련될 수 있는데, 상기 기준냉각온도 설정유닛은, 배터리(4)를 냉각시킬 기준냉각온도를 자동으로 설정하는 기능을 한다.
- [0103] 다만, 상기 기준냉각온도는 RTC에 따른 날씨와 온도에 따라 자동으로 변경될 수 있다. 예를 들면, 만약 봄/가을을 기준으로 배터리(4)를 냉각시키는 기준냉각온도가 20℃인 경우, 여름에는 20℃보다 높은 온도(30~40℃)일 수 있고, 겨울에는 20℃보다 낮은 온도(10~15℃)일 수 있는데, 이는 기준냉각온도 설정유닛이 RTC에 따라 계절을 판단하고 기준냉각온도를 자동으로 설정하여 냉각개폐밸브 제어유닛을 통해 냉각개폐밸브(23)를 제어하도록 하여 배터리(4)가 설정된 기준냉각온도까지 냉각되도록 하는 것이다.
- [0105] 이때 겨울 또는 혹한기의 한겨울에는 기준냉각온도가 더 낮아질 수 있고, 이로 인해 배터리(4)를 냉각시키는데 냉기의 사용이 대량으로 요구되지 않게 되어 냉기의 소모가 저하됨에 따라 불필요한 냉기가 냉기저장탱크(11)에 누적될 수 있기 때문에, 본 발명에 따른 차량용 공조시스템(1)에서는 상술된 바와 같이 냉각분기배관(22)의 일측에 냉기방출밸브(23a)를 마련하고, 상기 냉기방출밸브(23a)에 냉기방출분기배관(22a)을 연장함으로써, 배터리(4) 냉각과 동시에 냉기가 냉기방출분기배관(22a)을 통해 외부로 방출되도록 할 수 있다.
- [0106] 상기 냉기방출밸브(23a)는 제어수단(5)에 마련된 냉기방출밸브 제어유닛의 제어 의해 개폐될 수 있으며, 이때 냉기방출밸브(23a)의 개폐정도는 냉기방출밸브 제어유닛의 제어에 따라 단계별로 개폐되도록 할 수 있다.
- [0107] 여기서 단계별로 개폐되는 것은, 상/중/하 또는 1~5단계 등으로 개폐되는 것을 의미하며, 개폐되는 정도에 의해 냉기가 방출되는 양을 조절할 수 있는 것을 의미한다.
- [0108] 따라서, 동일한 혹한의 시기여도 일별 온도 또는 시간별 온도에 따라서, (a)냉기가 배터리(4)로 모두 유입되어 냉각하도록 하거나, (b)배터리(4)로 유입되는 냉기가 외부로 방출되는 냉기보다 많게 하거나 또는 (c)배터리(4)로 유입되는 냉기가 외부로 방출되는 냉기보다 적게하는 제어를 통해 냉기의 효율적인 운용이 가능하도록 할 수 있는 것이다.
- [0110] 한편, 상기에서 도 1 및 도 2를 이용하여 서술한 것은, 본 발명의 주요 사항만을 서술한 것으로, 그 기술적 범위 내에서 다양한 설계가 가능한 만큼, 본 발명이 도 1 및 도 2의 구성에 한정되는 것이 아님은 자명하다.

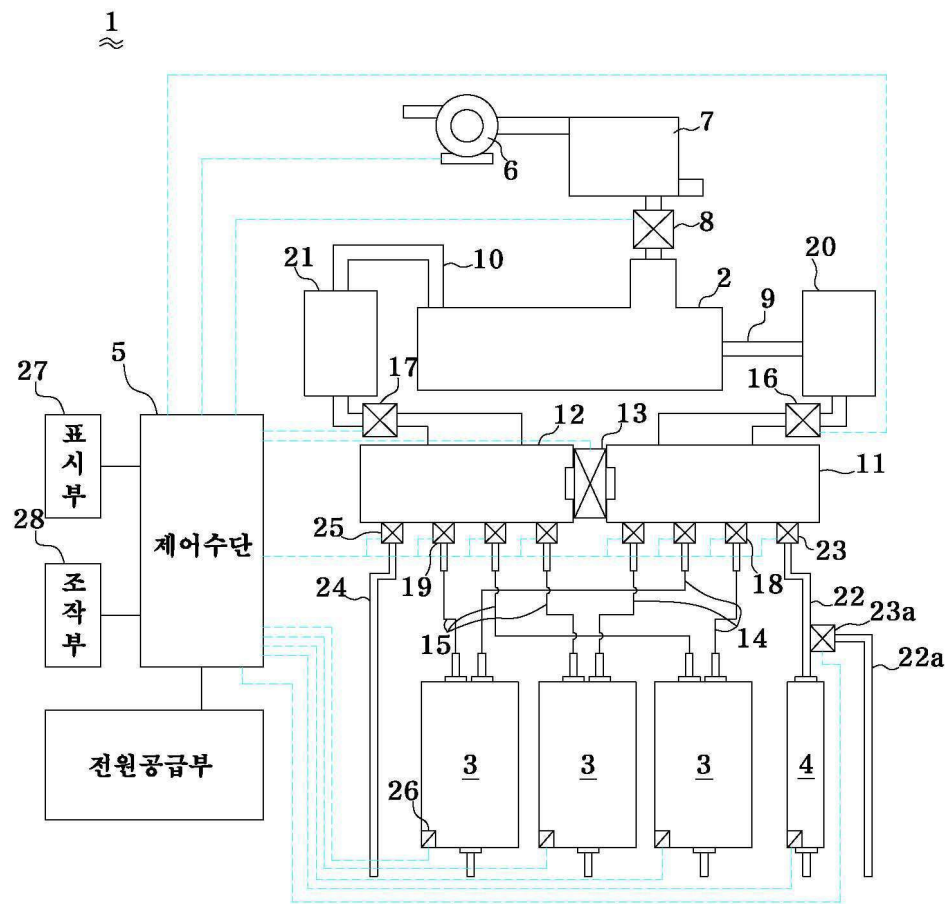
부호의 설명

[0112]

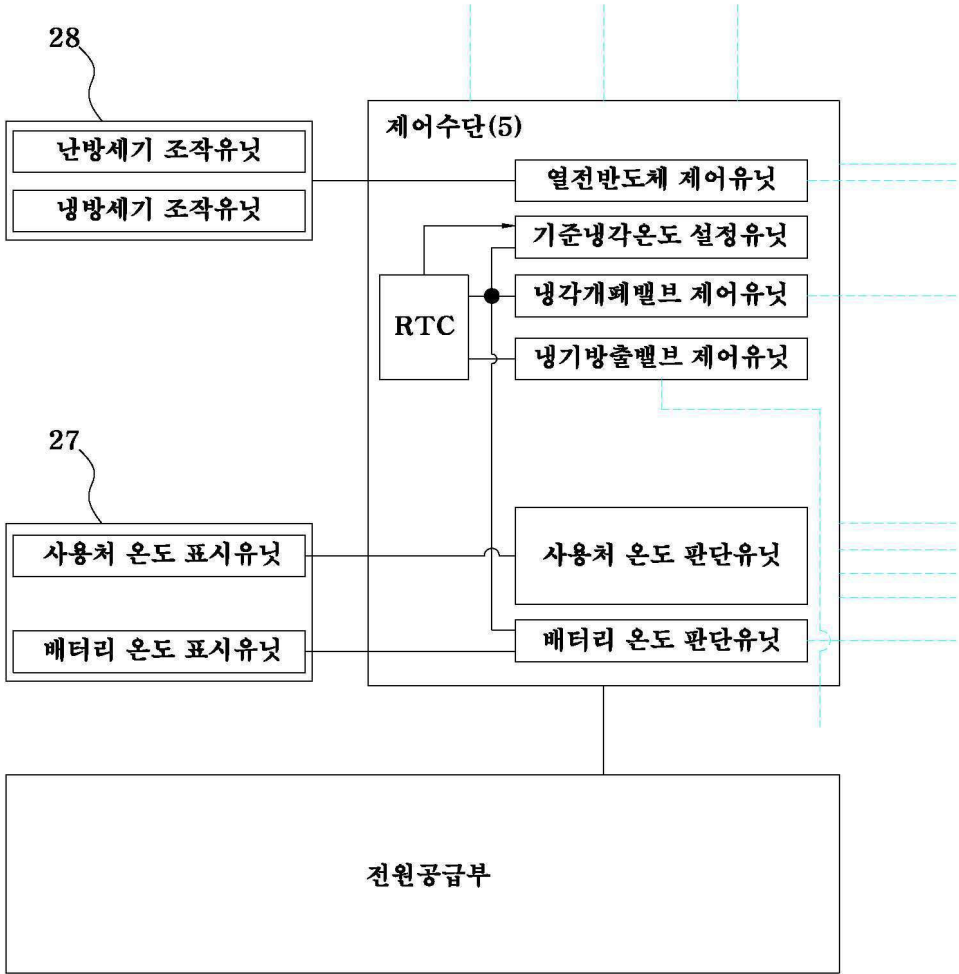
1 : 공조시스템	2 : 볼텍스튜브
3 : 사용처	4 : 배터리
5 : 제어수단	6 : 압축기
7 : 서지탱크	8: 유입밸브
9 : 냉기배출관	10 : 온기배출관
11 : 냉기분배관	12 : 온기분배관
13 : 열전반도체	14 : 냉기분기배관
15 : 온기분기배관	16 : 냉기배출밸브
17 : 온기배출밸브	18 : 냉기분기밸브
19 : 온기분기밸브	20 : 냉기저장탱크
21 : 온기저장탱크	22 : 냉각분기배관
22a : 냉기방출분기배관	23 : 냉각개폐밸브
23a : 냉기방출밸브	24 : 온기방출분기배관
25 : 온기방출밸브	26 : 온도감지센서
27 : 표시부	28 : 조작부

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1의 스무번째줄

【변경전】

상기 냉각분비배관

【변경후】

상기 냉각분기배관