



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0068356
(43) 공개일자 2019년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B60H 1/00028 (2013.01)
B60H 1/00521 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0168661
(22) 출원일자 2017년12월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자
신기영
경기 수원시 장안구 천천동 베스트타운 경남아파트 738동 2102호

정대익
경기도 수원시 장안구 정자동 벽산아파트 355동 502호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인 신세기

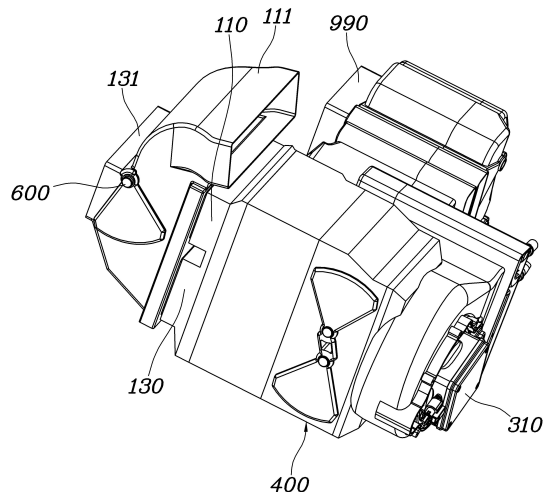
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 차량용 공조시스템

(57) 요약

조절공간을 사이에 두고 양측에 마주보도록 배치되며, 조절공간으로부터 측방향으로 공기를 유입하여 반경방향으로 토출하는 난방블로어 및 냉방블로어; 외기 또는 내기를 이송하며, 난방블로어 및 냉방블로어의 측방향을 따라 연장되고 일단부가 조절공간과 각각 연결되어 조절공간에 외기 또는 내기를 공급하는 제1덕트 및 제2덕트; 조절공간에 배치되며, 제1덕트 또는 제2덕트로부터 유입된 공기가 선택적으로 난방블로어 또는 냉방블로어로 공급되도록 조절하는 유입도어유닛; 난방블로어 및 냉방블로어의 반경방향에 각각 배치되며, 냉매라인을 통해 연결된 컨덴서 및 에바코어; 컨덴서 또는 에바코어를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 배출도어유닛;을 포함하고, 제1덕트 및 제2덕트를 통해 흐르는 공기의 방향은 난방블로어 또는 냉방블로어로부터 토출되는 공기의 방향과 교차하는 방향인 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템이 소개된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60H 1/00842 (2013.01)

B60H 2001/00092 (2013.01)

B60H 2001/00107 (2013.01)

(72) 발명자

장승혁

경기도 수원시 권선구 당수동 743번지 한라비발디
아파트 104동 105호

권동호

경상북도 봉화군 봉화읍 내성로1길 17-77 (내성리,
푸른마트)

명세서

청구범위

청구항 1

조절공간을 사이에 두고 양측에 마주보도록 배치되며, 조절공간으로부터 축방향으로 공기를 유입하여 반경방향으로 토출하는 난방블로어 및 냉방블로어;

외기 또는 내기를 이송하며, 난방블로어 및 냉방블로어의 축방향을 따라 연장되고 일단부가 조절공간과 각각 연결되어 조절공간에 외기 또는 내기를 공급하는 제1덕트 및 제2덕트;

조절공간에 배치되며, 제1덕트 또는 제2덕트로부터 유입된 공기가 선택적으로 난방블로어 또는 냉방블로어로 공급되도록 조절하는 유입도어유닛;

난방블로어 및 냉방블로어의 반경방향에 각각 배치되며, 냉매라인을 통해 연결된 컨덴서 및 에바코어;

컨덴서 또는 에바코어를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 배출도어유닛;을 포함하고,

제1덕트 및 제2덕트를 통해 흐르는 공기의 방향은 난방블로어 또는 냉방블로어로부터 토출되는 공기의 방향과 교차하는 방향인 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

제1덕트와 제2덕트는 상하로 배치되고, 제1덕트에서 조절공간으로 유입되는 공기는 조절공간의 유입구측에 위치한 냉방블로어 또는 난방블로어 중 하나의 상부측을 지나 조절공간으로 유입되며, 제2덕트에서 조절공간으로 유입되는 공기는 조절공간의 유입구측에 위치한 냉방블로어 또는 난방블로어 중 하나의 하부측을 지나 조절공간으로 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

제1덕트는 타단부에 외기가 유입되는 외기유입구가 형성되고, 제1덕트는 엔진룸의 상방에 위치되되, 외기유입구가 카울패널 보다 상방에 위치되어 카울패널측에 위치된 외기유입구를 통해 유입된 외기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

제2덕트는 타단부에 내기가 유입되는 내기유입구가 형성되고, 제2덕트는 엔진룸의 대시보드에 연결되어 대시보드를 통해 내기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트는 엔진룸에 위치되고, 제1덕트 및 제2덕트 중 하나에는 외기가 유입되는 외기유입구가 형성되되, 외기유입구는 카울패널측에서 차량의 외부와 연통되고, 제1덕트 및 제2덕트 중 나머지 하나에는 내기가 유입되는 내기유입구가 형성되되, 내기유입구는 대시패널에 위치되어, 카울패널 또는 대시패널측에서 유입되는 공기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트는 엔진룸에 위치되고, 내기유입구 및 외기유입구는 대시패널을 기준으로 실내측에 위치되며, 외부공간은 엔진룸의 내부인 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

외기유입구와 내기유입구의 사이에는 외기유입구측 또는 내기유입구측을 개방 또는 폐쇄하여 외기유입구와 내기유입구를 통해 유입되는 공기의 유량을 조절하는 조절도어유닛이 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

제2덕트에는 외기유입구측으로 형성된 외기유입홀과 내기유입구측으로 형성된 내기유입홀이 각각 형성되고, 외기유입홀과 내기유입홀 사이에는 조절도어유닛이 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

제2덕트의 외기유입홀은 제1덕트와 제2덕트가 분기되는 지점의 벽면에 형성되어 조절도어유닛에 의해 외기유입홀이 폐쇄되더라도 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상에는 항상 외기가 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

조절도어유닛이 외기유입홀의 폐쇄 시, 내기유입홀을 통해 유입되는 내기는 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나의 덕트로 이동되고, 외기유입홀을 통해 유입되는 외기는 제1덕트 또는 제2덕트 중 나머지 하나의 덕트로 이동되어 내기와 외기가 이동되는 유로가 격리되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

조절도어유닛이 내기유입홀의 폐쇄 시 외기유입홀을 통해 유입되는 외기는 제1덕트 및 제2덕트로 분기되어 이동되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

난방블로어의 반경방향에는 조절공간으로 유입된 공기가 난방블로어 및 컨덴서를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 난방덕트가 구비되고, 냉방블로어의 반경방향에는 조절공간으로 유입된 공기가 냉방블로어 및 에바코어를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 냉방덕트가 구비되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

냉방덕트와 난방덕트는 상하로 배치되고, 조절공간으로 유입된 공기가 컨덴서를 통해 승온 또는 에바코어를 통해 냉각된 후 배출도어유닛에 의해 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 14

청구항 12에 있어서,

냉방덕트와 난방덕트는 하나의 덕트이되, 내부에 형성된 격벽에 의해 냉방덕트와 난방덕트가 구분되어 냉기유로와 온기유로가 분리되고, 조절공간을 통해 유입된 공기가 외부공간으로 배출되는 실외배출구가 냉방덕트 및 난방덕트에 각각 형성되되, 실내공간으로 배출되는 실내배출구는 실내측으로 하나만 형성되어 냉방덕트와 난방덕트가 공유하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 15

청구항 1에 있어서,

배출도어유닛은 컨테서를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출하도록 조절하는 난방내외기조절도어와 에바코어를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 냉방내외기조절도어를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 16

청구항 1에 있어서,

조절공간의 상부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛에 의해 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 유입된 후 난방블로어의 반경방향에 배치된 컨테서 또는 냉방블로어의 반경방향에 배치된 에바코어로 배출되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 17

청구항 1에 있어서,

조절공간의 하부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛에 의해 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 유입된 후 난방블로어의 반경방향에 배치된 컨테서 또는 냉방블로어의 반경방향에 배치된 에바코어로 배출되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 18

청구항 1에 있어서,

유입도어유닛은 조절공간의 상부측으로 유입되는 공기를 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제1도어와 조절공간의 하부측으로 유입되는 공기를 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제2도어를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 19

청구항 1에 있어서,

난방블로어 및 냉방블로어의 회전을 제어하여 공기의 유입을 제어하고, 유입도어유닛의 개도를 제어하여 조절공간으로 유입된 공기가 컨테서 또는 에바코어측으로 이송되도록 하며, 배출도어유닛의 개도를 제어하여 실내공간 또는 외부공간으로 공기를 이송하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 20

청구항 19에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 최대 냉방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기는 에바코어로 보내 냉각한 후 실내로 배출되도록 하며, 외기는 컨테서로 보내 승온되도록 한 후 실외로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 21

청구항 19에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 외기

를 이용하는 난방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기는 에바코어로 보내 냉각된 후 실외로 배출되도록 하며, 외기는 컨덴서로 보내 승온되도록 한 후 실내로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 22

청구항 19에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛 및 에바코어와 컨덴서 설치되는 차단도어를 더 포함하고, 제어부는 제습모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기는 차단하며, 외기는 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 외기를 에바코어로 보내 냉각하여 습기를 제거한 후 믹스도어를 제어하여 습기가 제거된 공기를 컨덴서로 보내 승온되도록 한 후 실내로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 23

청구항 19에 있어서,

제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 부분 내기를 사용하는 최난방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기와 외기를 모두 에바코어 및 컨덴서로 보내 냉각 및 승온하되, 에바코어를 통해 냉각된 공기는 실외로 배출되도록 하며, 컨덴서를 통해 승온된 공기는 실내로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

청구항 24

청구항 1에 있어서,

난방블로어 또는 냉방블로어는 조절공간을 기준으로 조절공간측은 개방되고 조절공간의 후방측은 폐쇄되어 외기 또는 내기가 조절공간으로 유입된 후 조절공간에서 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축 방향으로 유입되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 공조시스템에 관한 것으로서, 보다 콤팩트한 레이아웃을 가지면서도 속효성을 증대시킬 수 있는 차량용 공조시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량에는 실내를 냉난방하기 위한 공조시스템이 설치된다. 이러한 공조시스템은 차량의 실내온도를 항상 쾌적하게 유지시키는 것이 중요한 과제로 되어 있다.

[0003] 차량용 공조시스템 중 냉방은 냉매를 압축하는 컴프레서, 컴프레서에서 압축된 냉매를 응축하는 응축기, 응축기에서 응축되어 액화된 냉매를 저온 저압의 상태로 만드는 팽창밸브, 그리고 냉매의 증발 잠열을 이용하여 공기를 냉각하는 증발기 등을 구성요소로서 포함한다. 일반적으로 이러한 냉각 시스템은 공기의 온도를 낮추며 절대습도를 조절한다.

[0004] 난방은 엔진룸의 열을 식히기 위한 냉각수가 엔진의 열을 빼앗아 고온의 상태가 되었을 때 이것을 열원으로 사용하여 히터코어와 엔진의 냉각수의 순환을 위한 펌프로 구성이 된다. 일반적으로 이러한 난방 시스템은 공기의 온도를 높이며 상대습도를 조절한다.

[0005] 통상적인 종래의 공조시스템의 경우, 냉기의 공급은 냉각기에서 온기의 공급은 엔진의 냉각수를 통하여 공급하였으나 전기차, 하이브리드 차량과 같이 엔진의 냉각수가 없거나, 냉각수의 온도가 충분하지 않는 경우에는 기존 방식의 공조장치는 구성하기 어렵고 비효율적인 문제가 있었다.

[0006] 또한, 전기차와 같은 친환경 차량은 모터의 구동 뿐만이 아니라 차량의 모든 장치의 구동이 배터리의 에너지를 소모하고 이것은 곧 주행거리의 단축으로 직결되는바, 버려지는 에너지를 최소화하는 것이 최대의 관심사이다.

[0007] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) KR 10-2009-0015199 (A)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 컴팩트하게 구성되면서도 냉방 또는 난방 시 속효성이 증대되는 차량용 공조시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 공조시스템은 조절공간을 사이에 두고 양측에 마주보도록 배치되며, 조절공간으로부터 축방향으로 공기를 유입하여 반경방향으로 토출하는 난방블로어 및 냉방블로어; 외기 또는 내기를 이송하며, 난방블로어 및 냉방블로어의 축방향을 따라 연장되고 일단부가 조절공간과 각각 연결되어 조절공간에 외기 또는 내기를 공급하는 제1덕트 및 제2덕트; 조절공간에 배치되며, 제1덕트 또는 제2덕트로부터 유입된 공기가 선택적으로 난방블로어 또는 냉방블로어로 공급되도록 조절하는 유입도어유닛; 난방블로어 및 냉방블로어의 반경방향에 각각 배치되며, 냉매라인을 통해 연결된 컨덴서 및 에바코어; 컨덴서 또는 에바코어를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 배출도어유닛;을 포함하고, 제1덕트 및 제2덕트를 통해 흐르는 공기의 방향은 난방블로어 또는 냉방블로어로부터 토출되는 공기의 방향과 교차하는 방향일 수 있다.

[0011] 제1덕트와 제2덕트는 상하로 배치되고, 제1덕트에서 조절공간으로 유입되는 공기는 조절공간의 유입구측에 위치한 냉방블로어 또는 난방블로어 중 하나의 상부측을 지나 조절공간으로 유입되며, 제2덕트에서 조절공간으로 유입되는 공기는 조절공간의 유입구측에 위치한 냉방블로어 또는 난방블로어 중 하나의 하부측을 지나 조절공간으로 유입될 수 있다.

[0012] 제1덕트는 타단부에 외기가 유입되는 외기유입구가 형성되고, 제1덕트는 엔진룸의 상방에 위치되되, 외기유입구가 카울패널 보다 상방에 위치되어 카울패널측에 위치한 외기유입구를 통해 유입된 외기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입될 수 있다.

[0013] 제2덕트는 타단부에 내기가 유입되는 내기유입구가 형성되고, 제2덕트는 엔진룸의 대시보드에 연결되어 대시보드를 통해 내기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입될 수 있다.

[0014] 제1덕트 및 제2덕트는 엔진룸에 위치되고, 제1덕트 및 제2덕트 중 하나에는 외기가 유입되는 외기유입구가 형성되되, 외기유입구는 카울패널측에서 차량의 외부와 연통되고, 제1덕트 및 제2덕트 중 나머지 하나에는 내기가 유입되는 내기유입구가 형성되되, 내기유입구는 대시패널에 위치되어, 카울패널 또는 대시패널측에서 유입되는 공기가 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간으로 유입될 수 있다.

[0015] 제1덕트 및 제2덕트는 엔진룸에 위치되고, 내기유입구 및 외기유입구는 대시패널을 기준으로 실내측에 위치되며, 외부공간은 엔진룸의 내부일 수 있다.

[0016] 외기유입구와 내기유입구의 사이에는 외기유입구측 또는 내기유입구측을 개방 또는 폐쇄하여 외기유입구와 내기유입구를 통해 유입되는 공기의 유량을 조절하는 조절도어유닛이 구비될 수 있다.

[0017] 제2덕트에는 외기유입구측으로 형성된 외기유입홀과 내기유입구측으로 형성된 내기유입홀이 각각 형성되고, 외기유입홀과 내기유입홀 사이에는 조절도어유닛이 구비될 수 있다.

[0018] 제2덕트의 외기유입홀은 제1덕트와 제2덕트가 분기되는 지점의 벽면에 형성되어 조절도어유닛에 의해 외기유입홀이 폐쇄되더라도 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나 이상에는 항상 외기가 유입될 수 있다.

- [0019] 조절도어유닛이 외기유닛홀의 폐쇄 시, 내기유입홀을 통해 유입되는 내기는 제1덕트 또는 제2덕트 중 하나의 덕트로 이동되고, 외기유입홀을 통해 유입되는 외기는 제1덕트 또는 제2덕트 중 나머지 하나의 덕트로 이동되어 내기와 외기가 이동되는 유로가 격리될 수 있다.
- [0020] 조절도어유닛이 내기유닛홀의 폐쇄 시 외기유입홀을 통해 유입되는 외기는 제1덕트 및 제2덕트로 분기되어 이동될 수 있다.
- [0021] 난방블로어의 반경방향에는 조절공간으로 유입된 공기가 난방블로어 및 컨덴서를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 난방덕트가 구비되고, 냉방블로어의 반경방향에는 조절공간으로 유입된 공기가 냉방블로어 및 에바코어를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 냉방덕트가 구비될 수 있다.
- [0022] 냉방덕트와 난방덕트는 상하로 배치되고, 조절공간으로 유입된 공기가 컨덴서를 통해 승온 또는 에바코어를 통해 냉각된 후 배출도어유닛에 의해 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출될 수 있다.
- [0023] 냉방덕트와 난방덕트는 하나의 덕트이되, 내부에 형성된 격벽에 의해 냉방덕트와 난방덕트가 구분되어 냉기유로와 온기유로가 분리되고, 조절공간을 통해 유입된 공기가 외부공간으로 배출되는 실외배출구가 냉방덕트 및 난방덕트에 각각 형성되되, 실내공간으로 배출되는 실내배출구는 실내측으로 하나만 형성되어 냉방덕트와 난방덕트가 공유하도록 형성될 수 있다.
- [0024] 배출도어유닛은 컨덴서를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출하도록 조절하는 난방내외기조절도어와 에바코어를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 냉방내외기조절도어를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0025] 조절공간의 상부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛에 의해 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 유입된 후 난방블로어의 반경방향에 배치된 컨덴서 또는 냉방블로어의 반경방향에 배치된 에바코어로 배출될 수 있다.
- [0026] 조절공간의 하부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛에 의해 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 유입된 후 난방블로어의 반경방향에 배치된 컨덴서 또는 냉방블로어의 반경방향에 배치된 에바코어로 배출될 수 있다.
- [0027] 유입도어유닛은 조절공간의 상부측으로 유입되는 공기를 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제1도어와 조절공간의 하부측으로 유입되는 공기를 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제2도어를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0028] 난방블로어 및 냉방블로어의 회전을 제어하여 공기의 유입을 제어하고, 유입도어유닛의 개도를 제어하여 조절공간으로 유입된 공기가 컨덴서 또는 에바코어측으로 이송되도록 하며, 배출도어유닛의 개도를 제어하여 실내공간 또는 외부공간으로 공기를 이송하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 최대 냉방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기는 에바코어로 보내 냉각한 후 실내로 배출되도록 하며, 외기는 컨덴서로 보내 승온되도록 한 후 실외로 배출되도록 할 수 있다.
- [0030] 제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 외기를 이용하는 난방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기는 에바코어로 보내 냉각된 후 실외로 배출되도록 하며, 외기는 컨덴서로 보내 승온되도록 한 후 실내로 배출되도록 할 수 있다.
- [0031] 제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛 및 에바코어와 컨덴서 설치되는 차단도어를 더 포함하고, 제어부는 제습모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기는 차단하며, 외기는 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 외기를 에바코어로 보내 냉각하여 습기를 제거한 후 믹스도어를 제어하여 습기가 제거된 공기를 컨덴서로 보내 승온되도록 한 후 실내로 배출되도록 할 수 있다.
- [0032] 제1덕트 및 제2덕트의 내부에는 내기 또는 외기의 유입을 조절하는 조절도어유닛을 더 포함하고, 제어부는 부분 내기를 사용하는 최대난방모드인 경우, 조절도어유닛을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하고, 유입도어유닛 및 배출도어유닛을 제어하여 내기와 외기를 모두 에바코어 및 컨덴서로 보내 냉각 및 승온하되, 에바코어를 통해 냉각된 공기는 실외로 배출되도록 하며, 컨덴서를 통해 승온된 공기는 실내로 배출되도록 할 수 있다.

[0033] 난방블로어 또는 냉방블로어는 조절공간을 기준으로 조절공간측은 개방되고 조절공간의 후방측은 폐쇄되어 외기 또는 내기가 조절공간으로 유입된 후 조절공간에서 난방블로어 또는 냉방블로어의 회전축 방향으로 유입될 수 있다.

발명의 효과

[0034] 상술한 바와 같은 구조로 이루어진 차량용 공조시스템에 따르면, 외기 유입 유로를 카울패널측을 활용하여 차량의 레이아웃을 유지하고, 실내에서 제일 가까운 곳에 공조시스템을 구비하여 열손실을 최소화하는 장점이 있다. 또한, 내기 또는 외기가 유입되는 유입구와 배출되는 배출구를 직각으로 형성하여 공조시스템 자체가 컴팩트하게 형성되는 장점이 있으며, 외부공기를 실내로 바이패스하도록 함으로써, 외기의 온도를 상승 또는 하강시켜 전체적인 시스템 성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 공조시스템을 도시한 도면.
 도 2는 도 1의 단면도.
 도 3 내지 도 6은 각 모드별로 공기의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 공조시스템에 대하여 살펴본다.

[0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 공조시스템을 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 단면도이며, 도 3 내지 도 6은 각 모드별로 공기의 흐름을 도시한 도면이다.

[0038] 도 1 내지 도 2에 도시한 것처럼, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 차량용 공조시스템은 조절공간(200)을 사이에 두고 양측에 마주보도록 배치되며, 조절공간(200)으로부터 측방향으로 공기를 유입하여 반경방향으로 토출하는 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310); 외기 또는 내기를 이송하며, 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)의 측방향을 따라 연장되고 일단부가 조절공간(200)과 각각 연결되어 조절공간(200)에 외기 또는 내기를 공급하는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130); 조절공간(200)에 배치되며, 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130)로부터 유입된 공기가 선택적으로 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)로 공급되도록 조절하는 유입도어유닛(400); 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)의 반경방향에 각각 배치되며, 냉매라인을 통해 연결된 컨덴서(700) 및 에바코어(800); 컨덴서(700) 또는 에바코어(800)를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 배출도어유닛(500);을 포함하고, 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)를 통해 흐르는 공기의 방향은 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)로부터 토출되는 공기의 방향과 교차하는 방향인 것을 특징으로 한다.

[0039] 본 발명의 공조시스템은 차량의 엔진룸(30)에 위치되되, 특히 구동모터의 상측에 위치된다. 본 발명에서는 제1덕트(110)와 제2덕트(130)가 상하로 배치된 것을 도시하고, 제1덕트(110)로는 외기가 유입되고, 제2덕트(130)로는 내기가 유입되는 것을 예를 들어 설명하나, 이러한 배치 및 제1덕트(110)와 제2덕트(130)에 흐르는 공기에 대하여는 얼마든지 변경 가능할 것이다.

[0040] 제1덕트(110)와 제2덕트(130)는 외기 또는 내기를 이송하고, 일측은 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)의 측방향을 따라 연장된다. 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)의 타단측에는 외기가 유입되는 외기유입구(111)가 형성된다. 보다 상세하게는, 제1덕트(110)는 타단부에 외기가 유입되는 외기유입구(111)가 형성되고, 제1덕트(110)는 엔진룸(30)의 상방에 위치되되, 외기유입구(111)가 카울패널(10) 보다 상방에 위치되어 카울패널(10)측에 위치한 외기유입구(111)를 통해 유입된 외기가 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 또한, 제2덕트(130)는 타단부에 내기가 유입되는 내기유입구(131)가 형성되고, 제2덕트(130)는 엔진룸(30)의 대시보드(20)에 연결되어 대시보드(20)를 통해 내기가 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간(200)으로 유입되는 것이다.

[0041] 즉, 본 발명에서는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)는 엔진룸(30)에 위치되고, 제1덕트(110) 및 제2덕트(130) 중 하나에는 외기가 유입되는 외기유입구(111)가 형성되되, 외기유입구(111)는 카울패널(10)측에서 차량의 외부와 연통되고, 제1덕트(110) 및 제2덕트(130) 중 나머지 하나에는 내기가 유입되는 내기유입구(131)가 형성되되, 내기유입구(131)는 대시패널에 위치되어, 카울패널(10) 또는 대시패널측에서 유입되는 공기가 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 하나 이상의 덕트 내를 이동하여 조절공간(200)으로 유입되는 것이다.

- [0042] 제1덕트(110)에서 조절공간(200)으로 유입되는 공기는 조절공간(200)의 유입구측에 위치한 냉방블로어(310) 또는 난방블로어(330) 중 하나의 상부측을 지나 조절공간(200)으로 유입되며, 제2덕트(130)에서 조절공간(200)으로 유입되는 공기는 조절공간(200)의 유입구측에 위치한 냉방블로어(310) 또는 난방블로어(330) 중 하나의 하부측을 지나 조절공간(200)으로 유입된다. 특히, 공기가 흐르는 방향을 기준으로 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)를 포함하는 공조시스템의 후반부는 엔진룸(30)에 위치되고, 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)의 타측에 형성되는 내기유입구(131) 및 외기유입구(111)는 대시패널을 기준으로 실내측에 위치된다. 따라서, 냉각 또는 승온된 공기가 배출되는 외부공간은 엔진룸(30)의 내부이다.
- [0043] 외기유입구(111)와 내기유입구(131)의 사이에는 외기유입구(111)측 또는 내기유입구(131)측을 개방 또는 폐쇄하여 외기유입구(111)와 내기유입구(131)를 통해 유입되는 공기의 유량을 조절하는 조절도어유닛(600)이 구비된다. 특히, 제2덕트(130)에는 외기유입구(111)측으로 형성된 외기유입홀(133)과 내기유입구(131)측으로 형성된 내기유입홀(135)이 각각 형성되고, 외기유입홀(133)과 내기유입홀(135) 사이에는 조절도어유닛(600)이 구비되는 것이 바람직할 것이다. 제2덕트(130)의 외기유입홀(133)은 제1덕트(110)와 제2덕트(130)가 분기되는 지점의 벽면에 형성되어 조절도어유닛(600)에 의해 외기유입홀(133)이 폐쇄되더라도 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 하나 이상에는 항상 외기가 유입되도록 구성된다. 조절도어유닛(600)이 외기유입홀(133)을 폐쇄할 때, 내기유입홀(135)을 통해 유입되는 내기는 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 하나의 덕트로 이동되고, 외기유입홀(133)을 통해 유입되는 외기는 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130) 중 나머지 하나의 덕트로 이동되어 내기와 외기가 이동되는 유로가 격리된다. 또한, 조절도어유닛(600)이 내기유입홀(135)의 폐쇄 시 외기유입홀(133)을 통해 유입되는 외기는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)로 분기되어 이동된다. 따라서, 조절도어유닛(600)에 의해 내기유입홀(135) 또는 외기유입홀(133)이 폐쇄되더라도 항상 외기가 공조시스템의 내부로 유입되게 되어 실내공간의 이산화탄소를 저감하고 습도를 저감하여 사용자에게 최적의 쾌적한 공기를 공급할 수 있는 것이다.
- [0044] 외기유입구(111) 또는 내기유입구(131)를 통해 유입되는 공기는 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130)를 지나 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)에는 조절공간(200)을 사이에 두고 양측에 마주보도록 배치되는 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)가 구비된다. 본 발명에서는 난방블로어(330)가 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)에 인접하게 위치되고, 난방블로어(330)로부터 소정의 거리를 두고 이격되어 조절공간(200)을 형성한 후 냉방블로어(310)가 배치된 것을 예를 들어 설명하나 이러한 구성에 한정하는 것은 아니다.
- [0045] 또한, 본 발명의 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)는 조절공간(200)을 기준으로 조절공간(200)측은 개방되고 조절공간(200)의 후방측은 폐쇄된 형태이다. 따라서, 외기 또는 내기가 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)를 통해 조절공간(200)으로 유입되는 경우 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 후방측으로 공기가 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)로 유입되지 않고, 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 조절공간(200)측의 유입구로만 공기가 유입된 후 반경방향으로 토출되도록 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0046] 난방블로어(330)의 반경방향에는 조절공간(200)으로 유입된 공기가 난방블로어(330) 및 컨덴서(700)를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 난방덕트(910)가 구비된다. 또한, 냉방블로어(310)의 반경방향에는 조절공간(200)으로 유입된 공기가 냉방블로어(310) 및 에바코어(800)를 지나 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 하는 유로를 형성하는 냉방덕트(930)가 구비된다. 난방덕트(910)와 냉방덕트(930)는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)과 교차하는 방향으로 형성된다. 그러므로, 공조시스템 전체를 콤팩트하게 구성할 수 있게 된다.
- [0047] 냉방덕트(930)와 난방덕트(910)는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)처럼 상하로 배치되고, 조절공간(200)으로 유입된 공기가 컨덴서(700)를 통해 승온 또는 에바코어(800)를 통해 냉각된 후 배출도어유닛(500)에 의해 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출된다. 냉방덕트(930)와 난방덕트(910)는 하나의 덕트이되, 내부에 형성된 격벽(950)에 의해 냉방덕트(930)와 난방덕트(910)가 구분되어 냉기유로와 온기유로가 분리된다. 격벽(950)에는 컨덴서(700)와 에바코어(800) 사이지점에 차단도어(951)가 형성될 수 있다. 또한, 냉방덕트(930)와 난방덕트(910)에는 조절공간(200)을 통해 유입된 공기가 배출되는 실외배출구(970)와 실내배출구(990)이 형성된다. 여기서, 실외배출구(970)는 냉방덕트(930) 및 난방덕트(910)에 각각 형성되고, 실내공간으로 배출되는 실내배출구(990)는 실내측으로 하나만 형성되어 냉방덕트(930)와 난방덕트(910)가 공유하도록 형성될 수 있다.
- [0048] 배출도어유닛(500)은 컨덴서(700) 또는 에바코어(800)를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절한다. 배출도어유닛(500)은 난방덕트(910)와 냉방덕트(930)의 실내배출구(990) 및 실외배출구(970) 사이에 위치된다. 특히, 배출도어유닛(500)은 컨덴서(700)를 통과한 공기가 실내공간 또는 외부공간으로 선택적으로 배출하도록 조절하는 난방내외기조절도어(510)와 에바코어(800)를 통과한 공기가 실내공간 또는 외

부공간으로 선택적으로 배출되도록 조절하는 난방내외기조절도어(530)를 포함하여 구성된다. 따라서, 컨덴서(700) 또는 에바코어(800)에 의해 승온 또는 냉각된 온기, 냉기 및 믹싱된 공기가 난방내외기조절도어(510)와 난방내외기조절도어(530)에 의해 실내공간 또는 외부공간으로 토출 가능해지는 것이다.

[0049] 본 발명의 차량용 공조시스템에서는 조절공간(200)의 상부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛(400)에 의해 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 회전축으로 유입된 후 난방블로어(330)의 반경방향에 배치된 컨덴서(700) 또는 냉방블로어(310)의 반경방향에 배치된 에바코어(800)로 배출된다. 또한, 조절공간(200)의 하부측으로 유입된 공기는 유입도어유닛(400)에 의해 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 회전축으로 유입된 후 난방블로어(330)의 반경방향에 배치된 컨덴서(700) 또는 냉방블로어(310)의 반경방향에 배치된 에바코어(800)로 배출되도록 구성되어 내기 및 외기가 제1덕트(110) 및 제2덕트(130) 내에서 혼합되지 않고, 냉방덕트(930) 또는 난방덕트(910) 내에서 승온 또는 냉각된 후 실내공간 또는 외부공간으로 토출됨으로써, 습도 또는 이산화탄소의 제어가 가능한 장점이 있다.

[0050] 조절공간(200)에는 제1덕트(110) 또는 제2덕트(130)로부터 유입된 공기가 선택적으로 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)로 공급되도록 조절하는 유입도어유닛(400)이 구비된다. 보다 상세하게는 유입도어유닛(400)은 조절공간(200)의 상부측으로 유입되는 공기를 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제1도어(410)와 조절공간(200)의 하부측으로 유입되는 공기를 난방블로어(330) 또는 냉방블로어(310)의 회전축으로 이송하도록 개도가 조절되는 제2도어(430)를 포함하여 구성된다. 따라서, 제1도어(410)의 개폐 또는 제2도어(430)의 개폐에 따라 조절공간(200)으로 유입된 공기가 냉방덕트(930) 또는 난방덕트(910)로 유입되는 것이다.

[0051] 또한, 본 발명에서는 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)의 회전을 제어하여 공기의 유입을 제어하고, 유입도어유닛(400)의 개도를 제어하여 조절공간(200)으로 유입된 공기가 컨덴서(700) 또는 에바코어(800)측으로 이송되도록 하며, 배출도어유닛(500)의 개도를 제어하여 실내공간 또는 외부공간으로 공기를 이송하는 제어부(미도시)를 더 포함한다. 따라서, 제어부에 따라 각종 도어와 블로어가 제어되어 사용자가 원하는 공조를 수행하게 된다. 도 3 내지 도 6은 각 모드별로 공기의 흐름을 도시한 도면으로서, 도면을 통해 보다 상세하게 살펴볼 수 있다.

[0052] 도 3은 최대냉방모드 시 공기의 흐름을 도시한 도면으로서, 제어부는 최대냉방모드인 경우, 조절도어유닛(600), 유입도어유닛(400), 배출도어유닛(500), 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)를 제어한다. 먼저, 유입도어유닛(400)을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 한다. 외기유입구(111)로 유입된 외기는 제1덕트(110)를 통해 난방블로어(330)의 상부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 외기는 유입도어유닛(400)에 의해 모두 난방블로어(330)측으로 이동되어 컨덴서(700)를 통해 승온된 후 난방덕트(910)로 이동된다. 또한, 내기유입구(131)로 유입된 내기는 제2덕트(130)를 통해 난방블로어(330)의 하부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 내기는 유입도어유닛(400)에 의해 모두 냉방블로어(310)측으로 이동되어 에바코어(800)를 통해 냉각된 후 냉방덕트(930)로 이동된다. 이때, 제어부는 배출도어유닛(500)을 제어하여 냉방덕트(930)의 냉각된 공기는 모두 실내공간측으로 배출되도록 하고, 난방덕트(910)의 승온된 공기는 모두 외부공간으로 배출되도록 한다. 즉, 본 발명의 최대냉방모드에서는 실내의 차가운 공기를 에바코어(800)측으로 이송하여 에바코어(800)와 열교환 후 냉각된 공기를 실내에 공급하고, 외기를 컨덴서(700)로 이송하여 컨덴서(700)에서 방열하여 에바코어(800)의 냉각능력을 증대시킨 후 승온된 공기를 외부공간으로 배출한다.

[0053] 도 4는 외기를 이용하는 난방모드 시 공기의 흐름을 도시한 도면으로서, 제어부는 조절도어유닛(600), 유입도어유닛(400), 배출도어유닛(500), 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)를 제어한다. 먼저, 유입도어유닛(400)을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 한다. 외기유입구(111)로 유입된 외기는 제1덕트(110)를 통해 난방블로어(330)의 상부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 외기는 유입도어유닛(400)에 의해 모두 난방블로어(330)측으로 이동되어 컨덴서(700)를 통해 승온된 후 난방덕트(910)로 이동된다. 또한, 내기유입구(131)로 유입된 내기는 제2덕트(130)를 통해 난방블로어(330)의 하부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 내기는 유입도어유닛(400)에 의해 모두 냉방블로어(310)측으로 이동되어 에바코어(800)를 통해 냉각된 후 냉방덕트(930)로 이동된다. 이때, 제어부는 배출도어유닛(500)을 제어하여 냉방덕트(930)의 냉각된 공기는 모두 외부공간측으로 배출되도록 하고, 난방덕트(910)의 승온된 공기는 모두 실내공간으로 배출되도록 한다. 즉, 본 발명의 외기를 이용하는 난방모드에서는 실내에 유입되는 외기량만큼 내기를 제2덕트(130)를 통해 에바코어(800)측으로 보내어 에바코어(800)의 흡열 성능을 향상시켜 난방성능을 확보하고, 컨덴서(700)를 통해 승온된 공기는 실내공간으로 배출하는 것이다. 에바코어(800)를 통과한 냉각된

바람은 외부공간으로 배출하게 된다.

[0054] 도 5는 제습모드 시 공기의 흐름을 도시한 도면으로서, 제습모드를 수행하기 위해서는 에바코어(800)와 컨덴서(700) 사이에 설치되는 차단도어(951)를 더 포함한다. 제어부는 조절도어유닛(600), 유입도어유닛(400), 배출도어유닛(500), 차단도어(951), 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)를 제어한다. 먼저, 제어부는 유입도어유닛(400)을 제어하여 외기만 유입되도록 한다. 외기유입구(111)로 유입된 외기는 제1덕트(110) 및 제2덕트(130)로 분기되어 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 외기는 유입도어유닛(400)에 의해 모두 냉방블로어(310)로 유입되어 에바코어(800)를 통해 습기가 제거된 후 차단도어(951)를 통과하여 컨덴서(700)에서 온도가 상승되어 배출도어유닛(500)에 의해 실내공간으로 배출된다. 이때, 필요에 따라서는 난방블로어(330)도 동시에 가동하여 컨덴서(700)를 통해 승온된 제습되지 않은 외기를 습기가 제거된 공기와 믹싱하여 일부는 실내공간으로 배출되도록 하고, 일부는 외부공간으로 배출할 수 있다.

[0055] 도 6은 부분 내기를 사용하는 최대난방모드 시 공기의 흐름을 도시한 도면으로서, 제어부는 최대냉방모드인 경우, 조절도어유닛(600), 유입도어유닛(400), 배출도어유닛(500), 난방블로어(330) 및 냉방블로어(310)를 제어한다. 먼저, 유입도어유닛(400)을 제어하여 내기와 외기가 모두 유입되도록 하되, 내기유입구(131) 보다 외기유입구(111) 측이 더 많이 개방되도록 한다. 외기유입구(111)로 유입된 외기는 제1덕트(110)를 통해 난방블로어(330)의 상부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 외기는 유입도어유닛(400)에 의해 일부는 난방블로어(330)측으로 이동되어 컨덴서(700)를 통해 승온된 후 난방덕트(910)로 이동되고, 일부는 냉방블로어(310)측으로 이동되어 에바코어(800)를 통해 냉각된 후 냉방덕트(930)로 이동된다. 또한, 내기유입구(131)로 유입된 내기는 제2덕트(130)를 통해 난방블로어(330)의 하부측을 이동하여 조절공간(200)으로 유입된다. 조절공간(200)으로 유입된 내기는 유입도어유닛(400)에 의해 일부는 냉방블로어(310)측으로 이동되어 에바코어(800)를 통해 냉각된 후 냉방덕트(930)로 이동되고, 일부는 난방블로어(330)측으로 이동되어 컨덴서(700)를 통해 승온된 후 난방덕트(910)로 이동된다. 이때, 제어부는 배출도어유닛(500)을 제어하여 냉방덕트(930)의 냉각된 공기는 모두 외부공간측으로 배출되도록 하고, 난방덕트(910)의 승온된 공기는 모두 실내공간으로 배출되도록 한다. 즉, 본 발명의 부분 내기를 사용하는 최대난방모드에서는 난방성능을 극대화하기 위하여 내기를 일부 유입하여 난방성능을 향상시킨다. 그러나 이산화탄소 또는 습기발생 문제때문에 실내에 공급할 수 있는 양이 한계가 있으므로 버려지는 내기의 일부를 에바코어(800)측으로 공급하여 난방성능을 향상시키는 것이다.

[0056] 따라서, 상기한 바와 같은 본 발명의 차량용 공조시스템에 의하면, 외기 유입 유로를 카울패널측을 활용하여 차량의 레이아웃을 유지하고, 실내에서 제일 가까운 곳에 공조시스템을 구비하여 열손실을 최소화하는 장점이 있다. 또한, 내기 또는 외기가 유입되는 유입구와 배출되는 배출구를 직각으로 형성하여 공조시스템 자체가 콤팩트하게 형성되는 장점이 있으며, 외부공기를 실내로 바이패스하도록 함으로써, 외기의 온도를 상승 또는 하강시켜 전체적인 시스템 성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0057] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

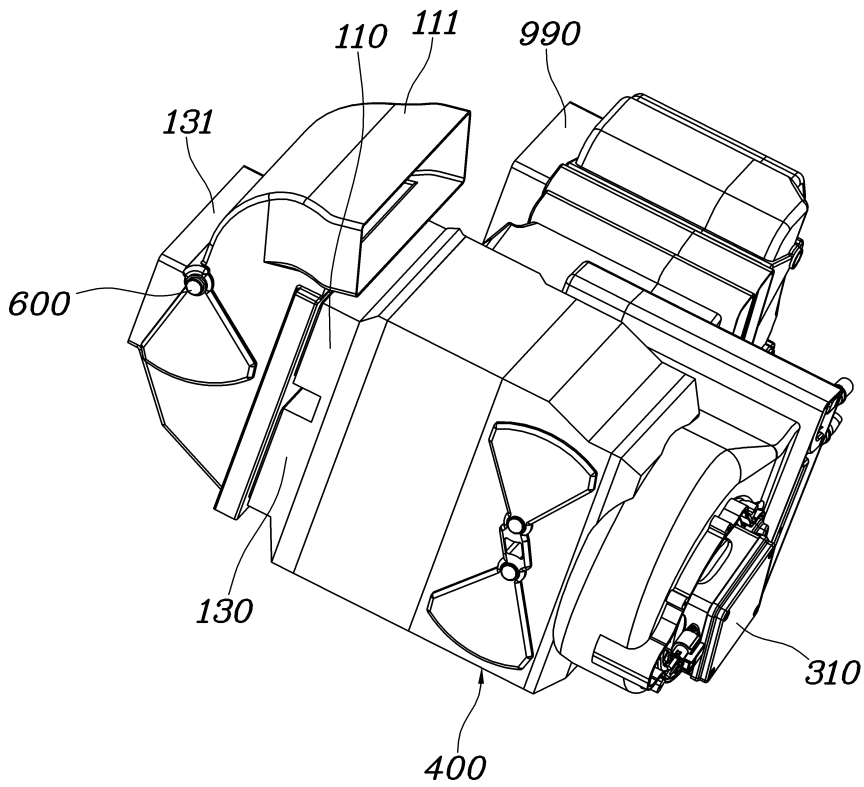
부호의 설명

- [0058] 10 : 카울패널 20 : 대시보드
- 30 : 엔진룸 110 : 제1덕트
- 111 : 외기유입구 130 : 제2덕트
- 131 : 내기유입구 133 : 외기유입홀
- 135 : 내기유입홀 200 : 조절공간
- 310 : 냉방블로어 330 : 난방블로어
- 400 : 유입도어유닛 410 : 제1도어
- 430 : 제2도어 500 : 배출도어유닛
- 510 : 난방내외기조절도어 530 : 냉방내외기조절도어

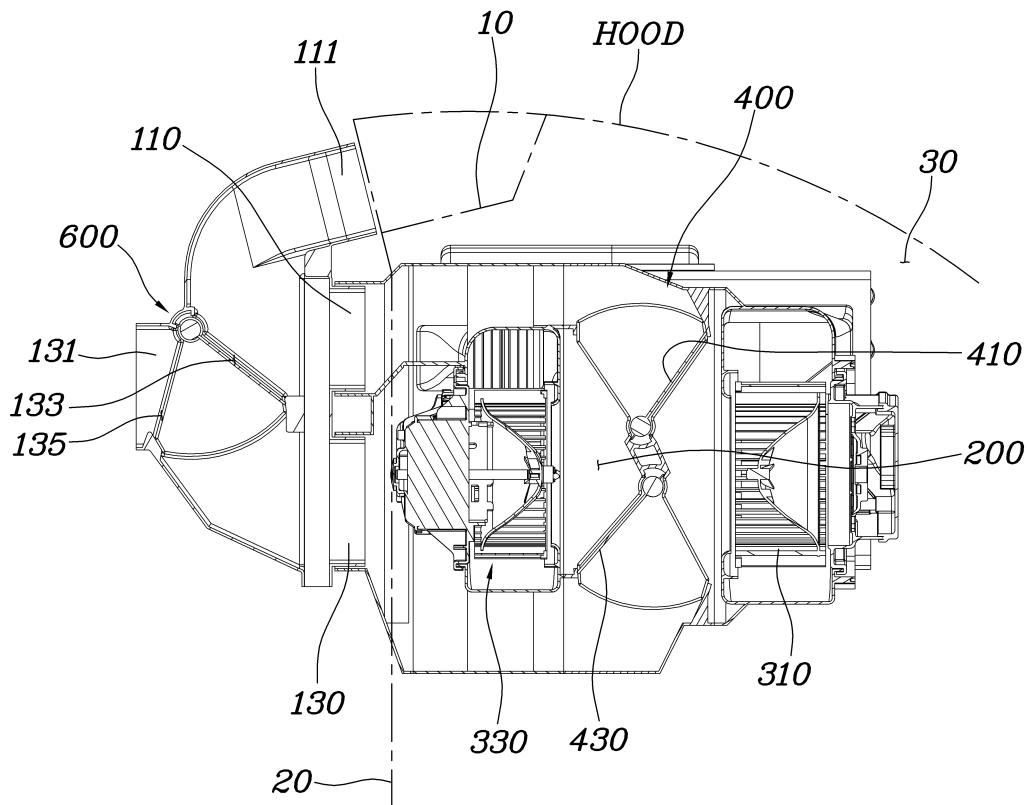
- 600 : 조절도어유닛 700 : 컨덴서
- 800 : 에바코어 910 : 난방덕트
- 930 : 냉방덕트 950 : 격벽
- 951 : 차단도어 970 : 실외배출구
- 990 : 실내배출구

도면

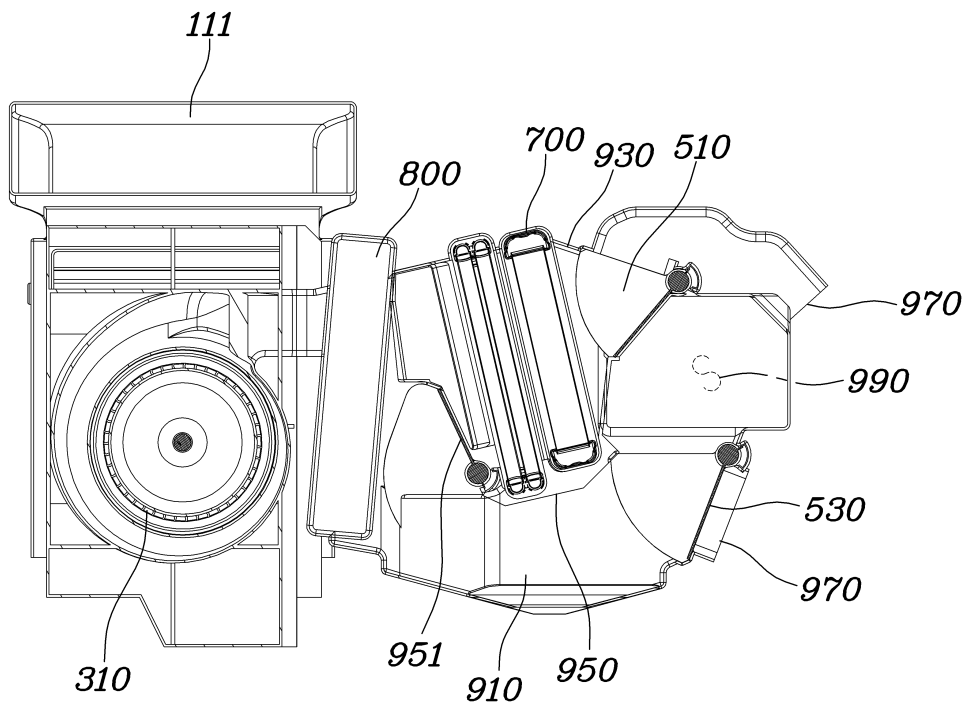
도면1



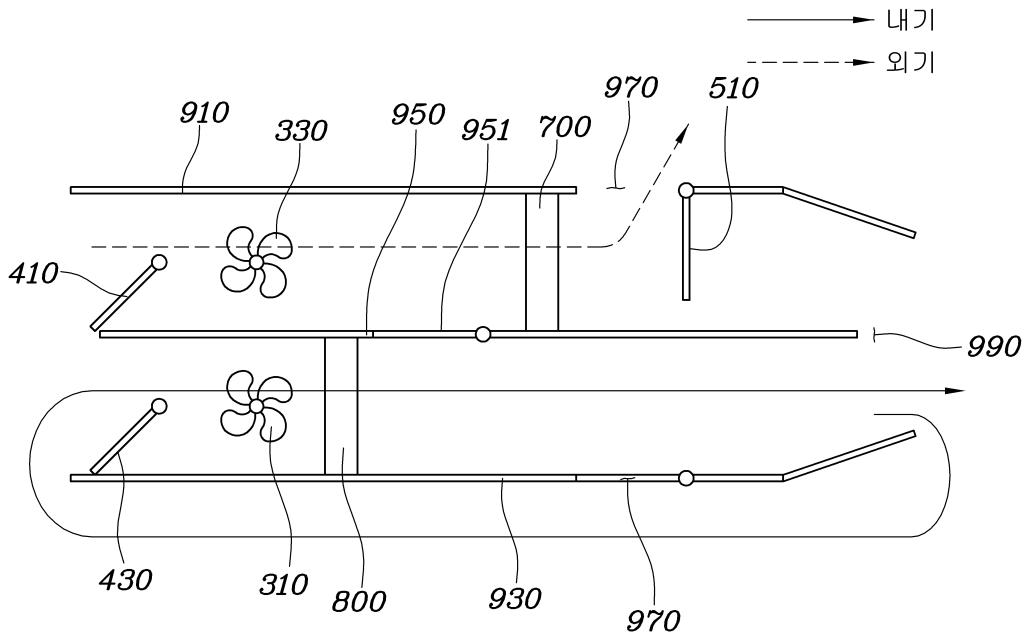
도면2a



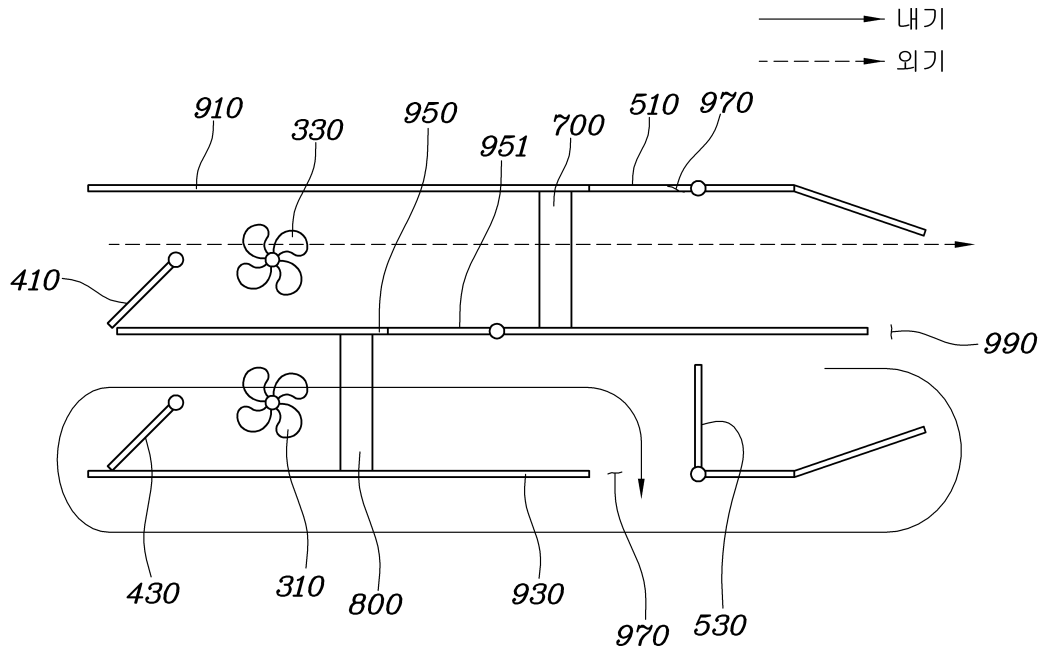
도면2b



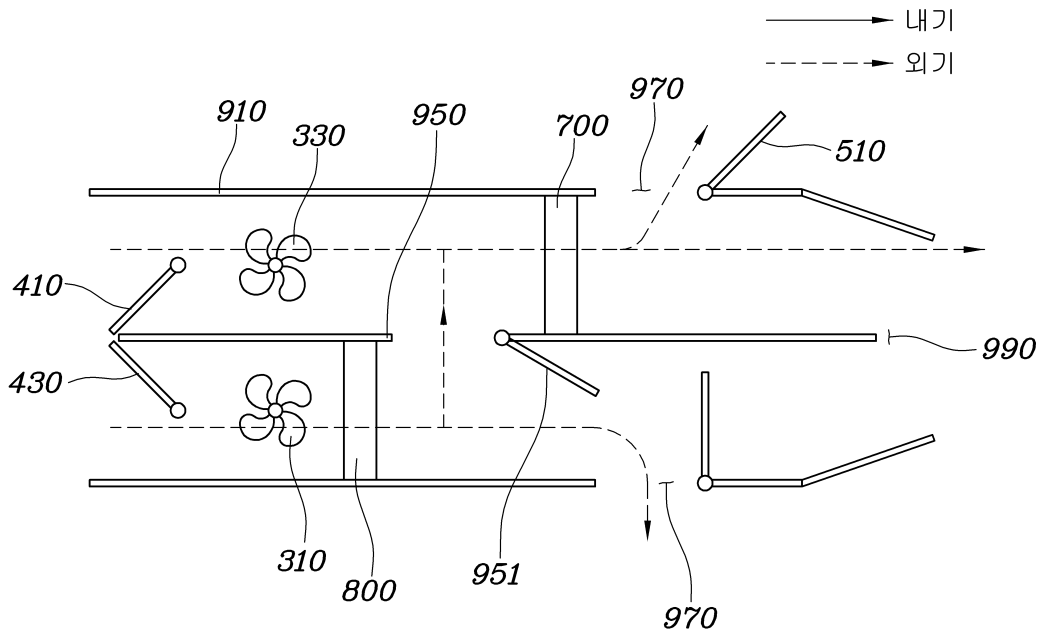
도면3



도면4



도면5



도면6

