



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월08일
 (11) 등록번호 10-1836694
 (24) 등록일자 2018년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60H 1/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B60H 1/00849 (2013.01)
 B60H 1/00521 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0117017
 (22) 출원일자 2016년09월12일
 심사청구일자 2016년09월12일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070066176 A*
 KR1020040108454 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
주식회사 두원공조
 충청남도 아산시 음봉면 연암울금로 43
 (72) 발명자
이윤형
 서울특별시 서초구 논현로31길 23 썬빌리지 3동 303호
장병무
 경기도 수원시 장안구 정자로42번길 52 베스트타운신성아파트 734동 302호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
한라특허법인(유한)

전체 청구항 수 : 총 15 항

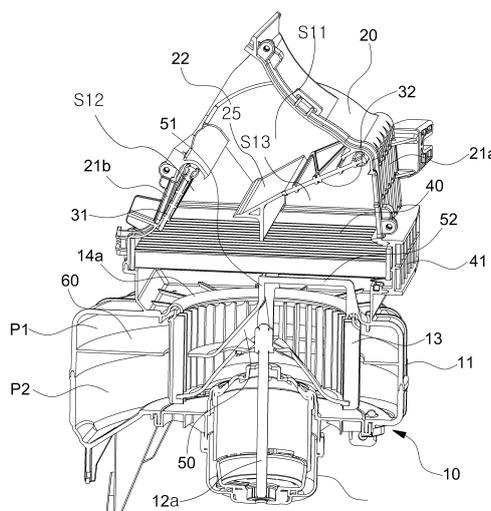
심사관 : 김영훈

(54) 발명의 명칭 **내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치**

(57) 요약

본 발명은 자동차용 공조 장치의 인테이크 시스템에 관한 것으로서, 내기 유입량을 증가시켜 난방 성능을 향상시키는 것과, 윈도우 글라스의 습기 발생을 줄이는 것의 상충되는 두 가지 조건을 동시에 만족시킬 수 있는 자동차용 공조 장치의 인테이크 시스템을 제공하는데 주된 목적이 있는 것이다. 상기한 목적을 달성하기 위해, 블로어가 설치되는 스크롤 케이스에, 블로어팬 주변의 블로어실을 포함하여 토출구까지의 유로를 상측 유로와 하측 유로로 구획하는 제2 파티션 부재; 및 인렛 케이스로부터 제1 파티션 부재에 의해 분리되어 유입된 공기를 각각 상측 유로와 하측 유로로 안내하는 유동가이드가 설치된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치가 개시된다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

B60H 1/00671 (2013.01)

B60H 1/00842 (2013.01)

B60H 2001/00092 (2013.01)

B60H 2001/00185 (2013.01)

(72) 발명자

강명훈

전라북도 전주시 완산구 장승배기로 398 거산황궁
아파트 103동 1201호

배종식

경기도 수원시 영통구 효원로 363 신매탄위브하늘
채아파트 115동 1402호

장철민

충청남도 아산시 실목로 76 두원공조사원아파트
208호

명세서

청구범위

청구항 1

외기유입구와 내기유입구가 형성되고 외기유입구와 내기유입구로 유입된 외기와 내기가 분리된 상태로 흐를 수 있도록 하는 제1 파티션 부재가 내부에 설치된 인렛 케이스;

인렛 케이스를 통해 내기와 외기의 공기를 흡입하는 블로어; 및

블로어가 설치되고 블로어에 의해 흡입된 공기를 공조케이스의 공기유입구에 연결된 토출구를 통해 공급하는 스크롤 케이스를 포함하고,

상기 스크롤 케이스에는,

블로어팬 주변의 블로어실을 포함하여 토출구까지의 유로를 상측 유로와 하측 유로로 구획하는 제2 파티션 부재; 및

인렛 케이스로부터 제1 파티션 부재에 의해 분리되어 유입된 공기를 각각 상측 유로와 하측 유로로 안내하는 유동가이드가 설치되고,

상기 유동가이드는, 판 형상의 부재로서, 스크롤 케이스에서 흡입구의 가장자리 부분을 형성하고 있는 환형의 링부에서 블로어팬 내측으로 연장된 후 블로어팬을 향해 반경방향으로 수평 연장된 형상을 가지며,

상기 유동가이드의 상단부가 상기 링부를 가로지도록 배치된 상태에서 유동가이드의 상단부 양 끝이 링부 양측에 고정 결합되고, 상기 유동가이드의 상단부에서 링부로 길게 연장된 지지부가 형성되어 있으며,

상기 유동가이드의 상단부와 지지부가 링부로부터 정해진 높이로 돌출 형성되어 상측으로 배치되는 필터를 지지하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 파티션 부재는,

인렛 케이스의 내부공간을 외기유입구가 연결된 상류측 유입실과, 내기유입구와 스크롤 케이스의 흡입구가 연결된 하류측 유입실로 분리하고,

상기 하류측 유입실을 스크롤 케이스의 상측 유로에 연결된 제1 도입유로와, 스크롤 케이스의 하측 유로에 연결된 제2 도입유로로 분리하도록 설치된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1 파티션 부재에는 제1 도입유로의 입구가 되는 제1 도입구, 및 제2 도입유로의 입구가 되는 제2 도입구가 형성되고,

상기 인렛 케이스에는 상류측 유입실에 연결된 외기유입구, 제1 도입유로에 연결된 제1 내기유입구, 및 제2 도입유로에 연결된 제2 내기유입구가 형성된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 인렛 케이스에는 제1 내기유입구와 제1 도입구를 선택적으로 개폐하기 위한 제1 전환도어, 및 제2 내기유입구와 제2 도입구를 선택적으로 개폐하기 위한 제2 전환도어가 설치되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

내기 모드에서 제1 전환모드와 제2 전환도어는 외기가 유입되지 않고 내기만이 유입될 수 있도록 제1 내기유입구와 제2 내기유입구는 열어주고 제1 도입구와 제2 도입구는 닫아주도록 제어되며,

외기 모드에서 제1 전환도어는 제1 내기유입구를 닫고 제1 도입구를 열어주는 위치로, 제2 전환도어는 제2 내기유입구를 닫고 제2 도입구를 열어주는 위치로 제어되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 제1 전환도어가 제1 도입구를 열어주고 제1 내기유입구는 닫아주는 위치로, 상기 제2 전환도어는 제2 도입구를 닫아주고 제2 내기유입구는 열어주는 위치로 제어되는 내-외기 분리 유동 모드를 가지는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 내-외기 분리 유동 모드는 외기 모드가 선택된 상태에서 난방 부하가 설정수준 이상인 난방 작동 조건에서 수행되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 유동가이드의 상단부와 지지부가 T자 형상을 이루도록 배치되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 유동가이드의 상단부가 스크롤 케이스의 흡입구 면적을 대략 1/2로 분할하는 위치를 따라서 배치되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 유동가이드에서 상기 반경방향으로 수평 연장되어 있는 하단부가 제2 파티션 부재의 높이와 동일한 높이로 배치되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 블로어팬의 내측면과 외측면에는,

상기 유동가이드의 하단부 가장자리 부분과 블로어팬 내측면 사이의 간극, 및 제2 파티션 부재의 내주 가장자리 부분과 블로어팬 외측면 사이의 간극을 막아주는 차단돌기가 원주방향을 따라 연속되게 형성된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 차단돌기는 적어도 일부가 유동가이드의 하단부 가장자리 부분 및 제2 파티션 부재의 내주 가장자리 부분과 상하 이격된 상태에서 오버랩될 수 있는 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 16

청구항 1에 있어서,

상기 제2 파티션 부재는 내주 가장자리 부분이 블로어팬의 외측면과 일정 간극을 가지도록 설치되고, 상기 유동가이드는 하단부 가장자리 부분이 블로어팬의 내측면과 일정 간극을 가지도록 설치되는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 17

청구항 1에 있어서,

상기 스크롤 케이스의 토출구는 상기 상측 유로와 연결된 제1 토출구와, 상기 하측 유로와 연결된 제2 토출구를 포함하고,

상기 공조케이스의 공기유입구는 제1 토출구에 연결된 제1 공기유입구와, 상기 제2 토출구에 연결된 제2 공기유입구를 포함하며,

상기 공조케이스는 제1 공기유입구와 상부 벤트 사이의 유로와, 상기 제2 유입구와 하부 벤트 사이의 유로가 서로 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 상부 벤트는 차량 윈도우 글라스 주변으로 공기를 토출하는 벤트이고, 상기 하부 벤트는 차량 플로어 측으로 공기를 토출하는 벤트인 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차용 공조 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 내기 유입량을 증가시켜 난방 성능을 향상시키는 것과, 윈도우 글라스의 습기 발생을 줄이는 것의 상충되는 두 가지 조건을 동시에 만족시킬 수 있는 자동차용 공조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 알려진 바와 같이, 자동차에는 실내온도를 조절하고 쾌적한 실내환경을 조성하기 위한 공조 장치(HVAC:Heating, Ventilation, and Air Conditioning system)가 장착되어 있다.

[0003] 공조 장치는 차량 외부로부터 도입된 실외 공기(외기) 또는 차량 실내에서 순환되는 실내 공기(내기)를 가열 또는 냉각하여 공급함으로써 차량 실내를 냉방 또는 난방하게 된다.

[0004] 최근의 공조 장치에서는 사용자가 온도를 설정하면, 실내온도를 설정온도로 제어하기 위해 센서들에 의해 검출된 일사량, 외기온도, 실내온도 등의 정보를 이용하여 공조제어기가 실내의 열부하를 계산하고, 그에 상응하는 공조부하를 고려하여 토출모드, 토출온도, 토출방향 및 토출풍량 등을 결정한다.

[0005] 이와 함께 공조제어기는 결정된 토출모드, 토출온도, 토출방향 및 토출풍량으로 공조용 공기의 공급이 제어되도록 내외기전환도어(에어 인테이크 도어), 온도조절도어(템프 도어), 모드 도어(풍향조절도어) 등의 각 도어 액츄에이터, 공조블로어, 에어컨 압축기 등의 작동요소를 제어하게 된다.

[0006] 또한, 자동차의 공조 장치에서 공조 모드는 공기유입방식과 공기토출방식에 따라 여러 모드로 분류되고 있는데, 공기유입방식에 따라서는 외기 모드와 내기 모드 등으로 구분되며, 내/외기 모드 제어를 위해 내외기전환도어 및 그 액츄에이터가 이용된다.

[0007] 공기토출방식에 따라서는 페이스 모드(Face)(또는 벤트(Vent) 모드라 함), 플로어 모드(FLR), 디프로스트 모드(DEF), 바이-레벨(Bi-level) 모드 등으로 구분되며, 이를 위해 각 모드에 따라 공기 유동 경로를 변화시키는 모드 도어가 이용된다.

[0008] 또한, 공조 장치의 벤트는 얼굴 및 가슴 등으로 공기를 토출하는 페이스 벤트, 차량 플로어 및 운전자 발 방향으로 공기를 토출하는 플로어 벤트, 차량의 윈드실드 글라스 방향으로 공기를 토출하는 디프로스트 벤트 등으로 구분된다.

[0009] 한편, 차량의 공조 장치는 내외기를 공조케이스의 공기유입구 측으로 강제 송풍하기 위한 공조블로어를 포함하는 블로어 유닛과, 블로어 유닛으로부터 송풍되는 공기가 유입되는 공기유입구 및 공기가 토출되는 공기토출구가 구비된 공조케이스와, 공조케이스의 내부에 설치되는 증발기 및 히터코어를 포함한다.

[0010] 이러한 구성에서 블로어 유닛 상측의 인렛 케이스에는 내외기유입구를 선택적으로 개폐하는 도어, 즉 내기 모드와 외기 모드 제어를 위한 내외기전환도어가 설치된다.

[0011] 도 1 내지 도 3은 블로어 유닛을 포함하는 종래의 인테이크 시스템을 도시한 단면도로서, 도 1은 외기 모드의 상태를, 도 2는 내기 모드의 상태를, 도 3은 부분 내기 모드의 상태를 나타낸다.

[0012] 도시된 바와 같이, 상측의 인렛 케이스(20)에는 내기유입구(21)와 외기유입구(22), 내부공간인 유입실(S1)이 형성되어 있고, 내기유입구(21)와 외기유입구(22)를 선택적으로 개폐하는 내외기전환도어(에어 인테이크 도어)(30)가 설치된다.

[0013] 또한, 블로어 유닛(10)은 스크롤 케이스(11)와 블로어모터(12), 블로어모터(12)의 회전축(12a)에 장착된 블로어

팬(13)을 포함하며, 인렛 케이스(20)의 하측으로 스크롤 케이스(11)가 설치되고, 스크롤 케이스(11)의 내부에 블로어팬(13)이 회전 가능하게 배치된다.

- [0014] 또한, 스크롤 케이스(11)에는 내부공간으로서 블로어팬(13)의 회전에 의해 인렛 케이스(20)의 유입실(S1)로부터 공기가 유입되는 블로어실(S2)이 형성되고, 블로어모터(12)에 의해 블로어팬(13)이 회전될 경우 블로어실(S2)로 유입된 공기가 블로어팬(13)의 회전에 의해 스크롤 케이스(11)의 내측면을 따라 유동한 후 미도시된 토출구를 통해 토출된다.
- [0015] 상기 스크롤 케이스(11)의 상부에는 유입실(S1)과 블로어실(S2)을 연통시키는 흡입구(14)가 형성되며, 흡입구(14) 상측으로는 유입실(S1)로부터 블로어실(S2)로 유입되는 공기를 여과하기 위한 필터(40)가 설치된다.
- [0016] 상기 스크롤 케이스(11)의 토출구는 공조케이스(미도시)의 공기유입구와 연결되어 있으므로, 상기 토출구를 통해 토출되는 공기가 공조케이스의 내부로 유입될 수 있게 된다.
- [0017] 통상의 자동차용 공조 장치에서는 버튼이나 스위치 등의 조작에 따라 컨트롤러(미도시)가 공조 장치로 유입되는 공기를 외기 모드 또는 내기 모드로 제어하도록 되어 있다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 외기 모드가 선택된 경우, 컨트롤러에 의해 구동이 제어되는 내외기전환도어(30)가 외기유입구(22)는 열어주고 내기유입구(21)는 닫아주며, 이에 블로어팬(13)의 회전에 의해 차량 외부로부터 도입된 실외 공기(외기)가 유입실(S1), 필터(40), 흡입구(14), 블로어실(S2)을 거쳐 토출구를 통해 공조케이스로 공급된다.
- [0019] 반면, 도 2에 나타낸 바와 같이, 차량 실내 공기의 순환이 이루어지는 내기 모드가 선택되면, 내외기전환도어(30)가 외기유입구(22)는 닫아주고 내기유입구(21)를 열어주며, 이에 블로어팬(13)의 회전에 의해 차량 실내로부터 도입된 실내 공기(내기)가 유입실(S1), 필터(40), 흡입구(14), 블로어실(S2)을 거쳐 토출구를 통해 공조케이스로 공급된다.
- [0020] 일반적으로는 공조 장치가 사용자 선택에 따라 상기 외기 모드와 내기 모드 중 어느 하나의 모드로 제어된다.
- [0021] 한편, 동절기 급속 난방 시 외기 모드로 공조 장치를 제어하면, 차량 외부의 차가운 공기만을 유입시켜 따뜻한 공기로 가열한 뒤 차량 실내로 공급해야 하므로 공조 열부하가 높아지고 난방 성능도 불리해진다.
- [0022] 반면, 외기 모드가 선택된 경우라 할지라도 따뜻한 차량 실내 공기, 즉 내기를 일부 유입시켜 외기와 부분적으로 혼합되도록 한 뒤 가열하여 차량 실내로 공급하면 열부하가 줄어들어 난방 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0023] 따라서, 외기 모드가 선택된 상태에서 열부하 축소 및 난방 성능 향상을 위해 동절기 난방 시와 같이 난방 부하가 클 경우 전체 난방용 공기 중 내기가 일부 혼입될 수 있도록 도 3에 나타낸 바와 같이 외기유입구(22)의 일부를 닫아주고 내기유입구(21)의 일부를 열어주도록 내외기전환도어(30)를 위치시켜 외기에 내기를 일부 혼합해 주고 있다.
- [0024] 이러한 모드를 부분 내기 모드(내기 혼입 모드)라 하며, 외기 모드가 선택된 상태에서 난방 부하가 일정 수준 이상 클 경우, 컨트롤러가 내외기전환도어(30)의 위치를 부분 내기 모드 위치로 제어하여 내기가 혼입될 수 있도록 한다.
- [0025] 그러나, 종래의 인테이크 시스템에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0026] 부분 내기 모드(내기 혼입 모드)에서 난방용 공기 중 내기를 일부 혼합해주면 차량 윈도우 글라스에 습기가 발생하는 문제가 있다.
- [0027] 이때, 내기를 많이 섞어줄수록 공조 열부하가 줄어들어 난방 성능이 향상되는 반면 차량 실내 환기 성능은 떨어지기 때문에 윈도우 글라스에 습기가 발생할 수 있는 가능성이 높아진다.
- [0028] 이러한 습기 발생은 공조 관련 불만 중 가장 빈번하게 제기되고 있는 문제점으로서, 내기 혼입량을 늘리면 난방 성능에 유리하지만 습기 발생의 가능성이 높아지므로, 습기 발생의 최소화를 위해 내기 혼입량을 설정량 이하로 제한하고 있다.
- [0029] 더욱이 최근 난방용 엔진 냉각수 열원이 감소하고 있는 추세를 감안할 때, 내기 혼입량을 증가시켜야 하는 상황이나, 습기 발생의 우려로 인해 내기 혼입량을 증가시키지 못하고 있는 것이 현 실정이다.
- [0030]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0031] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로서, 내기 유입량을 증가시켜 난방 성능을 향상시키는 것과, 윈도우 글라스의 습기 발생을 줄이는 것의 상충되는 두 가지 조건을 동시에 만족시킬 수 있는 자동차용 공조 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0032] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따르면, 차량 윈도우 글라스 주변으로 공기를 토출하는 상부 벤트, 및 차량 플로어 측으로 공기를 토출하는 하부 벤트가 형성된 공조케이스; 공조케이스 내부에 설치된 히터코어 및 증발기; 외기유입구와 내기유입구가 형성되고 외기유입구와 내기유입구로 유입된 외기와 내기가 분리된 상태로 흐를 수 있도록 하는 제1 파티션 부재가 내부에 설치된 인렛 케이스; 인렛 케이스를 통해 내기와 외기의 공기를 흡입하는 블로어; 및 블로어가 설치되고 블로어에 의해 흡입된 공기를 공조케이스의 공기유입구에 연결된 토출구를 통해 공급하는 스크롤 케이스를 포함하고, 상기 스크롤 케이스에는, 블로어팬 주변의 블로어 어실을 포함하여 토출구까지의 유로를 상측 유로와 하측 유로로 구획하는 제2 파티션 부재; 및 인렛 케이스로부터 제1 파티션 부재에 의해 분리되어 유입된 공기를 각각 상측 유로와 하측 유로로 안내하는 유동가이드가 설치된 것을 특징으로 하는 내-외기 분리 유동 제어가 가능한 자동차용 공조 장치가 제공된다.

발명의 효과

[0033] 이로써, 본 발명에 따른 자동차용 공조 장치에 의하면, 외기 모드 선택 및 동절기 난방 조건 시 윈도우 글라스 주변으로는 페이스 벤트 및 디프로스트 벤트를 통해 외기가 토출되도록 하여 윈도우 글라스에서의 습기 발생을 억제하고, 차량 플로어 측의 탑승자 발쪽으로는 내기를 가열한 난방용 공기가 풋 벤트를 통해 토출되도록 하여 난방이 이루어지도록 함으로써 차량의 난방 성능을 개선하게 된다.

[0034] 즉, 외기 모드 선택 및 동절기 난방 조건 시 내-외기 분리 유동 모드로 제어되도록 함으로써 내기 유입량을 증가시켜 난방 성능을 향상시킬 수 있는 동시에 윈도우 글라스의 습기 발생을 줄일 수 있는 효과가 있게 되는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1 내지 도 3은 블로어 유닛을 포함하는 종래의 인테이크 시스템을 도시한 단면도로서, 각각 내기 모드, 외기 모드, 부분 내기 모드의 상태를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 자동차용 공조 장치의 구성을 도시한 개략도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 자동차용 공조 장치에서 인테이크 시스템을 도시한 절개 사시도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 자동차용 공조 장치에서 인테이크 시스템을 도시한 평면 사시도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 공조 장치에서 인테이크 시스템을 도시한 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예로서 차단돌기를 가지는 실시예의 절개 사시도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예로서 차단돌기를 가지는 실시예의 단면도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 공조 장치에서 내기 모드의 작동 상태를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공조 장치에서 내-외기 분리 유동 모드의 작동 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다.

- [0037] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0038] 본 발명은 내기 유입량을 증가시켜 난방 성능을 향상시키는 것과, 윈도우 글라스의 습기 발생을 줄이는 것의 상충되는 두 가지 조건을 동시에 만족시킬 수 있는 자동차용 공조 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0039] 이를 위해 본 발명에 따른 자동차용 공조 장치는 인테이크 시스템에 유입된 내기와 외기의 상하 분리 유동이 가능하도록 구성되어 있는 것에 주된 특징이 있다.
- [0040] 또한, 본 발명에 따른 자동차용 공조 장치에서는 외기 모드 선택 및 동절기 난방 작동 조건에서 내기와 외기의 상하 분리 유동 제어를 통하여 외기는 윈도우 글라스 주변으로 토출되도록 하고, 주 난방용으로 사용되는 내기는 히터코어를 거친 뒤 플로어 측으로 토출되도록 한다.
- [0041] 이와 같이 외기 모드 선택 및 동절기 난방 조건 시 윈도우 글라스 주변으로는 상부 벤트인 페이스 벤트와 디프로스트 벤트를 통해 외기가 토출되도록 하여 윈도우 글라스에서의 습기 발생을 억제하고, 차량 플로어 측의 탑승자 발쪽으로는 내기를 가열한 난방용 공기가 하부 벤트인 풋 벤트를 통해 토출되도록 하여 난방이 이루어지도록 함으로써 차량의 난방 성능을 개선하게 된다.
- [0042] 본 발명에서 상기 윈도우 글라스는 대표적으로 윈드실드 글라스가 될 수 있고, 상기 페이스 벤트와 풋 벤트는 차량 전석(운전석과 조수석)에 대하여 냉, 난방용 공기를 토출하는 벤트들이 될 수 있다.
- [0043] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 공조 장치의 구성을 상세히 설명하기로 한다.
- [0044] 도 4는 본 발명에 따른 공조 장치의 구성을 나타내는 도면으로서, 내외기 분리 유동 제어의 개념을 설명하기 위하여 구성을 간략히 도시한 단면도이다.
- [0045] 도 4에서 블로어팬(13)이 상, 하 두 부분으로 분리되어 있는 형상으로 도시되었으나, 이는 내외기 분리 유동 및 상하 분리 유동의 개념을 설명하기 위하여 편의상 도시한 것일 뿐, 상하 두 부분으로 분리된 구조가 아닌 통상의 블로어팬이 사용될 수 있다.
- [0046] 도시된 바와 같이, 인렛 케이스(20)와 스크롤 케이스(11), 블로어팬(13)을 포함하여 구성되는 인테이크 시스템에서 외기와 내기가 인렛 케이스(20)와 스크롤 케이스(11), 블로어팬(13)을 통과하는 동안 각각의 경로를 따라 흐를 수 있도록 되어 있다(내-외기 분리 유동).
- [0047] 즉, 후술하는 내-외기 분리 유동 모드에서 외기와 내기가 분리되어 흐를 수 있도록 외기가 흐르는 유로와 내기가 흐르는 유로가 서로 분리되어 있는 것이다.
- [0048] 이때, 도시된 실시예와 같이 외기는 인테이크 시스템의 내부에 형성된 상측 유로(P1)를 통해 흐르게 되고, 내기는 인테이크 시스템에서 상측 유로(P1)와는 분리된 유로인 하측 유로(P2)를 통해 흐르게 된다.
- [0049] 또한, 인테이크 시스템에는 외기와 내기가 흐르는 유로를 분리하는 유로 구조가 구비된다.
- [0050] 즉, 인테이크 시스템에서 블로어팬(13)이 회전 가능하게 설치된 스크롤 케이스(11)의 내부공간이 후술하는 유동 가이드(50)와 제2 파티션 부재(60)에 의해 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)로 분리되어 있는 것이다.
- [0051] 따라서, 스크롤 케이스(11)의 토출구는 상측 유로(P1)와 연결된 제1 토출구(16)와, 하측 유로(P2)와 연결된 제2 토출구(17)로 분리 구성된다.
- [0052] 또한, 스크롤 케이스(11)의 제1 토출구(16)와 제2 토출구(17)가 각각 공조케이스(70)의 제1 공기유입구(71)와 제2 공기유입구(72)에 연결되고, 공조케이스(70)의 내부공간 중 증발기(81)가 위치하는 상류측 공간 역시 파티션 부재(73)에 의해 상측 유로(P1')와 하측 유로(P2')로 분리되어 있다.
- [0053] 그리고, 공조케이스(70)의 내부에는 페이스 벤트(74)와 디프로스트 벤트(75)로 연결되는 제1 유로(P3) 및 제2 유로(P4)와, 풋 벤트(76)로 연결되는 제3 유로(P5) 및 제4 유로(P6)가 형성된다.
- [0054] 또한, 공조케이스(70)의 상측 유로(P1')가 제1 유로(P3) 및 제2 유로(P4)와 연결되고, 공조케이스(70)의 하측 유로(P2')가 제3 유로(P5) 및 제4 유로(P6)와 연결된다.

- [0055] 또한, 공조케이스(70)의 내부에는 제1 유로(P3)와 제2 유로(P4)를 선택적으로 개폐하는 제1 도어(77), 및 제3 유로(P5)와 제4 유로(P6)를 선택적으로 개폐하는 제2 도어(78)가 설치되고, 제1 도어(77) 및 제2 도어(78)는 슬라이드식 도어가 될 수 있다.
- [0056] 미도시된 모터와 같은 액츄에이터의 구동으로 기어 장치가 회전되면 기어 장치의 기어(G1,G2)에 맞물려 있는 도어(77,78)가 슬라이드 이동하여 유로를 선택적으로 개폐하는 슬라이드식 도어의 구성에 대해서는 공지 기술 사항이므로 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0057] 또한, 공조케이스(70)의 내부에는 상측 유로(P1') 및 하측 유로(P2')의 하류측과 제1 유로 ~ 제4 유로(P3 ~ P6)의 상류측에 배치되도록 증발기(81)가 설치되고, 제2 유로(P4)와 제3 유로(P5)의 도중에 배치되도록 히터코어(82)가 설치된다.
- [0058] 이에 따라 제1 유로(P3)는 증발기(81)만을 통과하는 유로가 되고, 제2 유로(P4)와 제3 유로(P5)는 증발기(81)와 히터코어(82)를 모두 통과하는 유로가 되며, 제4 유로(P6)는 증발기(81)만을 통과하는 유로가 된다.
- [0059] 결국, 스크롤 케이스(11)의 상측 유로(P1) 및 제1 토출구(16)를 통해 공급된 공기는 증발기(81)를 거친 후 제1 유로(P3) 또는 제2 유로(P4)를 통해 페이스 벤트(74)와 디프로스트 벤트(75)로 흐르게 된다.
- [0060] 다만, 제1 도어(77)에 의해 제1 유로(P3)가 열린 경우 공기는 증발기(81)만 통과한 후 히터코어(82)는 거치지 않고 제1 유로(P3)로 흐르게 되고, 제2 유로(P4)가 열린 경우 공기는 증발기(81)를 통과한 후 히터코어(82)를 추가로 통과하여 제1 유로(P3)로 흐르게 된다.
- [0061] 그리고, 스크롤 케이스(11)의 하측 유로(P2) 및 제2 토출구(17)를 통해 공급된 공기는 증발기(81)를 거친 후 제3 유로(P5) 또는 제4 유로(P6)를 통해 풋 벤트(76)로 흐르게 된다.
- [0062] 이때, 제2 도어(78)에 의해 제3 유로(P5)가 열린 경우 공기는 증발기(81)를 통과한 후 히터코어(82)를 추가로 통과하여 제3 유로(P5)로 흐르게 되고, 제4 유로(P6)가 열린 경우 공기는 증발기(81)만 통과한 후 히터코어(82)는 거치지 않고 제4 유로(P6)로 흐르게 된다.
- [0063] 본 발명에 따른 공조 장치에서 난방 시에는 미도시된 컨트롤러가 제2 유로(P4)를 열어주도록 제1 도어(77)의 위치를 제어하고, 난방 시를 제외한 공조 모드, 예컨대 냉방(에어컨 작동) 시에는 제2 유로(P4)는 닫고 제1 유로(P3)를 열어주도록 제1 도어(77)의 위치를 제어한다.
- [0064] 또한, 난방 시에 컨트롤러가 제3 유로(P5)를 열어주도록 제2 도어(78)의 위치를 제어하고, 난방 시를 제외한 공조 모드, 예컨대 냉방(에어컨 작동) 시에는 제3 유로(P5)는 닫고 제4 유로(P6)를 열어주도록 제2 도어(78)의 위치를 제어한다.
- [0065] 한편, 본 발명에 따른 공조 장치에서는 사용자가 버튼이나 스위치 등을 조작하여 내기 모드와 외기 모드 중의 어느 하나를 선택하면, 컨트롤러(미도시)가 사용자에게 의한 조작 상태를 인식하여 내기 모드 제어와 외기 모드 제어를 수행한다.
- [0066] 다만, 동절기 난방 조건, 예를 들어 차량의 난방 부하가 설정수준 이상으로 큰 경우에는 사용자가 외기 모드를 선택하였다더라도 내기와 외기가 동시에 도입된 후 분리 유동 및 공급되도록 하는 내-외기 분리 유동 모드의 제어가 수행된다.
- [0067] 이러한 내-외기 분리 유동 모드는 난방 시의 모드이므로 제1 도어(77)와 제2 도어(78)는 상술한 난방 시와 같이 제어된다.
- [0068] 요컨대, 본 발명에 따른 공조 장치에서는 내, 외기 설정에 있어서 내기 모드와 외기 모드, 그리고 난방 시 모드인 내-외기 분리 유동 모드의 총 3가지 모드가 구현될 수 있는 것으로, 사용자는 내기 모드와 외기 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있으나, 실제 실행되는 모드는 상기 3가지 모드 중 어느 하나의 모드가 될 수 있다.
- [0069] 사용자가 외기 모드를 선택한 경우 블로어팬(13) 구동 시 인렛 케이스(20)의 외기유입구를 통해 도입된 외기만이 스크롤 케이스(11)를 거쳐 공조케이스(70)에 공급되고(전체(all) 외기 모드), 사용자가 내기 모드를 선택한 경우 블로어팬 구동 시 인렛 케이스의 내기유입구를 통해 도입된 내기만이 스크롤 케이스를 거쳐 공조케이스에 공급된다(전체(all) 내기 모드).
- [0070] 다만, 사용자가 외기 모드를 선택하고 난방 부하가 설정수준 이상인 동절기 난방 조건에서는, 인렛 케이스(20)의 외기유입구를 통해 도입된 외기와, 내기유입구를 통해 도입된 내기가, 인렛 케이스(20)와 스크롤 케이스

(11), 공조케이스(70) 내에서 분리된 유로를 통해 흐르게 되며(내-외기 분리 유동), 이때 외기는 공조케이스(70)의 상부 벤트인 페이스 벤트(74)와 디프로스트 벤트(75)를 통해 윈도우 글라스 주변으로 토출되고, 내기는 하부 벤트인 풋 벤트(76)를 통해 플로어 측으로 토출된다.

- [0071] 이때, 하측 유로(P2')를 통과한 후 풋 벤트(76)를 통해 배출되는 공기에 의해 주로 난방이 이루어지고, 따라서 내기가 통과하는 하측 유로(P2')와 풋 벤트(76)가 주 난방 기능을 위해 사용된다.
- [0072] 이에 따라 동절기 난방 조건에서 상측의 윈도우 글라스 주변으로는 외기가 토출되고 주 난방용의 내기는 하측의 플로어 및 승객 발 쪽으로만 토출되어, 윈도우 글라스의 습기 발생을 억제할 수 있는 것과 더불어, 난방용으로 사용되는 내기의 도입량을 늘릴 수 있으므로 차량의 난방 성능을 동시에 확보할 수 있게 된다.
- [0073] 상기 내-외기 분리 유동 모드는 사용자에게 의해 외기 모드가 선택되고 난방 부하가 설정수준 이상으로 큰 동절기 난방 조건에서 수행되는 모드로서, 종래의 부분 내기 모드(내기 혼입 모드)에 해당하는 모드이며, 외기 모드 선택 및 동절기 난방 조건에서 수행되는 모드이므로 종래의 부분 내기 모드와 작동 조건에 있어서는 차이가 없다.
- [0074] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 자동차용 공조 장치에서 인테이크 시스템의 구성에 대해 상술하기로 한다.
- [0075] 도 5와 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 자동차용 공조 장치에서 인테이크 시스템을 도시한 사시도로서, 도 6은 인렛 케이스와 필터를 제거한 상태로 도시한 사시도이다.
- [0076] 도시된 바와 같이, 인테이크 시스템은 상측의 인렛 케이스(20)와 필터 케이스(41), 하측의 스크롤 케이스(11)를 포함하며, 인렛 케이스(20)와 필터 케이스(41), 스크롤 케이스(11)는 상호 조립된 일체의 케이스 구조로 구비된다.
- [0077] 이때, 인렛 케이스(20)와 필터 케이스(41)는 일체로 형성될 수도 있으며, 인렛 케이스(20)의 하측에 상기 필터 케이스(41)를 매개로 하여 스크롤 케이스(11)가 조립된다.
- [0078] 또한, 필터 케이스(41)의 내부에는 필터(40)가 설치된다.
- [0079] 상기 인렛 케이스(20)에는 유입실(S11,S12,S13)이 형성되고, 필터(40) 상측의 상류측 유입실(S11)로 유입된 공기의 흐름을 분리하여 흐르게 해주는 제1 파티션 부재(25)가 설치된다.
- [0080] 상기 제1 파티션 부재(25)는 인렛 케이스(20)의 내부공간인 유입실을 상류측 유입실(S11)과 하류측 유입실(S12,S13)로 분리해줌과 더불어, 스크롤 케이스(11) 상측의 공기 도입 공간인 하류측 유입실을 두 개의 유로 공간, 즉 제1 도입유로(S12)와 제2 도입유로(S13)로 분리해주는 역할을 하게 된다.
- [0081] 그리고, 제1 파티션 부재(25)에는 하류측 유입실(S12,S13)로 외기가 도입될 수 있도록 한 2개의 도입구, 즉 제1 도입유로(S12)의 입구가 되는 제1 도입구(24)와, 제2 도입유로(S13)의 입구가 되는 제2 도입구(23)가 형성된다.
- [0082] 또한, 인렛 케이스(20)에는 외기유입구(22)와 2개의 내기유입구(21a,21b)가 형성되며, 2개의 내기유입구 중 하나인 제1 내기유입구(21b)는 외기유입구(22)와 인접한 위치에 설치되고, 이때 나머지 제2 내기유입구(21b)는 제1 내기유입구(21a)의 반대측에 형성될 수 있다.
- [0083] 그리고, 상기 외기유입구(22)는 상류측 유입실(S11)에 연결되도록 형성되고, 제1 내기유입구(S21b)와 제2 내기유입구(S21a)는 하류측 유입실(S12,S13)에 연결되도록 형성된다.
- [0084] 이때, 제1 내기유입구(S21b)는 제1 도입유로(S12)에 연결되도록 형성되고, 제2 내기유입구(S21a)는 제2 도입유로(S13)에 연결되도록 형성된다.
- [0085] 아울러, 인렛 케이스(20)의 내부에는 제1 내기유입구(21b)와 제1 도입구(24)를 선택적으로 개폐하는 제1 전환도어(31)와, 제2 내기유입구(21a)와 제2 도입구(23)를 선택적으로 개폐하는 제2 전환도어(32)가 설치된다.
- [0086] 상기 제1 전환도어(31)와 제2 전환도어(32)는 컨트롤러에 의해 제어되는 액츄에이터의 구동 시에 회전하여 개폐 작동하는 통상의 회전식 도어가 될 수 있으며, 컨트롤러에 의해 제1 전환도어(31)는 제1 내기유입구(21b)를 열고 제1 도입구(24)를 닫아주거나, 제1 내기유입구(21b)를 닫고 제1 도입구(24)를 열어주는 위치로 제어된다.
- [0087] 또한, 컨트롤러에 의해 제2 전환도어(32)는 제2 내기유입구(21a)를 열고 제2 도입구(23)를 닫아주거나, 제2 내기유입구(21a)를 닫고 제2 도입구(23)를 열어주는 위치로 제어된다.
- [0088] 한편, 블로어 유닛(10)은 스크롤 케이스(11)와 블로어를 포함하며, 블로어는 블로어모터(12)와, 이 블로어모터

(12)의 회전축(12a)에 장착되고 스크롤 케이스(11)의 내부에 회전 가능하게 배치되는 블로어팬(13)을 포함한다.

- [0089] 또한, 스크롤 케이스(11)의 상부에는 스크롤 케이스(11)의 내부공간인 블로어실을 인렛 케이스(20)의 유입실과 연결하는 흡입구(도 7에서 도면부호 14입)가 형성된다.
- [0090] 상기 흡입구(14)는 필터(40)와 블로어팬(13) 사이에 위치되며, 상기 흡입구(14)에는 인렛 케이스(20)의 하류측 유입실(S12,S13) 중 제1 도입유로(S12)를 통해 유입된 공기와, 제2 도입유로(S13)를 통해 유입된 공기를 분리 상태로 블로어실의 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)로 각각 안내하는 유동가이드(50)가 설치된다.
- [0091] 상기 유동가이드(50)는 전체적으로 판 형상을 가지는 부재로서, 스크롤 케이스(11)에서 흡입구(14)의 가장자리 부분을 형성하는 환형의 링부(14a)에서 블로어팬(13) 내측으로 연장된 후 하단부가 블로어팬(13)을 향해 반경방향으로 수평 연장되어 있는 판 형상을 가진다.
- [0092] 이때, 상기 유동가이드(50)에서 수평 연장되어 있는 하단부가 제2 파티션 부재의 높이와 동일한 높이가 되도록 배치되고, 바람직한 실시예에서 상기 하단부가 블로어팬(13)의 상하 높이의 중심 위치에서 수평으로 연장된 형상을 가질 수 있다.
- [0093] 상기 유동가이드(50)는 상단부(51)가 흡입구(14)를 가로지르도록 배치되어 상단부(51)의 양 끝이 링부(14a) 양 측에 고정 결합됨으로써 위치가 고정되며, 상기 상단부(51)의 중간부분에는 링부(14a)로 연장되어 단부가 상기 링부(14a)에 고정 결합되는 지지부(52)가 별도로 형성된다.
- [0094] 이때, 블로어실의 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)로 분배되는 공기의 양, 즉 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)에 대한 공기 배분량은, 유동가이드(50)의 상단부(51)가 흡입구(14)의 면적을 분할하는 위치에 따라 달라진다.
- [0095] 따라서, 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)의 풍량이 적절히 배분될 수 있는 면적으로 흡입구(14)를 분할하는 위치를 따라서 유동가이드(50)의 상단부(51)가 케이스 일체형으로 배치될 수 있다.
- [0096] 일 예로, 유동가이드(50)의 상단부(51)가 도 6에 나타난 바와 같이 흡입구(14)의 면적을 대략 1/2로 분할하는 위치를 따라서 배치될 수 있다.
- [0097] 즉, 유동가이드(50)의 상단부(51)가 원형으로 형성된 흡입구(14)의 원 중심을 직선으로 통과하도록 배치될 수 있는 것이나, 이는 하나의 예일 뿐, 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- [0098] 이때, 지지부(52)는 흡입구(14)의 원 중심 위치에 해당하는 유동가이드(50)의 상단부(51) 중간부분으로부터 링부(14a)까지 반경방향으로 길게 연장된 형상으로 형성될 수 있다.
- [0099] 이에 유동가이드(50)의 상단부(51)와 지지부(52)는 전체적으로 T자 형상으로 이루고 있게 되며, 유동가이드(50)의 중간부가 상단부(51)에서 하방 및 경사방향으로 연장되어 반원의 깔때기 형상을 가지며, 중간부의 하단 가장자리로부터 블로어팬(13)을 향해 수평으로 연장된 형상을 가진다.
- [0100] 이와 같이 T자 형상을 이루고 있는 유동가이드(50)의 상단부(51)와 지지부(52)는 스크롤 케이스(11)의 흡입구(14)를 형성하고 있는 링부(14a)로부터 상측으로 소정 높이만큼 돌출되도록 형성된다.
- [0101] 이로써 유동가이드(50)의 상단부(51)가 공기의 흐름을 분기해주는 역할과 더불어 지지부(52)와 함께 상측의 필터(40)를 지지하는 역할을 겸할 수 있게 되어 있다.
- [0102] 한편, 스크롤 케이스(11)의 내부에는 블로어팬(13)이 회전 가능하게 배치되고, 블로어팬(13)의 돌레를 따라서는 블로어팬의 회전에 의해 인렛 케이스(20)로부터 공기가 유입되는 블로어실이 형성된다.
- [0103] 또한, 상기 블로어실에는 블로어실 내부공간을 상, 하로 구획하는 제2 파티션 부재(60)가 설치되고, 이 제2 파티션 부재(60)는 블로어실을 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)로 구획하는바, 블로어팬(13) 주변의 공간인 블로어실을 포함하여 토출구 위치까지 스크롤 케이스(11)의 내부공간 전체를 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2)로 구획하도록 설치된다.
- [0104] 이에 따라 스크롤 케이스(11)의 토출구는 제2 파티션 부재(60)에 의해 2개의 토출구(16,17)로 나누어지게 되며, 이하의 설명에서 상측 유로(P1)의 토출구를 제1 토출구(16), 하측 유로(P2)의 토출구를 제2 토출구(17)라 칭하기로 한다.
- [0105] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 공조 장치에서 인테이크 시스템을 도시한 단면도이고, 도 8 및 도 9는 차단돌기를 가지는 실시예를 도시한 사시도 및 단면도이다.

- [0106] 상기 유동가이드(50)가 블로어팬(13) 내측으로 삽입 및 설치된 상태에서 유동가이드(50)의 하단부 가장자리 부분은 블로어팬(13)의 내측면과 일정 간극을 가지도록 되어 있고, 더불어 제2 파티션 부재(60)의 내주 가장자리 부분 또한 블로어팬(13)의 외측면과 일정 간극을 가지도록 되어 있다.
- [0107] 이에 따라 블로어팬(13)이 유동가이드(50)와 제2 파티션 부재(60)와는 어떠한 접촉이나 충돌, 간섭 없이 회전될 수 있다.
- [0108] 바람직하게는, 도 8 및 도 9에 나타낸 바와 같이, 유동가이드(50)와 제2 파티션 부재(60)에 의해 구획되는 상측 유로(P1)와 하측 유로(P2) 사이에 공기가 상기 간극을 통해 혼합되지 않도록 블로어팬(13)의 내측면과 외측면에는 상기 간극을 막아주는 역할의 차단돌기(15)가 형성될 수 있다.
- [0109] 상기 각 차단돌기(15)는 블로어팬(13)의 내측면과 외측면에서 원주방향을 따라 연속된 형상으로 길게 형성되며, 도 9에 나타낸 바와 같이 차단돌기(15)의 적어도 일부가 유동가이드(50)의 하단부 가장자리 부분 및 제2 파티션 부재(60)의 내주 가장자리 부분과 이격된 상태로 상하 오버랩될 수 있는 형상으로 형성됨이 바람직하다.
- [0110] 이하, 도 4, 도 7, 도 10 및 도 11을 참조하여 공조 장치의 모드에 따른 작동 상태를 설명하기로 한다.
- [0111] 도 7은 외기 모드의 상태를 나타내고, 도 10은 내기 모드의 상태를 나타내며, 도 11은 내-외기 분리 유동 모드의 상태를 나타낸다.
- [0112] 먼저, 운전자가 외기 모드를 선택하면, 컨트롤러는 난방 부하가 설정수준 이상이 되는 동절기 난방 조건인지를 판단하고, 동절기 난방 조건이 아닌 경우에는 도 7에 나타낸 바와 같이 외기만을 공조케이스(도 4에서 도면부호 70임)에 공급하는 외기 모드의 제어를 수행한다.
- [0113] 이때, 제1 전환도어(31)는 제1 내기유입구(21b)를 닫고 제1 도입구(24)를 열어주도록 제어되며, 제2 전환도어(32)는 제2 내기유입구(21a)를 닫고 제2 도입구(23)를 열어주도록 제어된다.
- [0114] 이에 블로어모터(12)의 구동으로 블로어팬(13)이 회전되면, 외기만이 상류측 유입실(S11)로 도입된 후, 제1 도입구(24)와 제2 도입구(23)를 통해 하류측 유입실의 제1 도입유로(S12)와 제2 도입유로(S13)로 분기되어 흐르게 된다.
- [0115] 상기 제1 도입유로(S12)를 따라 흐르는 공기는 필터(40)를 통과한 뒤 유동가이드(50) 상측의 유로를 따라 이동하고, 이어 제2 파티션 부재(60) 상측의 유로(P1), 즉 블로어실의 상측 유로(P1)를 따라 흐른 뒤 제1 토출구(16)로 흐르게 된다.
- [0116] 반면, 제2 도입유로(S13)를 따라 흐르는 공기는 필터(40)를 통과한 뒤 유동가이드(50) 하측의 공간을 통해 제2 파티션 부재(60) 하측의 유로(P2), 즉 블로어실의 하측 유로(P2)를 따라 흐른 뒤 제2 토출구(17)로 흐르게 된다.
- [0117] 따라서, 상측 유로(P1)를 따라 유동한 후 제1 토출구(16)를 통해 공조케이스(70)에 공급된 공기는 앞에서 도 4를 참조하여 설명한 바와 같이 페이스 벤트(74)와 디프로스트 벤트(75)를 통해 윈도우 글라스 주변으로 토출된다(도 4 참조).
- [0118] 또한, 하측 유로(P2)를 따라 유동한 후 제2 토출구(17)를 통해 공조케이스(70)에 공급된 공기는 앞에서 도 4를 참조하여 설명한 바와 같이 풋 벤트(76)를 통해 플로어 주변으로 토출된다.
- [0119] 이러한 외기 모드에서는 외기만이 차량 실내로 공급되므로 윈도우 글라스의 습기 발생 문제는 나타나지 않는다.
- [0120] 다음으로, 운전자가 내기 모드를 선택하면, 컨트롤러는 도 10에 나타낸 바와 같이 내기만을 공조케이스(도 4에서 도면부호 70임)에 공급하는 외기 모드의 제어를 수행한다.
- [0121] 이때, 제1 전환도어(31)와 제2 전환도어(32)는 컨트롤러에 의해 외기가 유입되지 않고 내기만이 유입될 수 있도록 제1 내기유입구(21b)와 제2 내기유입구(21a)는 열어주고 제1 도입구(24)와 제2 도입구(23)는 닫아주도록 제어된다.
- [0122] 이에 블로어모터(12)의 구동으로 블로어팬(13)이 회전되면, 제1 내기유입구(21b) 및 제2 내기유입구(21a)를 통해 내기만이 하류측 유입실의 제1 도입유로(S12)와 제2 도입유로(S13)로 도입된다.
- [0123] 이때, 제1 도입유로(S12)로 유입된 공기는 필터(40)를 통과한 뒤 유동가이드(50) 상측의 유로를 따라 이동하고, 이어 제2 파티션 부재(60) 상측의 유로(P1), 즉 블로어실의 상측 유로(P1)를 따라 흐른 뒤 제1 토출구(16)로 흐

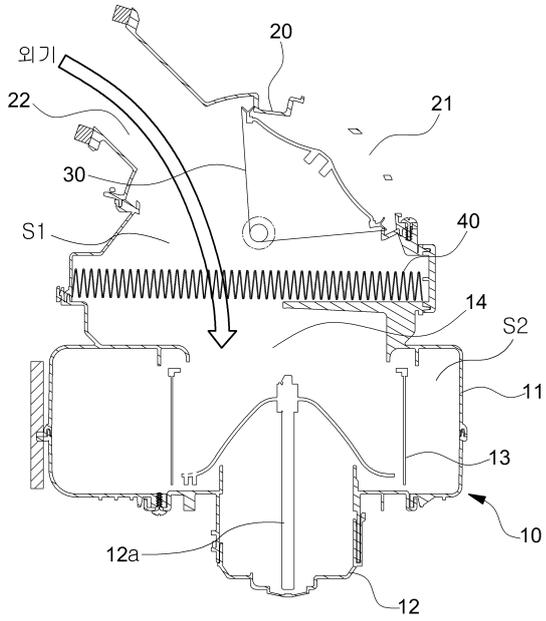
60 : 제2 파티션 부재

P1 : 상측 유로

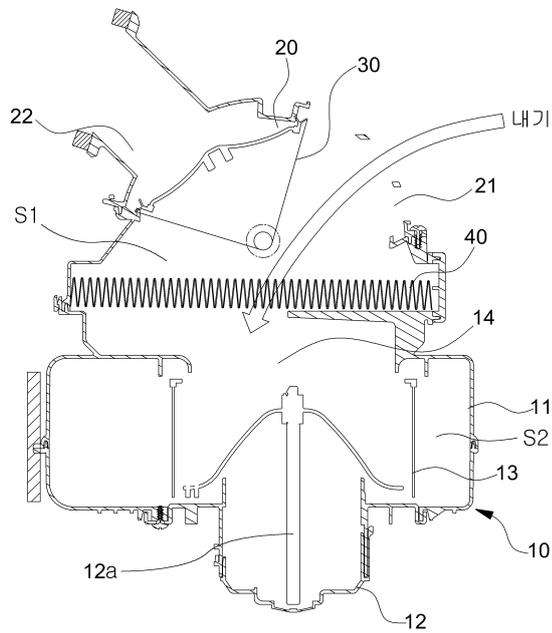
P2 : 하측 유로

도면

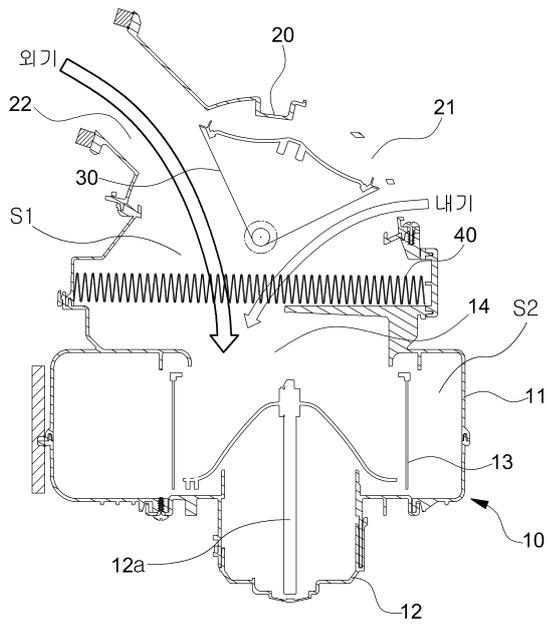
도면1



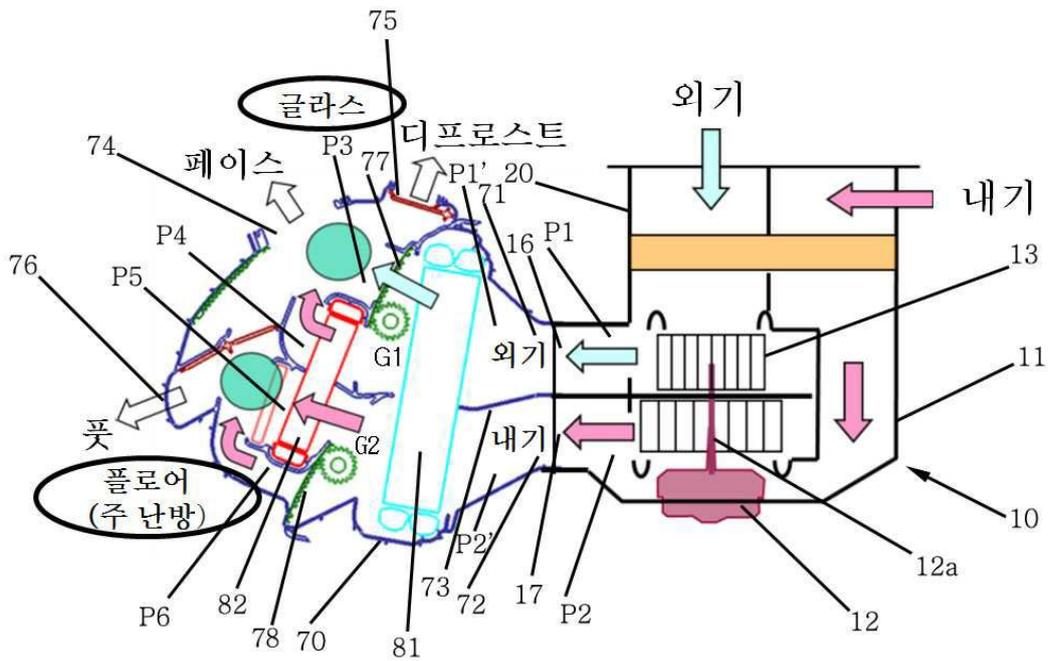
도면2



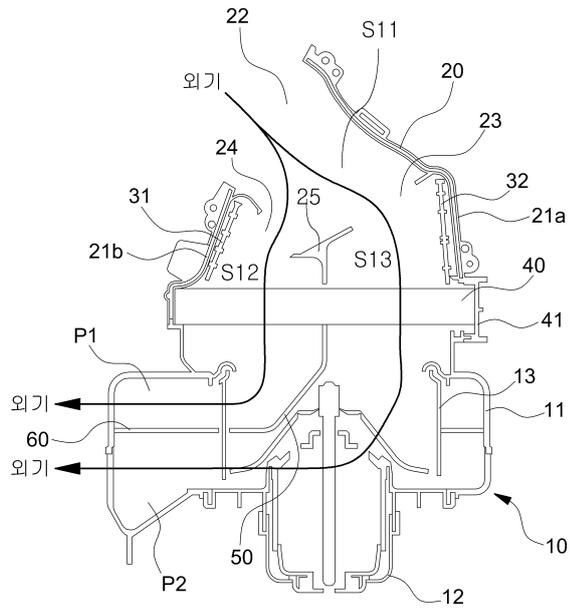
도면3



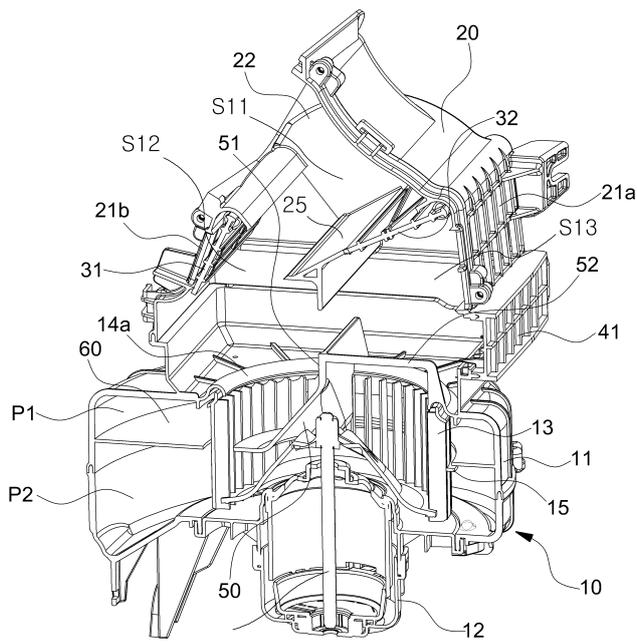
도면4



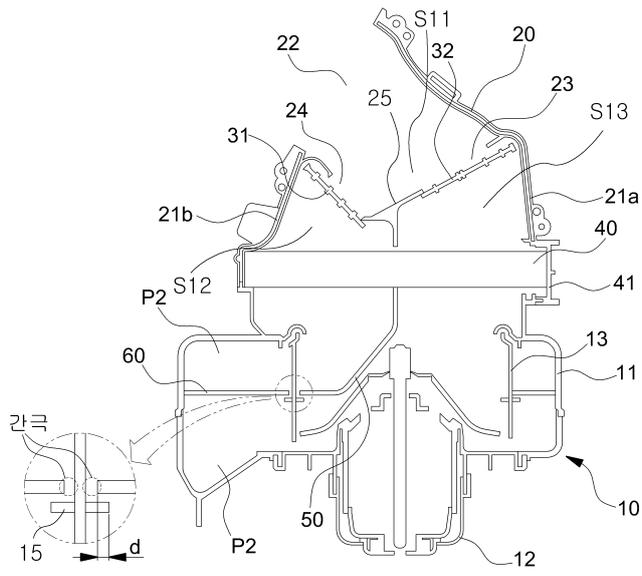
도면7



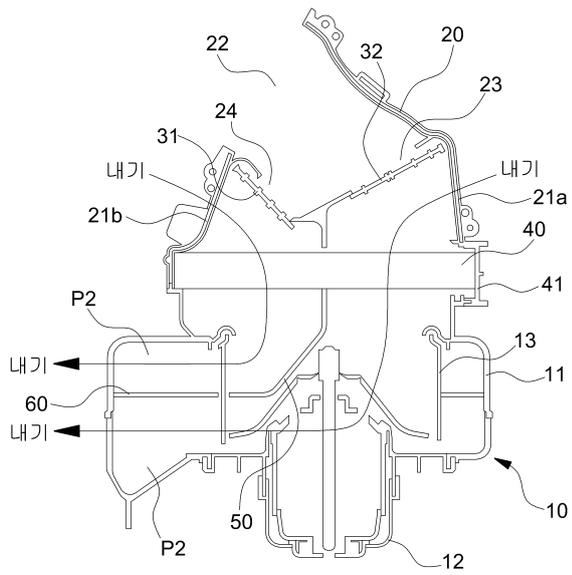
도면8



도면9



도면10



도면11

