



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0073301
(43) 공개일자 2016년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/00 (2006.01) B60H 1/12 (2006.01)
B60H 1/34 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60H 1/00514 (2013.01)
B60H 1/00557 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0168512
(22) 출원일자 2015년11월30일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020140179991 2014년12월15일 대한민국(KR)

(71) 출원인
한온시스템 주식회사
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)
(72) 발명자
강인근
대전 대덕구 신일서로 95
고재우
대전 대덕구 신일서로 95
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박원용

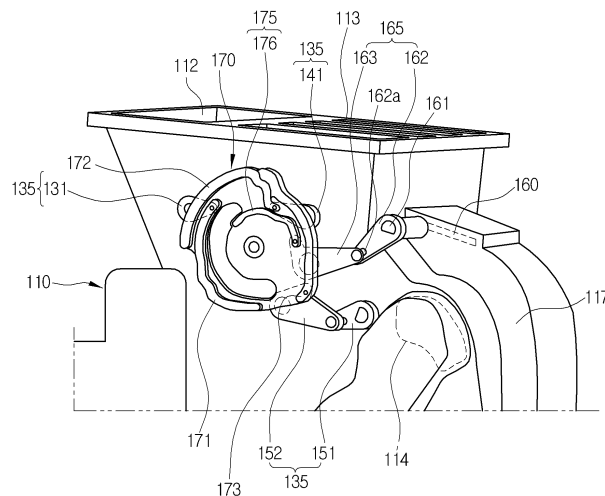
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 차량용 공조장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 공조장치에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 모드캠에 콘솔 도어의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단을 형성하여 공기토출모드별로 콘솔 벤트의 풍량 배분을 다르게 함으로써, 난방모드시의 공기토출모드인 플로어 모드와 믹스 모드시 상기 콘솔 벤트가 최대 개방 보다 작게 개방되도록 조절되어 상기 콘솔 벤트(후석)로 과다 토출되는 것을 방지하고, 이로인해 후석 탑승자의 불쾌감 방지 및 난방성능을 개선함은 물론 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있는 차량용 공조장치에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60H 1/00671 (2013.01)

B60H 1/00835 (2013.01)

B60H 1/12 (2013.01)

B60H 1/34 (2013.01)

B60H 1/3414 (2013.01)

(72) 발명자

엄세동

대전 대덕구 신일서로 95

한규익

대전 대덕구 신일서로 95

명세서

청구범위

청구항 1

공기유입구(111)를 통해 유입된 공기를 토출하도록 디프로스트 벤트(112), 페이스 벤트(113), 플로어 벤트(114,115)가 형성된 공조케이스(110)와,

상기 공조케이스(110)의 내부에 각각 회전축을 통해 회전가능하게 설치되어 상기 각 벤트의 개도를 조절하는 디프로스트 도어(130), 페이스 도어(140), 플로어 도어(150)와,

상기 도어들 중 1개 이상의 도어 회전축과 연결수단을 통해 연결되되 상기 연결수단(135)에 대해 캠운동시키는 1개 이상의 슬롯이 형성되어, 공기토출모드에 따라 일정각도씩 회전하면서 상기 슬롯에 연결된 도어의 개도를 개별적으로 조절하는 모드캠(170)을 포함하여 이루어진 차량용 공조장치에 있어서,

상기 공조케이스(110)에는, 후석측으로 공기를 토출하기 위한 콘솔 벤트(117) 및 상기 콘솔 벤트(117)의 개도를 조절하는 콘솔 도어(160)가 설치되고,

상기 모드캠(170)에는, 상기 공기토출모드별로 상기 콘솔 벤트(117)의 풍량 배분을 다르게 하도록 상기 콘솔 도어(160)의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단(175)이 구비된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 콘솔 풍량 배분수단(175)은,

상기 모드캠(170)에 형성되며, 상기 콘솔 도어(160)의 회전축(161)과 보조 연결수단(165)을 통해 연결되되 상기 보조 연결수단(165)에 대해 캠운동시키는 콘솔 슬롯(176)으로 이루어지고,

상기 콘솔 슬롯(176)은, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 폐쇄슬롯부(179)와, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 개방슬롯부(177)와, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방 보다 작게 개방하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 중간슬롯부(178)로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 공기토출모드는, 페이스 모드, 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드, 디프로스트 모드로 이루어지고,

상기 페이스 모드 및 바이레벨 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177)를 통해 상기 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하며,

상기 플로어 모드 및 믹스 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 중간슬롯부(178)를 통해 상기 콘솔 벤트(117)를 최대 개방 보다 작게 개방하고,

상기 디프로스트 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 폐쇄슬롯부(179)를 통해 상기 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 슬롯은, 상기 모드캠(170)의 가장자리에 복수개가 각각 개별적으로 형성되고,

상기 콘솔 슬롯(176)은, 상기 모드캠(170)에서 상기 복수개 슬롯 보다 안쪽에 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 보조 연결수단(165)은,

상기 공조케이스(110)의 외측에서 상기 콘솔 도어(160)의 회전축(161)에 결합됨과 아울러 단부측에 일정길이의 홈부(162a)가 형성된 콘솔 아암(162)과,

상기 공조케이스(110)의 외측면에 회전가능하게 결합되며, 회전 중심을 기준으로 일측으로 연장된 단부는 상기 콘솔 아암(162)의 홈부(162a)에 핀으로 결합되고, 타측으로 연장된 단부는 상기 모드캠(170)의 콘솔 슬롯(176)에 핀으로 결합되는 콘솔 레버(163)로 이루어져,

상기 모드캠(170)의 회전시 상기 콘솔 슬롯(176)을 따라 캠운동하는 상기 콘솔 레버(163) 및 콘솔 아암(162)을 통해 상기 콘솔 도어(160)를 작동시키는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 최대 개방하면, 상기 콘솔 도어(160)는 상기 보조 연결수단(165)을 통해 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177) 위치에 연결되어 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하고,

상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 폐쇄하면, 상기 콘솔 도어(160)는 상기 보조 연결수단(165)을 통해 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177) 이외의 위치에 연결되어 콘솔 벤트(117)를 최대 개방에서 일정각도 닫는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 공기토출모드는, 페이스 모드, 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드, 디프로스트 모드로 이루어지고,

상기 콘솔 슬롯(176)은, 상기 개방슬롯부(177)에서 부터 중간슬롯부(178) 및 폐쇄슬롯부(179)까지 상기 공기토출모드와 연계되어 상기 콘솔 도어(160)를 작동시키는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)는, 상기 공기토출모드가 페이스 모드에서부터 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드, 디프로스트 모드로 변경되는 동안 상기 콘솔 벤트(117)의 개도가 점차 감소하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)는, 시계방향으로 형성되되 각각 상기 모드캠(170)의 회전 중심으로부터의 반경이 상이하게 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)는, 상기 모드캠(170)의 회전 중심으로부터의 반경이 점차 감소하도록 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 디프로스트 도어(130)는, 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치되는 별도의 구동수단을 통해 독립적으로

제어되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 공조케이스(110)의 내부에는, 상기 공조케이스(110)내의 공기를 상기 플로어 벤트(115,116)로 안내하는 플로어 유로(116)가 형성되고,

상기 콘솔 벤트(117)는, 상기 플로어 유로(116)의 후방측에 구획 형성되며,

상기 콘솔 벤트(117)의 입구(117a)는, 상기 플로어 유로(116)와 콘솔 벤트(117)를 구획하는 구획벽(118)에 형성되며 상기 플로어 유로(116) 입구(116a)의 상부측에 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 공조장치에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 모드캠에 콘솔 도어의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단을 형성하여 공기토출모드별로 콘솔 벤트의 풍량 배분을 다르게 한 차량용 공조장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량용 공조장치는 하절기나 동절기에 자동차 실내를 냉,난방하거나 또는 우천시나 동절기에 윈드실드에 끼게 되는 성에 등을 제거하여 운전자의 전후방 시야가 확보될 수 있게 할 목적으로 설치되는 자동차의 내장품으로, 이러한 공조장치는 통상 난방장치와 냉방장치를 동시에 갖추고 있어서 외기나 내기를 선택적으로 도입한 후 이 공기를 가열 또는 냉각시켜 차량의 실내에 송풍함으로써 자동차 실내를 냉,난방하거나 또는 환기하게 된다.

[0003] 이러한 공조장치는, 송풍기 유니트, 증발기 유니트 및 히터코어 유니트의 독립적인 구조에 따라, 상기 3개의 유니트들이 독립적으로 구비되는 쓰리 피스 타입(Three Piece Type)과, 증발기 유니트 및 히터코어 유니트가 공조케이스에 내장되고 송풍기 유니트가 별도의 유니트로 구비되는 세미 센터 타입(Semi-Center type)과, 그리고 상기 3개의 유니트가 모두 공조케이스에 내장되는 센터마운팅 타입(Center Mounting Type)으로 대별할 수 있다.

[0004] 한편, 최근에는 탑승자의 필요에 따라 차량 실내의 운전석과 조수석에 각기 다른 온도의 공기가 공급되도록 하여 개별적인 냉난방이 이루어지도록 하는 이른바 좌,우 독립 공조장치가 적용되고 있다.

[0005] 도 1은 종래의 차량용 공조장치를 나타내는 단면도로써, 상기 공조장치(1)는, 일측에 공기유입구(11)가 형성되고 타측에는 각각 모드도어(16a,16b,16c)에 의하여 개도가 조절되는 디프로스트 벤트(12a), 페이스 벤트(12b), 플로어 벤트(12c,12d)가 형성된 공조케이스(10)와; 상기 공조케이스(10)내의 공기통로상에 순차적으로 일정간격을 두고 설치되는 증발기(2) 및 히터코어(3)와; 상기 공조케이스(10)의 공기유입구(11)에 연결되어 내기 또는 외기를 송풍하는 송풍장치(미도시)로 구성된다.

[0006] 그리고, 상기 증발기(2)와 히터코어(3)의 사이에는 히터코어(3)를 바이패스하는 냉풍통로(P1)와 히터코어(3)를 통과하는 온풍통로(P2)의 개도를 조절하여 온도를 조절하도록 온도조절도어(15)가 설치된다.

[0007] 아울러, 상기 모드도어(16a,16b,16c)는 해당 벤트의 개도를 조절하면서 다양한 공기 토출모드(벤트모드,바이레벨모드,플로어모드,믹스모드,디프로스트모드)를 수행하게 된다.

[0008] 또한, 상기 공조케이스(10)의 내부에는 상기 히터코어(3)의 후방측 온풍통로(P2)와 격벽(17)으로 구획되는 플로어 유로(13)가 형성되는데, 상기 플로어 유로(13)는 공조케이스(10)내의 공기를 상기 플로어 벤트(12c,12d)로 안내하게 된다.

[0009] 여기서, 상기 플로어 벤트(12c,12d)는 전석용 플로어 벤트(12c)와 후석용 플로어 벤트(12d)로 구성되어 상기 플로어 유로(13)로부터 분기되어 있다.

[0010] 그리고, 전석과 후석의 온도차가 심하기 때문에 이를 해소하기 위하여 상기 플로어 유로(13) 후방측의 공조케이스(10) 외측면에는 차량 실내의 중앙부인 콘솔박스(미도시)측으로 공기의 토출을 유도하여 후석 공간으로 공조공기를 공급하는 콘솔벤트(20)가 형성된다.

- [0011] 따라서, 냉, 난방시 상기 콘솔벤트(20)를 통해 콘솔박스쪽으로 가이드한 후 후석 공간으로 공급하여 후석 공간을 냉, 난방 하게 된다.
- [0012] 상기한 바와 같이 구성된 차량용 공조장치(1)에 의하면, 최대냉방모드가 가동될 경우, 상기 온도조절도어(15)는, 상기 냉풍통로(P1)를 개방함과 아울러 온풍통로(P2)를 폐쇄하게 된다. 이에 따라 미도시된 송풍장치에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(2)를 거치면서 증발기(2)의 내부를 유동하는 냉매와 열교환되어 냉기로 바뀐 뒤, 상기 냉풍통로(P1)를 통해 믹싱챔버(Mixing Chamber, MC)쪽으로 유동하게 되고, 이후 소정의 공기토출모드(벤트모드, 바이레벨모드, 플로어모드, 믹스모드, 디프로스트모드)에 따라 모드도어(16a, 16b, 16c)에 의해 개방되는 벤트를 통해 차량 실내로 토출됨으로써, 차량 실내의 냉방이 수행된다.
- [0013] 또한, 최대난방모드가 가동될 경우, 상기 온도조절도어(15)는, 상기 냉풍통로(P1)를 폐쇄함과 아울러 온풍통로(P2)를 개방하게 된다. 이에 따라 미도시된 송풍장치에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(2)를 통과한 후 온풍통로(P2)를 통하여 히터코어(3)를 거치면서 히터코어(3)의 내부를 유동하는 냉각수와 열교환되어 온기로 바뀐 뒤, 믹싱챔버(MC)쪽으로 유동하게 되고, 이후 소정의 공기토출모드에 따라 모드도어(16a, 16b, 16c)에 의해 개방되는 벤트를 통해 차량 실내로 토출됨으로써 차량 실내의 난방이 수행된다.
- [0014] 아울러, 상기 최대냉방모드 및 최대난방모드시, 상기 항시 개방된 콘솔벤트(20)로도 공기가 공급되어 후석 공간을 냉, 난방하게 된다.
- [0015] 그러나, 상기 종래기술은, 난방모드시의 공기토출모드인 플로어 모드와 믹스 모드시에도 상기 콘솔벤트(20)가 최대 개방되어 있기 때문에 상기 콘솔벤트(20)로 공기가 과다 토출되는 문제가 있고, 이로인해 후석 탑승자의 불쾌감이 상승함과 아울러 후석의 풍량 과다로 인해 전석의 풍량 부족 현상이 발생하는 문제도 있었다.
- [0016] 한편, 상기 콘솔벤트(20)에 콘솔도어를 설치한 경우도 있으나, 이 경우 상기 콘솔도어가 콘솔벤트(20)를 최대 개방하거나 또는 폐쇄하는 단순한 작동만 하였으며, 즉, 디프로스트 모드시에만 콘솔벤트(20)를 폐쇄하고, 페이스 모드, 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드시에는 여전히 콘솔벤트(20)를 최대 개방하므로 상기의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 모드캡에 콘솔 도어의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단을 형성하여 공기토출모드별로 콘솔 벤트의 풍량 배분을 다르게 함으로써, 난방모드시의 공기토출모드인 플로어 모드와 믹스 모드시 상기 콘솔 벤트가 최대 개방 보다 작게 개방되도록 조절되어 상기 콘솔 벤트(후석)로 과다 토출되는 것을 방지하고, 이로인해 후석 탑승자의 불쾌감 방지 및 난방성능을 개선함은 물론 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있는 차량용 공조장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 공기유입구를 통해 유입된 공기를 토출하도록 디프로스트 벤트, 페이스 벤트, 플로어 벤트가 형성된 공조케이스와, 상기 공조케이스의 내부에 각각 회전축을 통해 회전가능하게 설치되어 상기 각 벤트의 개도를 조절하는 디프로스트 도어, 페이스 도어, 플로어 도어와, 상기 도어들 중 1개 이상의 도어 회전축과 연결수단을 통해 연결되되 상기 연결수단에 대해 캡운동시키는 1개 이상의 슬롯이 형성되어, 공기토출모드에 따라 일정각도씩 회전하면서 상기 슬롯에 연결된 도어의 개도를 개별적으로 조절하는 모드캡을 포함하여 이루어진 차량용 공조장치에 있어서, 상기 공조케이스에는, 후석측으로 공기를 토출하기 위한 콘솔 벤트 및 상기 콘솔 벤트의 개도를 조절하는 콘솔 도어가 설치되고, 상기 모드캡에는, 상기 공기토출모드별로 상기 콘솔 벤트의 풍량 배분을 다르게 하도록 상기 콘솔 도어의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단이 구비된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명은, 모드캡에 콘솔 도어의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단을 형성하여 공기토출모드별로 콘솔 벤트의 풍량 배분을 다르게 함으로써, 난방모드시의 공기토출모드인 플로어 모드와 믹스 모드시 상기 콘솔 벤트가 최대 개방 보다 작게 개방되도록 조절되어 상기 콘솔 벤트(후석)로 과다 토출되는 것을 방지하고, 이로인해 후석 탑승자의 불쾌감 방지 및 난방성능을 개선함은 물론 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래의 차량용 공조장치를 나타내는 단면도,
 도 2는 본 발명에 따른 차량용 공조장치를 나타내는 사시도,
 도 3은 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 모드캡이 설치된 부위를 나타내는 부분 사시도,
 도 4는 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 모드캡을 나타내는 도면,
 도 5는 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 페이스 모드를 나타내는 단면도,
 도 6은 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 바이레벨 모드를 나타내는 단면도,
 도 7은 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 플로어 모드를 나타내는 단면도,
 도 8은 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 믹스 모드를 나타내는 단면도,
 도 9는 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 디프로스트 모드를 나타내는 단면도,
 도 10은 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 모드캡의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 공조장치(100)는, 일측에 공기유입구(111)가 형성되고 타측에는 상기 공기유입구(111)로부터 유입된 공기를 토출하도록 복수의 공기토출구가 형성됨과 아울러 내부의 공기통로에는 냉풍통로(P1)와 온풍통로(P2)가 형성된 공조케이스(110)와, 상기 공조케이스(110) 내부의 공기통로에 일정간격 이격되어 설치되는 증발기(101) 및 히터코어(102)와, 상기 증발기(101)와 히터코어(102)의 사이에 설치됨과 아울러 상기 히터코어(102)를 바이패스하는 냉풍통로(P1)와 상기 히터코어(102)를 통과하는 온풍통로(P2)의 개도를 조절하는 온도조절도어(119)를 포함하여 구성된다.
- [0023] 상기 증발기(101)는 상기 공조케이스(110)내의 냉풍통로(P1) 상류측에 설치되고, 상기 히터코어(102)는 상기 온풍통로(P2)내에 설치된다.
- [0024] 이때, 상기 냉풍통로(P1)는 상기 공조케이스(110)내에서 증발기(101)를 통과한 공기가 상기 히터코어(102)를 바이패스하도록 형성되고, 상기 온풍통로(P2)는 상기 증발기(101)를 통과한 공기가 냉풍통로(P1)로부터 분기되어 상기 히터코어(102)를 통과한 후 유턴하여 다시 상기 냉풍통로(P1)와 합류하도록 형성된다.
- [0025] 한편, 상기 공조케이스(110)의 내부에서 상기 냉풍통로(P1)와 온풍통로(P2)가 합류되는 영역에는 냉풍과 온풍이 믹싱되는 믹싱영역(MC)이 형성된다.
- [0026] 또한, 상기 공조케이스(110)의 공기유입구(111)에는 내기 또는 외기를 송풍하는 송풍장치(미도시)가 설치된다.
- [0027] 그리고, 상기 공조케이스(110)의 출구측에 형성된 복수개의 공기토출구는, 차량의 앞유리쪽으로 공기를 토출시키기 위한 디프로스트 벤트(112)와, 전석 탑승자의 얼굴쪽으로 공기를 토출시키기 위한 페이스 벤트(113)와, 탑승자의 발쪽으로 공기를 토출시키기 위한 플로어 벤트(114,115)가 형성된다.
- [0028] 여기서, 상기 페이스 벤트(113)는 차량 실내의 중앙측과 양측으로 각각 공기를 분할하여 토출할 수 있도록 중앙측에는 센터 벤트(미도시), 그 양측에는 사이드 벤트(미도시)로 분할 형성된다.
- [0029] 또한, 상기 플로어 벤트(114,115)는, 전석 탑승자의 발쪽으로 공기를 토출시키기 위한 전석용 플로어 벤트(114)와, 후석 탑승자의 발쪽으로 공기를 토출시키기 위한 후석용 플로어 벤트(115)로 분기되어 있다.
- [0030] 그리고, 모드도어인 디프로스트 도어(130), 페이스 도어(140), 플로어 도어(150)는, 각각 상기 디프로스트 벤트(112)와, 페이스 벤트(113)와, 플로어 벤트(114,115)의 개도를 조절하게 된다.
- [0031] 상기 디프로스트 도어(130)는 센터 피벗 타입(Center Pivot type) 도어로 구성되어 상기 디프로스트 벤트(112)의 하부에 설치되고, 상기 페이스 도어(140)는 플랫 타입(flat type) 도어로 구성되어 상기 페이스 벤트(113)의 하부에 설치되며, 상기 플로어 도어(150)는 센터 피벗 타입 도어로 구성되어 후술하는 플로어 유로(116)의 입구(116a)에 설치되며 플로어 유로(116)의 개폐를 통해 플로어 벤트(114,115)를 개폐하게 된다.

- [0032] 상기 디프로스트 도어(130), 페이스 도어(140), 플로어 도어(150), 후술하는 콘솔 도어(160)는, 각각 회전축을 통해 상기 공조케이스(110)에 회전 가능하게 설치된다.
- [0033] 상기 온도조절도어(120)는, 플랫 타입 도어로 구성되어 상기 냉풍통로(P1)와 온풍통로(P2)의 개도를 조절하게 된다.
- [0034] 한편, 상기 온도조절도어(120)의 회전축은, 상기 히터코어(102)의 상단 앞쪽에 회전가능하게 설치된다.
- [0035] 또한, 상기 히터코어(102)의 후방측 온풍통로(P2)와 상기 플로어 벤트(114,115)의 사이에는 격벽(119)이 형성되어 서로 구획되어 있다.
- [0036] 상기 격벽(119)은 상기 히터코어(102)를 통과한 온풍을 믹싱영역(MC)으로 가이드하게 된다.
- [0037] 한편, 상기 온도조절도어(120)와 모드도어(130,140,150)들을 구동하기 위해 상기 공조케이스(110)의 외측면에는 액츄에이터(미도시)가 설치된다.
- [0038] 이때, 상기 액츄에이터를 상기 도어들과 직접 연결할 수 있도 있지만, 별도의 캠이나 아암, 레버 등을 통해 상기 도어들과 연결되게 된다. 즉, 상기 액츄에이터의 구동으로 인해 상기 캠이 회전작동하게 되면 상기 레버 및 아암이 캠운동하게 되면서 상기 온도조절도어(120) 및 모드도어(130,140,150)를 작동시키게 되고, 이로 인해 상기 냉,온풍통로(P1)(P2)와 상기 각 벤트(112~115)의 개도가 조절되게 된다.
- [0039] 그리고, 상기 공조케이스(110)의 내부에는, 상기 공조케이스(110)내의 공기를 상기 플로어 벤트(114,115)로 안내하는 플로어 유로(116)와, 상기 플로어 유로(116)의 후방측에 구획 형성되어 후석측으로 공기를 공급하는 콘솔 벤트(117)가 구비된다.
- [0040] 상기 플로어 유로(116)는, 상기 격벽(119)의 후방측에서 격벽(119)을 따라 형성되며, 상기 믹싱영역(MC)에서 믹싱된 공기를 상기 플로어 벤트(114,115)로 안내하게 된다.
- [0041] 상기 콘솔 벤트(117)는, 상기 공조케이스(110)의 후방측에 구비됨과 아울러 상기 플로어 유로(116)와는 구획벽(118)에 의해 구획 형성되어, 상기 믹싱영역(MC)에서 믹싱된 공기를 후석측으로 공급하게 된다.
- [0042] 그리고, 상기 콘솔 벤트(117)의 입구(117a)는, 상기 플로어 유로(116)와 콘솔 벤트(117)를 구획하는 구획벽(118)에 관통 형성되되 상기 플로어 유로(116) 입구(116a)의 상부측에 형성된다.
- [0043] 도면에서 보면, 상기 콘솔 벤트(117)의 입구(117a)는 상기 플로어 도어(150)와 마주하는 상기 구획벽(118)의 상단부에 관통 형성된다.
- [0044] 이처럼, 상기 콘솔 벤트(117)의 입구(117a)가 상기 믹싱영역(MC)과 인접한 위치에 형성되므로, 상기 믹싱영역(MC)에서 믹싱된 공기가 원활하게 공급되어 온도성 제어가 용이하다.
- [0045] 한편, 상기 콘솔 벤트(117)의 출구는 차량 실내의 중앙부인 콘솔박스(미도시)측과 덕트(미도시)를 통해 연통되게 연결된다. 따라서, 상기 콘솔 벤트(117)를 통과한 공기를 상기 콘솔박스측으로 유도하여 후석 공간으로 공급함으로써, 후석 공간을 냉,난방 하게 된다.
- [0046] 그리고, 상기 콘솔 벤트(117)의 입구(117a)를 개폐하는 콘솔 도어(160)가 설치된다.
- [0047] 상기 콘솔 도어(160)는, 회전축(161)을 통해 상기 공조케이스(110)측에 회전가능하게 설치되며, 이때, 상기 회전축(161)의 일단부가 상기 공조케이스(110)의 외측에 설치되는 보조 연결수단(165)과 연결되게 된다.
- [0048] 그리고, 상기 공조케이스(110)의 외측면에는 상기 도어들 중 1개 이상의 도어 회전축과 연결수단(135)을 통해 연결되되 상기 연결수단(135)에 대해 캠운동시키는 1개 이상의 슬롯이 형성된 모드캠(170)이 설치된다.
- [0049] 도 4의 모드캠(170)에는 상기 디프로스트 도어(130), 페이스 도어(140), 플로어 도어(150)의 회전축과 연결수단(135)을 통해 연결되는 복수개의 슬롯(171,172,173)이 형성되어 있다.
- [0050] 따라서, 공기토출모드에 따라 상기 모드캠(170)이 일정각도씩 회전하면서 상기 각 도어의 개도를 개별적으로 조절하게 된다.
- [0051] 상기 모드캠(170)은 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치되는 액츄에이터(미도시)에 의해 회전하게 되는데, 상기 액츄에이터는 모드캠(170)의 외측에 중첩되게 배치된다.
- [0052] 상기 연결수단(135)은, 각 도어의 회전축과 상기 모드캠(170)의 슬롯(171,172,173)을 연결하는 아암

(131,141,151)과 레버(152)로 이루어진다.

- [0053] 즉, 상기 디프로스트 도어(130)와 페이스 도어(140)의 경우 아암(131,141)을 사용하여 상기 모드캠(170)의 슬롯(171,172)에 결합되고, 상기 플로어 도어(150)의 경우 아암(151)과 레버(152)를 사용하여 상기 모드캠(170)의 슬롯(173)에 결합된다.
- [0054] 이처럼, 상기 연결수단(135)은 아암(151)과 레버(152)로 구성될 수도 있고, 레버를 생략하고 아암(131,141)으로만 구성될 수도 있다.
- [0055] 상기 모드캠(170)의 슬롯으로는, 상기 디프로스트 도어(130)의 회전축에 연결된 아암(131)과 핀으로 결합되는 슬롯(171)과, 상기 페이스 도어(140)의 회전축에 연결된 아암(141)과 핀으로 결합되는 슬롯(172)과, 상기 플로어 도어(150)의 회전축에 연결된 아암(151) 및 레버(152)와 핀으로 결합되는 슬롯(173)이 있다.
- [0056] 한편, 상기 아암(131,141,151)과 레버(152)는 상기 공조케이스(110)의 외측면과 상기 모드캠(170)의 사이에 배치되게 된다.
- [0057] 그리고, 상기 모드캠(170)에는, 상기 공기토출모드별로 상기 콘솔 벤트(117)의 풍량 배분을 다르게 하도록 상기 콘솔 도어(160)의 개도를 조절하는 콘솔 풍량 배분수단(175)이 구비된다.
- [0058] 상기 콘솔 풍량 배분수단(175)은, 상기 모드캠(170)에 형성되며, 상기 콘솔 도어(160)의 회전축(161)과 보조 연결수단(165)을 통해 연결되되 상기 보조 연결수단(165)에 대해 캠운동시키는 콘솔 슬롯(176)으로 이루어진다.
- [0059] 상기 콘솔 슬롯(176)은, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 폐쇄슬롯부(179)와, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 개방슬롯부(177)와, 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방 보다 작게 개방하도록 보조 연결수단(165)을 작동시키는 중간슬롯부(178)로 이루어진다.
- [0060] 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)는, 상기 공기토출모드가 페이스 모드에서부터 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드, 디프로스트 모드로 변경되는 동안 상기 콘솔 벤트(117)의 개도가 점차 감소하도록 배치된다.
- [0061] 도 4는 모드캠(170)의 복수개 슬롯(171,172,173)과 콘솔 슬롯(176)을 나타낸 도면으로서, 상기 콘솔 슬롯(176)은 상기 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)가 시계방향으로 형성된다.
- [0062] 이때, 상기 개방슬롯부(177)와 중간슬롯부(178) 및 폐쇄슬롯부(179)는 각각 상기 모드캠(170)의 회전 중심으로부터의 반경이 상이하게 형성된다.
- [0063] 즉, 상기 개방슬롯부(177), 중간슬롯부(178), 폐쇄슬롯부(179)는, 상기 모드캠(170)의 회전 중심으로부터의 반경이 점차 감소하도록 형성되는 것이다.
- [0064] 따라서, 상기 모드캠(170)이 일정각도 회전하여 상기 보조 연결수단(165)의 핀이 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177)에 위치하게 되면 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하며, 상기 보조 연결수단(165)의 핀이 상기 중간슬롯부(178)에 위치하게 되면 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 최대 개방 보다 작게 (최대 개방의 1/2) 개방하고, 상기 보조 연결수단(165)의 핀이 상기 폐쇄슬롯부(179)에 위치하게 되면 상기 콘솔 도어(160)가 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하게 된다.
- [0065] 또한, 상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 최대 개방하면, 상기 콘솔 도어(160)는 상기 보조 연결수단(165)을 통해 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177) 위치에 연결되어 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하고,
- [0066] 상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 폐쇄하면, 상기 콘솔 도어(160)는 상기 보조 연결수단(165)을 통해 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177) 이외의 위치에 연결되어 콘솔 벤트(117)를 최대 개방에서 일정각도 닫게 된다.
- [0067] 즉, 상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 폐쇄하면 상기 콘솔 벤트(117)에 통기저항이 높아져 후석 풍량이 증가하기 때문에 이를 방지하기 위하여 상기 페이스 도어(140)가 페이스 벤트(113)를 폐쇄하면 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 최대 개방에서 일정각도 닫게 되는 것이다.
- [0068] 그리고, 상기 공기토출모드는, 페이스 모드, 바이레벨 모드, 플로어 모드, 믹스 모드, 디프로스트 모드로 이루어지는데, 각 모드별 보조 연결수단(165)의 핀 위치는 도 4와 같다.
- [0069] 도 4를 참조하면, 상기 페이스 모드 및 바이레벨 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 개방슬롯부(177)를 통해

상기 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하며,

- [0070] 상기 플로어 모드 및 믹스 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 중간슬롯부(178)를 통해 상기 콘솔 벤트(117)를 최대 개방 보다 작게(최대 개방의 1/2) 개방하고,
- [0071] 상기 디프로스트 모드에서는, 상기 콘솔 슬롯(176)의 폐쇄슬롯부(179)를 통해 상기 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하게 되는 것이다.
- [0072] 이처럼, 상기 콘솔 슬롯(176)은, 상기 개방슬롯부(177)에서 부터 중간슬롯부(178) 및 폐쇄슬롯부(179)까지 상기 공기토출모드와 연계되어 상기 콘솔 도어(160)를 작동시키면서 콘솔 벤트(117)의 개도를 조절하는 것이다.
- [0073] 그리고, 상기와 같이 콘솔 벤트(117)를 최대 개방, 최대 개방의 1/2 개방, 폐쇄시에 따른 각 벤트의 구체적인 풍량 배분 비율은 아래와 같다.
- [0074] 먼저, 페이스 모드시에는 상기 콘솔 벤트(117)가 최대 개방되며, 풍량 배분은 페이스 벤트(센터벤트,사이드벤트) 85%, 콘솔 벤트 15%가 된다.
- [0075] 바이레벨 모드시에는 상기 콘솔 벤트(117)가 최대 개방되며, 풍량 배분은 페이스 벤트(센터벤트,사이드벤트) 55%, 플로어 벤트 35%, 콘솔 벤트 10%가 된다.
- [0076] 플로어 모드시에는 상기 콘솔 벤트(117)가 1/2 개방되며, 풍량 배분은 페이스 벤트(사이드 벤트) 15%, 플로어 벤트 50%, 디프로스트 벤트 25%, 콘솔 벤트 10%가 된다.
- [0077] 믹스 모드시에는 상기 콘솔 벤트(117)가 1/2 개방되며, 풍량 배분은 페이스 벤트(사이드 벤트) 15%, 플로어 벤트 38%, 디프로스트 벤트 42%, 콘솔 벤트 5%가 된다.
- [0078] 디프로스트 모드시에는 상기 콘솔 벤트(117)가 폐쇄되며, 풍량 배분은 페이스 벤트(사이드 벤트) 15%, 디프로스트 벤트 85%가 된다.
- [0079] 이와 같이, 공기토출모드별로 콘솔 벤트(117)의 풍량 배분을 다르게 함으로써, 난방모드시의 공기토출모드인 플로어 모드와 믹스 모드시 상기 콘솔 벤트(117)가 최대 개방 보다 작게 개방되도록 조절되어 상기 콘솔 벤트(117)(후석)로 과다 토출되는 것을 방지하고, 이로인해 후석 탑승자의 불쾌감 방지 및 난방성능을 개선함은 물론 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있다.
- [0080] 한편, 상기 모드캠(170)에서 상기 슬롯(171,172,173)은 모드캠(170)의 가장자리에 복수개가 각각 개별적으로 형성되고, 상기 콘솔 슬롯(176)은 상기 모드캠(170)에서 상기 복수개 슬롯(171,172,173) 보다 안쪽에 형성된다.
- [0081] 그리고, 상기 보조 연결수단(165)은, 상기 공조케이스(110)의 외측에서 상기 콘솔 도어(160)의 회전축(161)에 결합됨과 아울러 단부측에 일정길이의 홈부(162a)가 형성된 콘솔 아암(162)과, 상기 공조케이스(110)의 외측면에 회전가능하게 결합되며, 회전 중심을 기준으로 일측으로 연장된 단부는 상기 콘솔 아암(162)의 홈부(162a)에 핀으로 결합되고, 타측으로 연장된 단부는 상기 모드캠(170)의 콘솔 슬롯(176)에 핀으로 결합되는 콘솔 레버(163)로 이루어져, 상기 모드캠(170)의 회전시 상기 콘솔 슬롯(176)을 따라 캠운동하는 상기 콘솔 레버(163) 및 콘솔 아암(162)을 통해 상기 콘솔 도어(160)를 작동시키게 된다.
- [0082] 한편, 상기 콘솔 슬롯(176)에서는, 상기 모드캠(170)의 회전 중심으로부터의 반경 변화가 없는 구간은 콘솔도어(160)의 정지구간이고, 반경이 증가 또는 감소되는 구간은 콘솔도어(160)의 작동각이 변하는 구간이다.
- [0083] 도 10은 모드캠의 다른 실시예를 나타내는 도면으로서, 앞서 설명한 모드캠(170)에서 디프로스트 도어(130)가 연결되는 슬롯(171)를 삭제한 것이다.
- [0084] 이 경우, 상기 디프로스트 도어(130)는, 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치되는 별도의 구동수단(미도시)을 통해 독립적으로 제어된다.
- [0085] 즉, 상기 모드캠(170)을 통해 상기 페이스 도어(140)와 플로어 도어(150) 및 콘솔 도어(160)가 제어되고, 상기 디프로스트 도어(130)는 별도의 구동수단을 통해 독립적으로 제어되는 것이다.
- [0086] 상기 구동수단은 액츄에이터를 통해 상기 디프로스트 도어(130)를 제어하게 된다.
- [0087] 이하, 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 작용을 설명하기로 하며, 페이스 모드와 바이레벨 모드는 냉방모드 상태이고, 플로어 모드와 믹스 모드 및 디프로스트 모드는 난방모드 상태인 경우를 일례로 설명한다.
- [0088] 가. 페이스 모드(도 5)

- [0089] 페이스 모드에서는, 도 5와 같이, 상기 페이스 도어(140)는 상기 페이스 벤트(113)를 개방하고, 상기 디프로스트 도어(130)는 상기 디프로스트 벤트(112)를 폐쇄하며, 상기 플로어 도어(150)는 상기 플로어 유로(116)를 폐쇄하여 플로어 벤트(114,115)를 폐쇄하고, 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하게 된다.
- [0090] 또한, 상기 온도조절도어(120)는 냉풍 통로(P1)를 개방하게 된다.
- [0091] 따라서, 미도시된 송풍기에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 거치면서 냉풍으로 바뀐 뒤, 일부는 상기 페이스 벤트(113)를 통해 전석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 냉방하게 되고, 일부는 상기 콘솔 벤트(117)를 통해 후석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 냉방하게 된다.
- [0092] 나. 바이레벨 모드(도 6)
- [0093] 바이레벨 모드에서는, 도 6과 같이, 상기 페이스 도어(140) 및 플로어 도어(150)는 상기 페이스 벤트(113) 및 플로어 벤트(114,115)를 동시에 개방하고, 상기 디프로스트 도어(130)는 상기 디프로스트 벤트(112)를 폐쇄하며, 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 최대 개방하게 된다.
- [0094] 또한, 상기 온도조절도어(120)는 냉풍 통로(P1)를 개방하게 된다.
- [0095] 따라서, 미도시된 송풍기에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 거치면서 냉풍으로 바뀐 뒤, 일부는 상기 페이스 벤트(113)를 통해 전석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 냉방하게 되고, 일부는 상기 콘솔 벤트(117)를 통해 후석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 냉방하게 되며, 일부는 상기 플로어 유로(116) 및 플로어 벤트(114,115)를 통해 전석 탑승자의 발쪽 및 후석 탑승자의 발쪽으로 토출되어 냉방하게 된다.
- [0096] 다. 플로어 모드(도 7)
- [0097] 플로어 모드에서는, 도 7과 같이, 상기 페이스 도어(140) 및 디프로스트 도어(130)는 상기 페이스 벤트(113) 및 디프로스트 벤트(112)를 폐쇄하고, 상기 플로어 도어(150)는 상기 플로어 유로(116)를 개방하여 플로어 벤트(114,115)를 개방하며, 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 1/2 개방하게 된다.
- [0098] 또한, 상기 온도조절도어(120)는 온풍 통로(P2)를 개방하게 된다.
- [0099] 따라서, 미도시된 송풍기에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 통과한 후 상기 히터코어를 통과하는 과정에서 가열된 후, 일부는 상기 콘솔 벤트(117)를 통해 후석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 난방하게 되고, 일부는 상기 플로어 유로(116) 및 플로어 벤트(114,115)를 통해 전석 탑승자의 발쪽 및 후석 탑승자의 발쪽으로 토출되어 난방하게 된다.
- [0100] 이때, 상기 콘솔 벤트(117)가 1/2 개방됨에 따라 상기 콘솔 벤트(117)로 과다 토출되는 문제를 방지할 수 있고, 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있다.
- [0101] 라. 믹스 모드(도 8)
- [0102] 믹스 모드에서는, 도 8과 같이, 상기 페이스 도어(140)는 상기 페이스 벤트(113)를 폐쇄하고, 상기 디프로스트 도어(130)는 디프로스트 벤트(112)를 개방하며, 상기 플로어 도어(150)는 상기 플로어 유로(116)를 개방하여 플로어 벤트(114,115)를 개방하고, 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 1/2 개방하게 된다.
- [0103] 또한, 상기 온도조절도어(120)는 온풍 통로(P2)를 개방하게 된다.
- [0104] 따라서, 미도시된 송풍기에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 통과한 후 상기 히터코어를 통과하는 과정에서 가열된 후, 일부는 상기 디프로스트 벤트(112)를 통해 앞유리쪽으로 토출되어 서리를 제거하게 되고, 일부는 상기 콘솔 벤트(117)를 통해 후석 탑승자의 얼굴쪽으로 토출되어 난방하게 되며, 일부는 상기 플로어 유로(116) 및 플로어 벤트(114,115)를 통해 전석 탑승자의 발쪽 및 후석 탑승자의 발쪽으로 토출되어 난방하게 된다.
- [0105] 이때, 상기 콘솔 벤트(117)가 1/2 개방됨에 따라 상기 콘솔 벤트(117)로 과다 토출되는 문제를 방지할 수 있고, 전석의 풍량 부족 현상도 방지할 수 있다.
- [0106] 마. 디프로스트 모드(도 9)
- [0107] 디프로스트 모드에서는, 도 9와 같이, 상기 페이스 도어(140)는 상기 페이스 벤트(113)를 폐쇄하고, 상기 플로어 도어(150)는 상기 플로어 유로(116)의 입구(116a)를 폐쇄하여 플로어 벤트(114,115)를 폐쇄하며, 상기 디프로스트 도어(130)는 상기 디프로스트 벤트(112)를 개방하고, 상기 콘솔 도어(160)는 콘솔 벤트(117)를 폐쇄하게

된다.

[0108] 또한, 상기 온도조절도어(120)는 온풍 통로(P2)를 개방하게 된다.

[0109] 따라서, 미도시된 송풍기에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 통과한 후 상기 히터코어를 통과하는 과정에서 가열된 후, 상기 디프로스트 벤트(112)를 통해 앞유리쪽으로 토출되어 서리를 제거하게 된다.

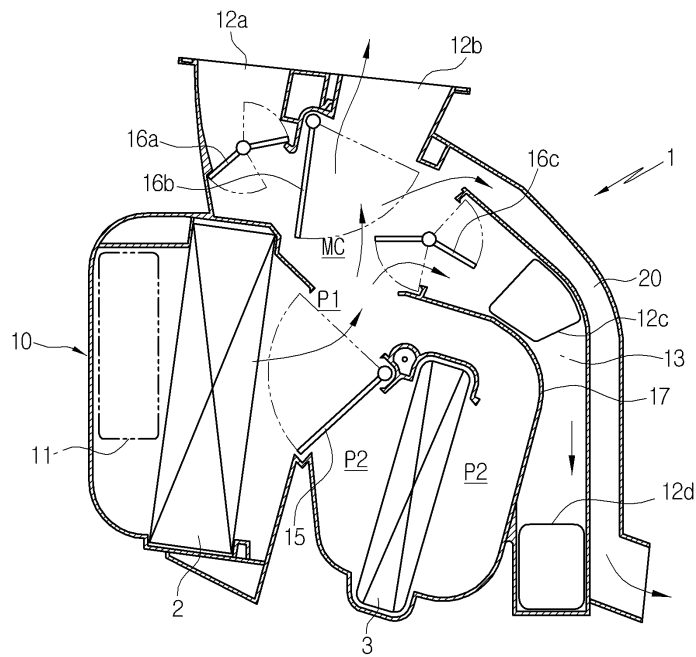
[0110] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에서는 상기 모드캠(170)에 콘솔 풍량 배분수단(175)을 형성한 구성을 세미 센터 타입 공조장치에 적용한 경우에 대해서만 설명하였지만, 여기에 한정되지 않고, 센터마운팅 타입 공조장치, 쓰리 피스 타입 공조장치 등 모든 공조장치에 동일한 방법으로 적용할 수 있으며 동일한 효과를 얻을 수 있다.

부호의 설명

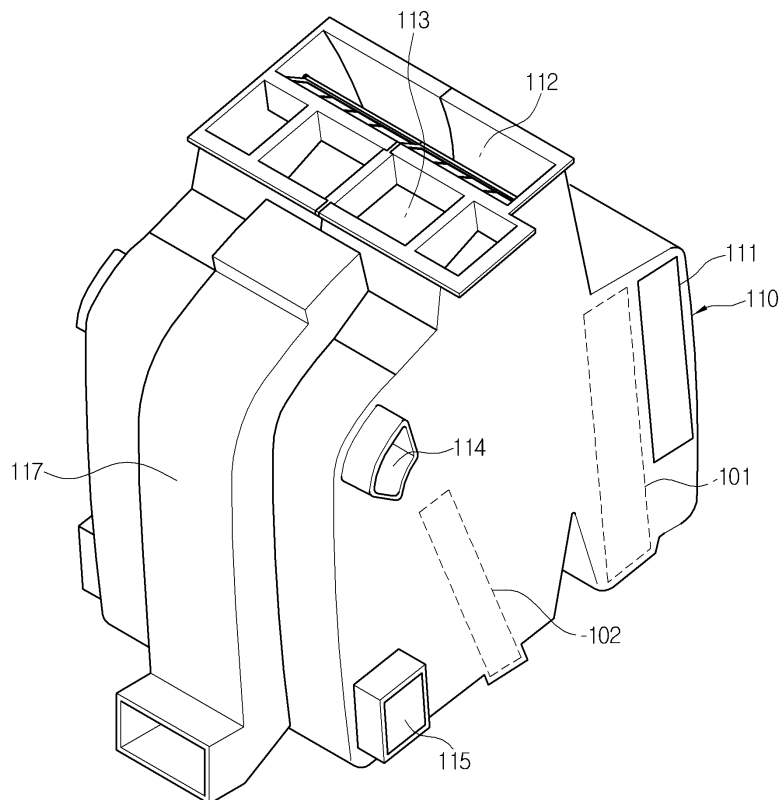
[0111] 100: 공조장치 101: 증발기
102: 히터코어 110: 공조케이스
111: 공기유입구 112: 디프로스트 벤트
113: 페이스 벤트 114,115: 플로어 벤트
116: 플로어 유로 117: 콘솔 벤트
118: 구획벽 119: 격벽
120: 온도조절도어 130: 디프로스트 도어
135: 연결수단
140: 페이스 도어 150: 플로어 도어
160: 콘솔 도어 162: 콘솔 아암
163: 콘솔 레버 165: 보조 연결수단
170: 모드캠 171,172,173: 슬롯
175: 콘솔 풍량 배분수단 176: 콘솔 슬롯
177: 개방슬롯부 178: 중간슬롯부
179: 폐쇄슬롯부

도면

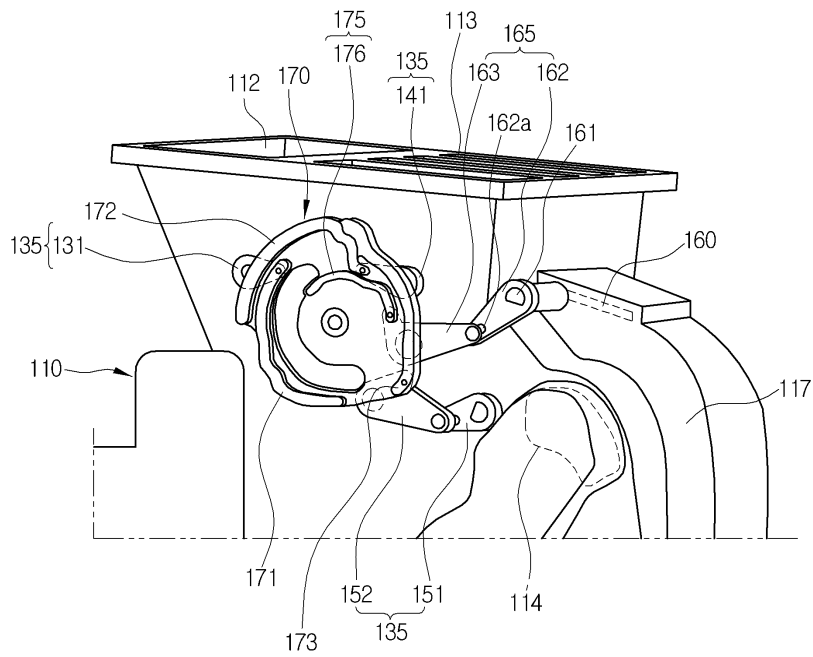
도면1



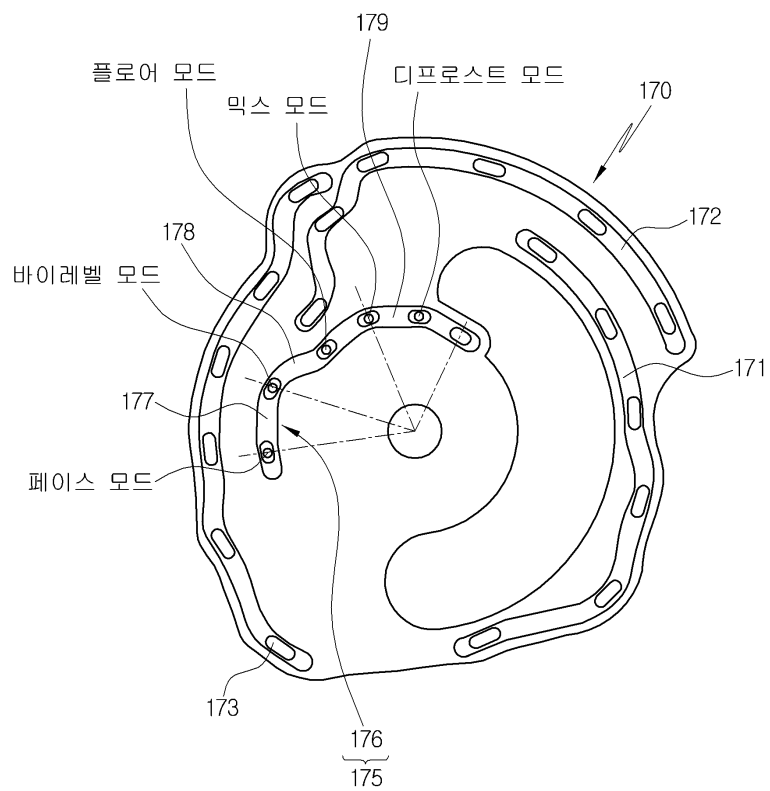
도면2



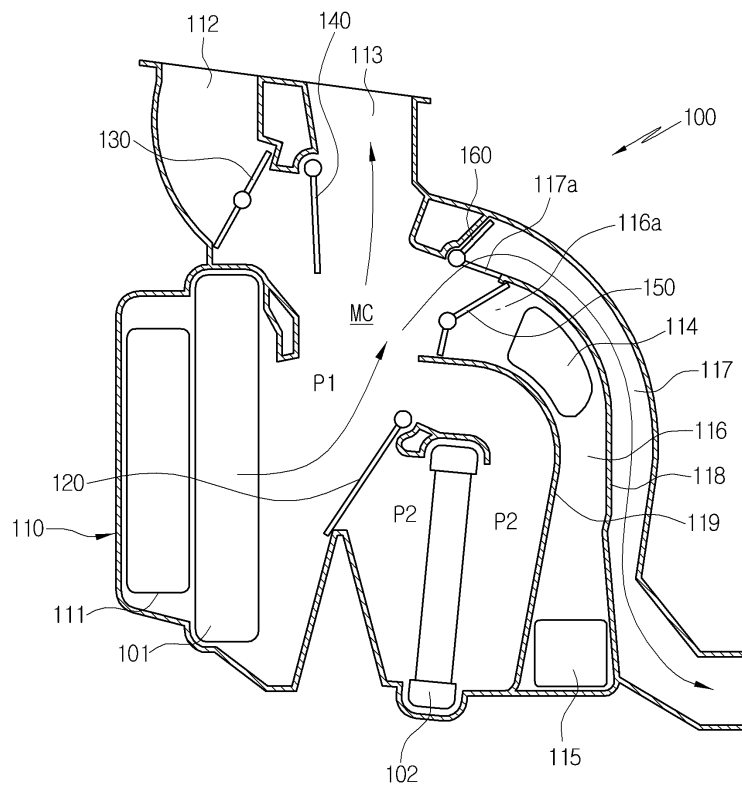
도면3



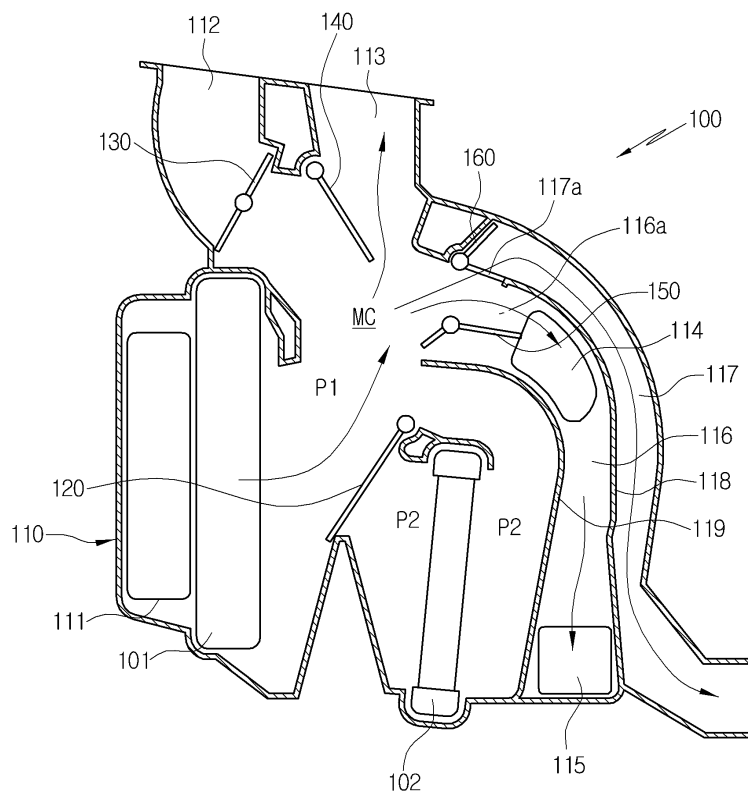
도면4



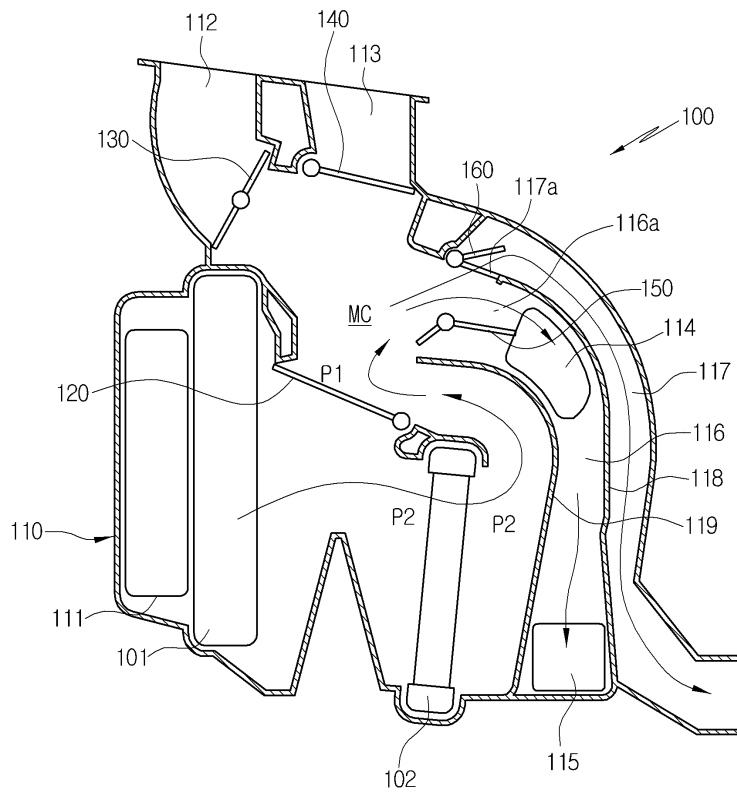
도면5



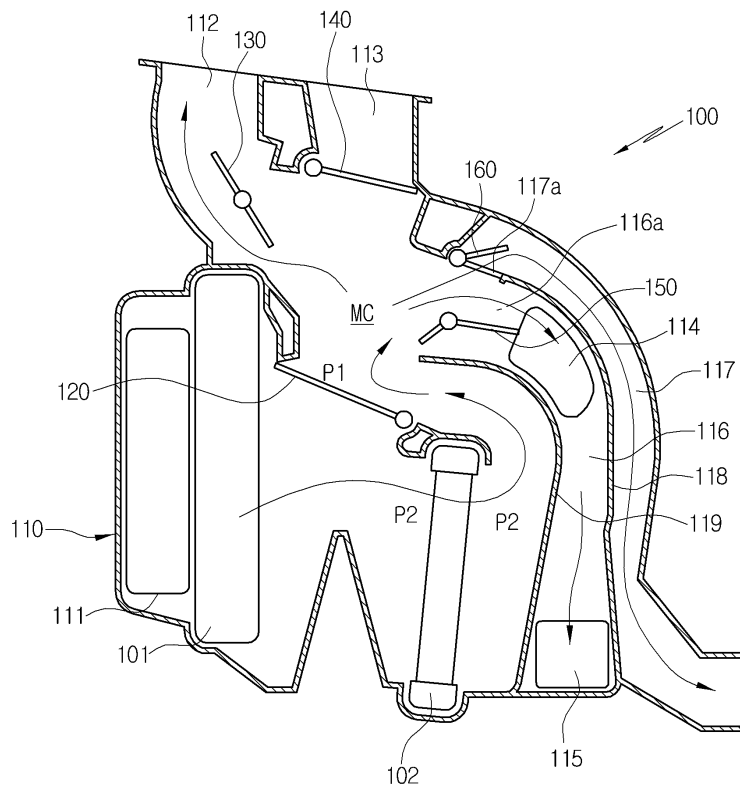
도면6



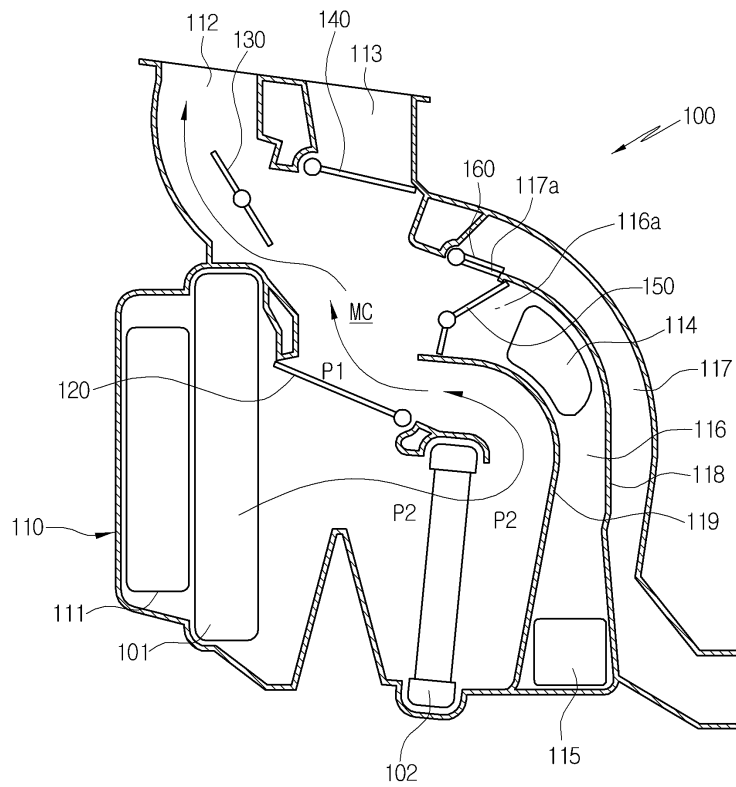
도면7



도면8



도면9



도면10

