



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0022102  
(43) 공개일자 2015년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60H 1/32 (2006.01) B60H 1/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0099433  
(22) 출원일자 2013년08월22일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
한라비스테온공조 주식회사  
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (신일동)  
(72) 발명자  
김형주  
대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)  
김시형  
대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
박원용

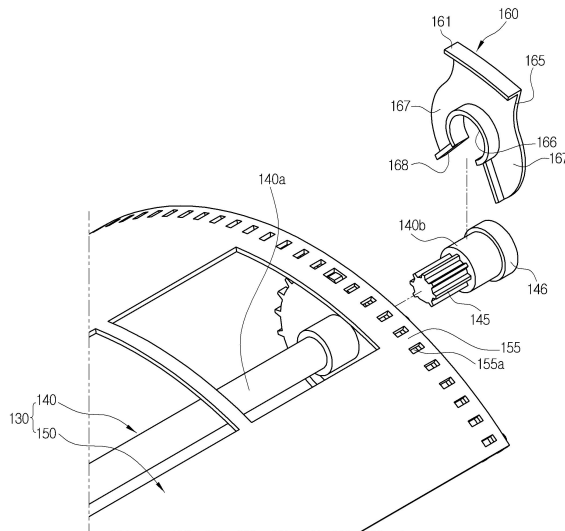
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 차량용 공조장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 공조장치에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 기어샤프트와 슬라이딩부재를 고정브라켓으로 고정함과 아울러 상기 기어샤프트에 대해서는 상기 슬라이딩부재와 기어결합되는 센터 샤프트부 및 상기 고정브라켓과 결합되는 사이드 샤프트부로 분할하여 구성함으로써, 상기 고정브라켓과 결합되는 상기 사이드 샤프트부의 외주면에 사출성형시 버어(Burr)가 생기지 않아 모드도어의 작동시 걸림을 방지하여 원활한 작동이 가능하고, 또한 상기 기어샤프트와 슬라이딩부재를 정위치에 조립한 후 고정브라켓으로 고정하므로 공조케이스측에 조립시 조립성도 향상할 수 있는 차량용 공조장치에 관한 것이다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

**김성현**

대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)

**김동균**

대전 대덕구 신일서로 95, (신일동)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

일측에 공기유입구(111)가 형성되고 타측에는 유입된 공기를 토출하도록 공기토출구(116)가 형성된 공조케이스(110)와,

상기 공조케이스(110)내에 슬라이딩 가능하게 설치되어 상기 공기토출구(116)의 개도를 조절하는 슬라이딩부재(150)와, 상기 공조케이스(110)내에 회전 가능하게 설치됨과 아울러 상기 슬라이딩부재(150)와 기어결합되어 슬라이딩부재(150)를 작동시키는 기어샤프트(140)로 구성된 모드도어(130)를 포함하여 이루어진 차량용 공조장치에 있어서,

상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 사전에 정위치 조립한 후 상기 공조케이스(110)에 조립할 수 있도록 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정하는 고정브라켓(160)이 설치되고,

상기 기어샤프트(140)는, 상기 슬라이딩부재(150)와 기어 결합되도록 기어부(141)가 형성된 센터 샤프트부(140a)와, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에 결합됨과 아울러 상기 고정브라켓(160)이 외주면에 끼워지는 사이드 샤프트부(140b)로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 일단부에는 돌출결합부(145)가 형성되고,

상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)와 대응되는 형상으로 형성되어 상기 돌출결합부(145)가 끼움 결합되는 결합홈(142)이 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부의 결합홈(142)에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)는 서로 상이한 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서,

상기 사이드 샤프트부(140b)의 타단부에는 상기 고정브라켓(160)의 이탈을 방지하도록 단차부(146)가 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 고정브라켓(160)은, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외주면에 회전가능하게 끼움 결합되는 텐션조립부(165)와, 상기 텐션조립부(165)의 일단부에 형성됨과 아울러 상기 슬라이딩부재(150)의 외측으로 절곡되어 상기 슬라이딩부재(150)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 슬라이딩부재지지부(161)로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001]

본 발명은 차량용 공조장치에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 기어샤프트와 슬라이딩부재를 고정브라켓으로 고정함과 아울러 상기 기어샤프트에 대해서는 상기 슬라이딩부재와 기어결합되는 센터 샤프트부 및 상기 고정브라켓과 결합되는 사이드 샤프트부로 분할하여 구성한 차량용 공조장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 차량용 공조장치는, 차량의 실내를 냉방하기 위한 냉방시스템과, 차량의 실내를 난방하기 위한 난방시스템을 포함한다.
- [0003] 냉방시스템은 압축기의 구동에 의하여 응축기, 리시버 드라이어(Receiver Dryer), 팽창밸브 및 증발기를 거쳐 다시 압축기로 순환하는 냉매와, 송풍기에 의해 증발기 표면을 거치는 송풍공기와의 열교환에 의해 상기 송풍공기가 냉기로 바뀌어 차량 실내로 토출됨으로써, 차량의 실내를 냉방하도록 구성된다.
- [0004] 또한, 난방시스템은 냉각수를 히터코어로 유입하여 송풍기와 열교환시킴으로써, 차량 실내를 난방하도록 구성된다.
- [0005] 이러한 차량용 공조장치는, 크게 3가지로 나눌 수 있다.
- [0006] 그 한 가지로, 송풍기 유니트, 증발기 유니트 및 히터 유니트가 각각 별도의 유니트로 구성되어 결합된 쓰리 피스 타입(Three Piece Type)의 공조장치를 들 수 있는데, 이 공조장치의 경우에는 그 크기가 커지게 되어 차량 실내 공간의 활용도가 떨어짐은 물론 생산성 저하 등 각종 문제점을 안고 있다.
- [0007] 따라서, 차량 실내 공간의 효율성 증대를 위하여 차량 공조장치의 소형화가 요구되고 있는데, 이러한 요구에 부응하여 최근에는 증발기 유니트와 히터 유니트가 일체화된 세미 센터 마운팅 타입(Semi-Center Mountion type)의 공조장치 또는 송풍기 유니트, 증발기 유니트 및 히터 유니트가 일체화된 센터 마운팅 타입(Center Mounting Type)의 공조장치의 적용이 증가되고 있다.
- [0008] 도 1은 종래 센터 마운팅 타입 차량용 공조장치를 나타낸 도면으로서, 상기 차량용 공조장치(1)는 출구측에 모드도어(14)에 의하여 개도가 조절되는 공기토출구인 디프로스트 벤트(11), 페이스 벤트(12) 및 플로어 벤트(13)가 형성된 공조케이스(10)와; 상기 공조케이스(10)내의 공기통로상에 서로 일정간격 이격되어 설치되는 증발기(2) 및 히터코어(3)와; 그리고 히터코어(3)를 바이패스하는 냉풍통로(P1)와 히터코어(3)를 통과하는 온풍통로(P2)의 개도를 조절하는 온도조절도어(20)를 포함하여 이루어진다.
- [0009] 상기 온도조절도어(20)는, 상기 공조케이스(10)의 내부 양측면에 슬라이딩 가능하게 설치되는 슬라이딩 도어(21)와, 상기 공조케이스(10)의 양측면에 형성된 관통공(미도시)에 회전가능하게 결합됨과 아울러 슬라이딩 도어(21)와 기어결합되어 슬라이딩 도어(21)를 작동시키는 기어샤프트(22)로 이루어진다.
- [0010] 또한, 상기 모드도어(14) 역시 상기 온도조절도어(20)와 유사한 구조로 되어 있으며, 간략히 설명하면, 상기 공조케이스(10)의 내부 양측면에 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이딩 도어(14a)와, 상기 슬라이딩 도어(14a)를 작동시키도록 상기 공조케이스(10)의 내부 양측면에 회전 가능하게 설치됨과 아울러 상기 슬라이딩 도어(14a)와 기어결합되는 기어샤프트(14b)로 이루어진다.
- [0011] 이러한 상기 온도조절도어(20) 및 모드도어(14)는 상기 공조케이스(10)의 외측면에 설치된 액츄에이터(미도시) 등의 구동수단에 연결되어 회전 작동하게 되면서 상기 냉,온풍통로(P1)(P2)의 개도를 조절하거나 상기 각 벤트(11~13)를 개폐하게 된다.
- [0012] 상기한 바와 같이 구성된 차량용 공조장치(1)에 의하면, 최대냉방모드가 가동될 경우, 상기 온도조절도어(20)는 냉풍통로(P1)를 개방함과 아울러 온풍통로(P2)를 폐쇄하게 된다. 또한, 최대난방모드가 가동될 경우, 상기 온도조절도어(20)는 냉풍통로(P1)를 폐쇄함과 아울러 온풍통로(P2)를 개방하게 된다.
- [0013] 따라서, 최대냉방모드가 가동될 경우, 송풍장치(30)에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(2)의 표면을 거치면서 증발기(2)의 내부를 유동하는 냉매와 열교환되어 냉풍으로 바뀐 뒤, 냉풍통로(P1)를 통해 믹싱 챔버(Mixing Chamber, MC)쪽으로 유동하여, 공기토출모드(벤트 모드, 플로어모드, 디프로스트 모드, 바이레벨모드, 믹스모드)에 따라 상기 모드도어(14)에 의해 개방되는 벤트를 통해 차량 실내로 토출됨으로써, 차량 실내의 냉방이 수행된다.
- [0014] 또한, 최대난방모드가 가동될 경우, 송풍공기는 온풍통로(P2)를 통하여 히터코어(3)를 거치면서 히터코어(3)의 내부를 유동하는 냉각수와 열교환되어 온풍으로 바뀐 뒤, 믹싱 챔버(MC)쪽으로 유동하여, 공기토출모드에 따라 상기 모드도어(14)에 의해 개방되는 벤트를 통하여 차량 실내로 토출됨으로써 차량 실내의 난방이 수행된다.
- [0015] 한편, 믹싱모드가 가동될 경우, 상기 온도조절도어(20)는 중립위치로 회전하여, 상기 냉풍통로(P1) 및 상기 온풍통로(P2)를 모두 개방시킨다. 따라서, 증발기(2)를 거친 냉풍과 히터코어(3)를 거친 온풍이 믹싱 챔버(MC) 쪽

으로 유동하여 혼합되면서, 공기토출모드에 따라 상기 모드도어(14)에 의해 개방되는 벤트를 통해 차량 실내로 토출된다.

[0016] 그러나, 상기 종래의 공조장치는, 좌,우로 분할되어 있는 공조케이스(10)의 내부에 상기 모드도어(14)를 조립할 때, 상기 슬라이딩 도어(14a)와 기어샤프트(14b)를 작업자가 직접 기어결합한 상태에서 좌,우로 분할된 공조케이스(10)의 내부에 조립해야 함에 따라 조립성이 떨어지는 문제가 있고, 상기 슬라이딩 도어(14a)와 기어샤프트(14b)가 정위치에 기어결합되지 않는 경우도 빈번하게 발생하였다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0017] 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 기어샤프트와 슬라이딩부재를 고정브라켓으로 고정함과 아울러 상기 기어샤프트에 대해서는 상기 슬라이딩부재와 기어결합되는 센터 샤프트부 및 상기 고정브라켓과 결합되는 사이드 샤프트부로 분할하여 구성함으로써, 상기 고정브라켓과 결합되는 상기 사이드 샤프트부의 외주면에 사출성형시 버어(Burr)가 생기지 않아 모드도어의 작동시 걸림을 방지하여 원활한 작동이 가능하고, 또한 상기 기어샤프트와 슬라이딩부재를 정위치에 조립한 후 고정브라켓으로 고정하므로 공조케이스측에 조립시 조립성도 향상할 수 있는 차량용 공조장치를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0018] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 일측에 공기유입구가 형성되고 타측에는 유입된 공기를 토출하도록 공기토출구가 형성된 공조케이스와, 상기 공조케이스내에 슬라이딩 가능하게 설치되어 상기 공기토출구의 개도를 조절하는 슬라이딩부재와, 상기 공조케이스내에 회전 가능하게 설치됨과 아울러 상기 슬라이딩부재와 기어결합되어 슬라이딩부재를 작동시키는 기어샤프트로 구성된 모드도어를 포함하여 이루어진 차량용 공조장치에 있어서, 상기 기어샤프트와 슬라이딩부재를 사전에 정위치 조립한 후 상기 공조케이스에 조립할 수 있도록 상기 기어샤프트와 슬라이딩부재를 고정하는 고정브라켓이 설치되고, 상기 기어샤프트는, 상기 슬라이딩부재와 기어결합되도록 기어부가 형성된 센터 샤프트부와, 상기 센터 샤프트부의 양단부에 결합됨과 아울러 상기 고정브라켓이 외주면에 끼워지는 사이드 샤프트부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0019] 본 발명은, 기어샤프트와 슬라이딩부재를 고정브라켓으로 고정함과 아울러 상기 기어샤프트에 대해서는 상기 슬라이딩부재와 기어결합되는 센터 샤프트부 및 상기 고정브라켓과 결합되는 사이드 샤프트부로 분할하여 구성함으로써, 상기 고정브라켓과 결합되는 상기 사이드 샤프트부의 외주면에 사출성형시 버어(Burr)가 생기지 않아 모드도어의 작동시 걸림을 방지하여 원활한 작동이 가능하고, 또한 상기 기어샤프트와 슬라이딩부재를 정위치에 조립한 후 고정브라켓으로 고정하므로 공조케이스측에 조립시 조립성도 향상할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 센터 샤프트부의 양단부의 결합홈에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부의 돌출결합부를 서로 상이한 형상으로 형성함으로써, 오조립을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 종래의 차량용 공조장치를 나타내는 단면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 차량용 공조장치를 나타내는 사시도,
- 도 3은 본 발명에 따른 차량용 공조장치를 나타내는 분해 사시도,
- 도 4는 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 공조케이스의 상부를 나타내는 부분 사시도,
- 도 5는 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 모드도어에 고정브라켓이 조립된 상태를 나타내는 사시도,
- 도 6은 도 5에서 사이드 샤프트부 및 고정브라켓이 분리된 상태를 나타내는 사시도,
- 도 7은 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 기어샤프트의 센터 샤프트부와 사이드 샤프트부가 분리된 상태를 나타내는 사시도,
- 도 8은 도 5의 A-A선 단면도,

도 9 내지 도 13은 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 공기토출모드별 모드도어의 작동상태를 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 공조장치(100)는, 일측(입구측)에 공기유입구(111)가 형성되고 타측(출구측)에는 유입된 공기를 토출하도록 복수개의 공기토출구(116)가 형성된 공조케이스(110)와, 상기 공조케이스(110) 내부의 공기통로(110c)상에 일정간격을 두고 설치되는 증발기(101) 및 히터코어(102)와, 상기 공조케이스(110)의 내측에 설치되는 온도조절도어(120) 및 모드도어(130)를 포함하여 이루어진다.
- [0024] 여기서, 상기 온도조절도어(120)는 상기 공조케이스(110)내에서 상기 증발기(101)와 히터코어(102) 사이의 공기통로(110c)상에 설치되어 상기 히터코어(102)를 바이패스하는 냉풍통로(P1)와 상기 히터코어(102)를 통과하는 온풍통로(P2)의 개도를 조절하게 되고, 상기 모드도어(130)는 상기 공조케이스(110)내의 상기 공기토출구(116)측에 설치되는데, 즉, 상기 복수개의 공기토출구(116)가 분기되는 지점에 슬라이딩 가능하게 설치되어 상기 복수개 공기토출구(116)의 개도를 조절하게 된다.
- [0025] 또한, 상기 공조케이스(110)는 좌,우로 분할 형성된 좌,우측케이스(110a,110b)가 조립되어 구성된다. 한편, 상기 좌,우측케이스(110a,110b)의 하부에는 증발기(101)의 응축수를 원활하게 배출 할 수 있도록 일체형의 하부케이스(110d)가 조립된다.
- [0026] 그리고, 상기 공조케이스(110)의 공기유입구(111)에는 내,외기 전환도어(미도시)에 의해 개폐되는 내기유입구(미도시)와 외기유입구(미도시)를 통해 내기 또는 외기를 선택적으로 도입하여 송풍하는 송풍장치(106)가 설치된다.
- [0027] 상기 송풍장치(106)는, 상기 공조케이스(110)의 공기유입구(111)에 연통하도록 연결되는 스크롤케이스(107)와, 상기 스크롤케이스(107)의 내부에 설치되어 공기를 공조케이스(110)의 내부로 강제 송풍하는 송풍팬(108)과, 상기 스크롤케이스(107)의 일측에 설치됨과 아울러 내,외기 전환도어(미도시)를 통해 내,외기유입구를 개폐하여 내,외기를 선택적으로 도입하는 인테이크 덕트(미도시)로 구성된다.
- [0028] 따라서, 상기 송풍장치(106)는 인테이크 덕트를 통해 내기 또는 외기를 선택적으로 도입하여 상기 공조케이스(110)의 내부로 송풍하게 된다.
- [0029] 그리고, 본 발명과 같은 센터 마운팅 타입 공조장치에서는 상기 송풍장치(106)가 공조케이스(110)와 함께 차량의 센터(중앙)측에 배치되며, 이때, 상기 공조케이스(110)의 공기유입구(111)와 연결된 스크롤케이스(107)는 증발기(101)의 상부측에 배치된다.
- [0030] 또한, 상기 복수개의 공기토출구(116)는, 차량의 앞유리쪽으로 공기를 토출시키기 위한 디프로스트 벤트(112)와, 앞좌석 탑승자의 얼굴쪽으로 공기를 토출시키기 위한 페이스 벤트(113)와, 탑승자의 발쪽으로 공기를 토출시키기 위한 플로어 벤트(114)가 차례로 형성된다.
- [0031] 상기 페이스 벤트(113)는, 센터벤트(113a)와 사이드벤트(113b)로 분할되어 형성되는데, 즉, 상기 페이스 벤트(113)의 내부 중앙측에는 차량 실내의 중앙으로 공기를 토출하도록 센터벤트(113a)가 형성되고, 상기 센터벤트(113a)의 양측에는 차량 실내의 양측으로 공기를 토출하도록 사이드벤트(113b)가 형성된다. 이때, 상기 센터벤트(113a)와 사이드벤트(113b)는 복수개의 격벽에 의해 서로 구획되어 있다.
- [0032] 한편, 상기 히터코어(102)의 후방측 온풍통로(P2)와 상기 플로어 벤트(114)의 사이에는 구획벽(117)이 형성되어 서로 구획되어 있다.
- [0033] 그리고, 상기 온도조절도어(120)와 모드도어(130)는 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치된 액츄에이터 또는 케이블타입 컨트롤러와 같은 구동수단(170)에 연결되어 작동하면서 상기 냉,온풍통로(P1)(P2)와 상기 각 벤트(112-114)의 개도를 조절하게 된다. 도면에서는 모드도어(130)를 작동시키는 구동수단(170)만 도시하였다.
- [0034] 상기 온도조절도어(120)는 상기 공조케이스(110)내의 양측면에 회전가능하게 설치되는 기어샤프트(121)와, 상기 기어샤프트(121)에 기어결합됨과 아울러 기어샤프트(121)의 회전시 공조케이스(110)의 내부를 상,하로 슬라이딩 작동하면서 냉풍통로(P1)와 온풍통로(P2)의 개도를 조절하는 슬라이딩부재(122)로 구성된다.
- [0035] 그리고 상기 모드도어(130) 역시 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)로 구성된다.

- [0036] 상기 기어샤프트(140)는, 상기 공조케이스(110)의 내측에 회전가능하게 설치됨과 아울러 상기 슬라이딩부재(150)와 기어결합되도록 기어부(141)가 형성된다.
- [0037] 아울러, 상기 기어샤프트(140)의 일단부는 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치된 구동수단(170)과 연결되게 된다.
- [0038] 상기 기어샤프트(140)의 기어부(141)는 후술하는 슬라이딩부재(150)의 레일부(155)에 형성된 기어홈(155a)과 맞물리게 된다.
- [0039] 여기서, 상기 기어샤프트(140)는, 상기 복수개의 공기토출구(116) 중 상기 페이스 벤트(113)의 하부에 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 디프로스트 벤트(112)에서부터 플로어 벤트(114)의 사이를 슬라이딩 이동하는 슬라이딩부재(150)의 이동 경로 중앙인 상기 페이스 벤트(113)의 하부측에 상기 기어샤프트(140)를 배치함으로써, 전체 공기토출모드에 걸쳐 슬라이딩부재(150)를 안정적으로 지지할 수 있는 것이다.
- [0040] 상기 슬라이딩부재(150)는, 곡면 형태로 형성됨과 아울러 상기 기어샤프트(140)의 기어부(141)와 기어결합되어 슬라이딩 작동하면서 상기 각 벤트(112~114)의 개도를 조절하게 된다.
- [0041] 상기 슬라이딩부재(150)의 양단부측에는 상기 공조케이스(110)내의 양측면에 슬라이딩 가능하게 결합되도록 레일부(155)가 형성되되, 상기 레일부(155)에는 상기 기어샤프트(140)의 기어부(141)와 기어결합되도록 슬라이딩부재(150)의 슬라이딩 방향으로 복수개의 기어홈(155a)이 형성된다.
- [0042] 또한, 상기 슬라이딩부재(150)의 레일부(155)와 마주하는 상기 공조케이스(110)내의 양측면에는 상기 레일부(155)를 슬라이딩 가능하게 지지하도록 레일홈부(118)가 형성된다.
- [0043] 한편, 상기 공조케이스(110)가 좌,우측케이스(110a,110b)의 조립에 의해 구성되므로, 상기 레일홈부(118)는 상기 슬라이딩부재(150)의 양 레일부(155)와 마주하는 상기 좌,우측케이스(110a,110b)의 내측면에 각각 형성된다.
- [0044] 그리고, 상기 슬라이딩부재(150) 및 레일홈부(118)는 동일 반경을 갖도록 형성됨과 아울러 상기 슬라이딩부재(150)는 상기 공기토출구(116)측에 밀착되게 설치된다.
- [0045] 따라서, 상기 기어샤프트(140)의 회전시, 상기 슬라이딩부재(150)가 상기 레일홈부(118)를 따라 슬라이딩 작동하면서 상기 각 벤트(112~114)를 개폐할 수 있게 되는 것이다.
- [0046] 상기 슬라이딩부재(150)는 플라스틱 재질로 사출 성형되며, 두께는 작동 및 내구성에 문제가 없는한 최대한 얇게 형성하는 것이 바람직하다.
- [0047] 그리고, 상기 슬라이딩부재(150)에는, 상기 슬라이딩부재(150)의 슬라이딩 위치에 따라 상기 각 벤트(112~114)의 개도를 조절하도록 개구부(151)가 관통 형성된다.
- [0048] 상기 개구부(151)는 1개의 벤트를 개방할 수 있는 크기로 형성되는 것이 바람직하며, 이때 상기 개구부(151)가 2개의 벤트에 각각 걸쳐지게 위치하는 경우에는 2개의 벤트를 각각 일부씩 개방할 수도 있다.
- [0049] 그리고, 상기 레일홈부(118) 일측의 공조케이스(110) 내측면에는 상기 슬라이딩부재(150)의 레일부(155)에 관통 형성된 기어홈(155a)을 덮도록 실링벽(118a)이 돌출 형성되어, 상기 슬라이딩부재(150)의 관통된 기어홈(155a)을 통해 공기가 리크되는 것을 방지하게 된다.
- [0050] 상기 실링벽(118a)은 디프로스트 벤트(112), 페이스 벤트(113), 플로어 벤트(114)의 내측면에서 상기 슬라이딩부재(150)의 기어홈(155a)과 밀착되는 위치에 형성된다.
- [0051] 이때, 상기 페이스 벤트(113)의 내측면에 형성되는 실링벽(118a)은 페이스 벤트(113)의 사이드 벤트(113b) 내측면에 형성된다.
- [0052] 또한, 상기 슬라이딩부재(150)는 상기 공조케이스(110)의 내부를 유동하는 공기의 풍압에 의해 상기 공조케이스(110)의 실링벽(118a)에 밀착되면서 공기의 리크를 방지하게 된다.
- [0053] 그리고, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 상기 공조케이스(110)에 조립할 때, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 사전에 정위치 조립한 후 상기 공조케이스(110)에 조립할 수 있도록, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정하는 고정브라켓(160)이 설치된다.
- [0054] 즉, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 정위치에 조립한 상태에서 상기 고정브라켓(160)으로 서로 고정함으로써, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)가 분리되지 않고 서로결합된 상태를 유지하게 된다.

- [0055] 아울러, 상기 고정브라켓(160)이 상기 기어샤프트(140)와는 회전가능하게 조립되고 상기 슬라이딩부재(150)와는 슬라이딩 가능하게 조립됨으로써, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정브라켓(160)으로 고정된 상태에서도 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)의 작동이 가능하다.
- [0056] 상기 고정브라켓(160)은, 텐션조립부(165)와, 슬라이딩부재지지부(161)로 이루어진다.
- [0057] 이때, 상기 텐션조립부(165)와 슬라이딩부재지지부(161)는 일체로 형성된다.
- [0058] 그리고, 상기 텐션조립부(165)는, 후술하는 상기 기어샤프트(140)의 사이드 샤프트부(140b) 외주면에 회전가능하게 끼움 결합된다.
- [0059] 상기 텐션조립부(165)는, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외주면에 회전가능하게 끼움 결합되는 원형 형태의 조립홈부(166)와, 상기 조립홈부(166)의 양측에 형성됨과 아울러 상기 사이드 샤프트부(140b)를 상기 조립홈부(166)내로 가이드하도록 서로 마주하는 면에 가이드면(168)이 형성되어 상기 사이드 샤프트부(140b)에 탄력적으로 조립되는 한 쌍의 텐션부재(167)로 이루어진다.
- [0060] 상기 텐션조립부(165)는 상기 슬라이딩부재지지부(161)에 대해 직각으로 형성되며, 상기 조립홈부(166)는 상기 슬라이딩부재지지부(161)로부터 일정간격 이격된 위치에 형성된다.
- [0061] 한편, 상기 한 쌍의 텐션부재(167)는 상기 조립홈부(166)로부터 양쪽으로 갈라진 형태로 형성된 것이다.
- [0062] 아울러, 상기 한 쌍의 텐션부재(167)의 마주하는 면에 형성된 가이드면(168)은 상기 조립홈부(166)의 일측에 "V"자 형태로 형성되어 상기 기어샤프트(140)를 상기 조립홈부(166)내로 원활하게 가이드하게 된다.
- [0063] 또한, 상기 조립홈부(166)의 개구된 부분의 간격이 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외경 보다 작기 때문에 상기 조립홈부(166)내로 삽입된 사이드 샤프트부(140b)가 이탈하지 않게 된다.
- [0064] 즉, 상기 사이드 샤프트부(140b)를 상기 조립홈부(166)내로 밀어넣을 때, 상기 한 쌍의 텐션부재(167)를 탄력적으로 벌리게 되고, 상기 사이드 샤프트부(140b)가 상기 조립홈부(166)내로 완전히 삽입된 후에는 상기 한 쌍의 텐션부재(167)가 다시 초기위치로 복원되면서 상기 조립홈부(166)내에 삽입된 사이드 샤프트부(140b)의 이탈을 방지하게 된다.
- [0065] 그리고, 상기 슬라이딩부재지지부(161)는, 상기 텐션조립부(165)의 일단부에 형성됨과 아울러 상기 슬라이딩부재(150)의 외측으로 절곡되어 상기 슬라이딩부재(150)를 슬라이딩 가능하게 지지하게 된다.
- [0066] 여기서, 상기 슬라이딩부재지지부(161)는, 상기 슬라이딩부재(150)를 기준으로 상기 기어샤프트(140)의 반대편 측에 배치되어 슬라이딩부재(150)를 슬라이딩 가능하게 지지하는 것이다.
- [0067] 또한, 상기 슬라이딩부재지지부(161)는 일정한 면적을 가지면서 상기 슬라이딩부재(150)의 곡면과 동일한 곡률로 형성된다.
- [0068] 이처럼, 상기 고정브라켓(160)은, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 정위치에 조립한 상태로 고정하게 되고, 이렇게 상기 고정브라켓(160)을 통해 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)가 고정된 상태이므로 상기 공조케이스(110)에 간편하게 조립할 수 있다.
- [0069] 아울러, 상기 고정브라켓(160)은 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정된 상태에서도 상기 기어샤프트(140)의 회전시 슬라이딩부재(150)가 슬라이딩 할 수 있으므로 상기 공조케이스(110)에 조립한 후 제거할 필요가 없다.
- [0070] 또한, 상기 공조케이스(110)의 내측면에는 상기 고정브라켓(160)이 안착되도록 안착홈부(119)가 형성된다.
- [0071] 그리고, 상기 기어샤프트(140)는, 상기 슬라이딩부재(150)와 기어 결합되도록 기어부(141)가 형성된 센터 샤프트부(140a)와, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에 결합됨과 아울러 상기 고정브라켓(160)이 외주면에 끼워지는 사이드 샤프트부(140b)로 이루어진다.
- [0072] 즉, 상기 기어샤프트(140)가 단일의 샤프트로 형성된 것이 아니라, 상기 센터 샤프트부(140a)와 사이드 샤프트부(140b)로 각각 분할 제작한 후 서로 결합함으로써 상기 기어샤프트(140)를 구성하게 되는 것이다.
- [0073] 만일, 상기 기어샤프트(140)가 단일(일체형)의 샤프트로 구성될 경우에는, 상기 기어샤프트(140)의 축방향에 대해 직각방향으로 상,하부 급형이 배치되므로 사출성형시 상기 기어샤프트(140)의 외주면에 버어(Burr)가 생기게 되어 모드도어(130)가 원활하게 작동하지 못하는 문제가 있게 된다.



- [0074] 즉, 상기 고정브라켓(160)이 상기 기어샤프트(140)의 외주면에 회전가능하게 결합되는데, 이때 상기 고정브라켓(160)이 접촉하는 기어샤프트(140)의 외주면에 버어가 생기게 되면 상기 기어샤프트(140)의 회전시 걸림이 발생하게 되고 이로 인해 모드도어(130)의 작동이 원활하지 못하게 되는 것이다.
- [0075] 따라서, 상기 기어샤프트(140)를 센터 샤프트부(140a)와 사이드 샤프트부(140b)로 분할하여 구성하게 되면, 상기 고정브라켓(160)이 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외주면에 사출성형시 버어가 생기지 않아 상기 기어샤프트(140)의 회전시 걸림을 방지하여 모드도어(130)의 원활한 작동이 가능하게 된다.
- [0076] 즉, 상기 기어샤프트(140)를 센터 샤프트부(140a)와 사이드 샤프트부(140b)로 분할하여 구성할 경우, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 축방향으로 상,하부 급형이 배치되므로 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외주면에 버어가 생기지 않게 되는것이다.
- [0077] 그리고, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 일단부에는 돌출결합부(145)가 형성되고, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)와 대응되는 형상으로 형성되어 상기 돌출결합부(145)가 끼움 결합되는 결합홈(142)이 형성된다.
- [0078] 이때, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)는 상기 센터 샤프트부(140a)의 결합홈(142)에 억지끼움으로 결합되는 것이 바람직하다.
- [0079] 또한, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부의 결합홈(142)에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)는 서로 상이한 형상으로 형성된다.
- [0080] 즉, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부의 결합홈(142)에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b) 중 어느 하나에는 상기 공조케이스(110)의 외측면에 설치되는 구동수단(170)이 연결되므로 상기 각각의 사이드 샤프트부(140b)를 서로 반대로 조립하게 되면 상기 구동수단(170)과 연결이 되지 않는다.
- [0081] 따라서, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부의 결합홈(142)에 각각 결합되는 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145)를 서로 상이한 형상으로 형성함으로써, 오조립을 방지할 수 있다.
- [0082] 한편, 상기 돌출결합부(145)의 단면 형상은 삼각, 사각, 톱니 형상 등 상호간에 회전을 방지하는 다양한 형태로 형성될 수 있다. 물론, 상기 결합홈(142)은 상기 돌출결합부(145)의 형상과 대응하는 형상으로 형성되는 것은 당연하다.
- [0083] 그리고, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 타단부에는 상기 고정브라켓(160)의 이탈을 방지하도록 단차부(146)가 형성된다. 즉, 상기 사이드 샤프트부(140b)의 돌출결합부(145) 반대편에 단차부(146)가 형성되어 상기 사이드 샤프트부(140b)의 외주면에 결합되는 상기 고정브라켓(160)의 이탈을 방지하게 된다.
- [0084] 이하, 본 발명에 따른 차량용 공조장치에서 상기 모드도어(130) 및 고정브라켓(160)의 조립과정을 설명하기로 한다.
- [0085] 먼저, 상기 센터 샤프트부(140a)의 양단부에 상기 사이드 샤프트부(140b)를 결합하여 상기 기어샤프트(140)를 구성한 후, 상기 기어샤프트(140)와 상기 슬라이딩부재(150)를 정위치에 조립하게 된다.
- [0086] 이후, 상기 고정브라켓(160)으로 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정하게 된다.
- [0087] 이때, 상기 고정브라켓(160)의 조립홈부(166)를 상기 기어샤프트(140)의 사이드 샤프트부(140b) 외주면에 끼워 조립하게 되면, 상기 고정브라켓(160)의 슬라이딩부재지지부(161)는 상기 슬라이딩부재(150)의 외측면을 슬라이딩 가능하게 지지하게 된다.
- [0088] 이렇게 상기 고정브라켓(160)이 조립되면, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)는 서로 분리되지 않는다.
- [0089] 상기와 같이, 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정브라켓(160)을 이용하여 먼저 고정한 후, 상기 좌,우측케이스(110a,110b)의 사이에 조립하기 때문에 조립이 간편하고, 상기 서로 정위치에 조립된 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)간에도 위치가 틀어지지 않아 오조립도 방지할 수 있다.
- [0090] 한편, 상기 고정브라켓(160)은 공조케이스(110)로부터 제거하지 않는다.
- [0091] 이하에서는, 본 발명에 따른 차량용 공조장치의 각 공기토출모드를 설명하기로 하며, 편의상 냉방모드일 때를

기준으로 설명하기로 한다.

- [0092] 가. 벤트 모드
- [0093] 벤트 모드는 도 9와 같이, 상기 기어샤프트(140)의 회전 작동으로 상기 슬라이딩부재(150)의 개구부(151)가 상기 페이스 벤트(113)를 개방하게 된다.
- [0094] 따라서, 송풍장치(106)에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 거치면서 냉풍으로 바뀌게 된다.
- [0095] 상기 증발기(101)를 거치면서 냉각된 냉풍은 상기 온도조절도어(120)에 의해 상기 히터코어(102)를 바이패스 한 후 상기 슬라이딩부재(150)에 의해 개방된 페이스 벤트(113)를 통해 차실내의 탑승자 얼굴쪽으로 토출되게 된다.
- [0096] 나. 플로어 모드
- [0097] 플로어 모드는 도 10과 같이, 상기 슬라이딩부재(150)의 개구부(151)가 상기 플로어 벤트(114)를 개방하게 된다.
- [0098] 따라서, 송풍장치(106)에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 거치면서 냉풍으로 바뀌게 된다.
- [0099] 상기 증발기(101)를 거치면서 냉각된 냉풍은 상기 온도조절도어(120)에 의해 상기 히터코어(102)를 바이패스 한 후 상기 슬라이딩부재(150)에 의해 개방된 플로어 벤트(114)를 통해 차실내의 탑승자 발쪽으로 토출되게 된다.
- [0100] 다. 디프로스트 모드
- [0101] 디프로스트 모드는 도 11과 같이, 상기 슬라이딩부재(150)가 상기 디프로스트 벤트(112)를 벗어나므로 인해 디프로스트 벤트(112)만 개방되고, 페이스 벤트(113) 및 플로어 벤트(114)가 폐쇄되게 된다.
- [0102] 따라서, 송풍장치(106)에 의하여 송풍되는 공기는, 증발기(101)를 거치면서 냉풍으로 바뀌게 된다.
- [0103] 상기 증발기(101)를 거치면서 냉각된 냉풍은 상기 온도조절도어(120)에 의해 상기 히터코어(102)를 바이패스 한 후 상기 슬라이딩부재(150)에 의해 개방된 디프로스트 벤트(112)를 통해 차실내의 유리창쪽으로 공급되어 성에를 제거하게 된다.
- [0104] 라. 바이레벨 모드와, 믹스 모드
- [0105] 바이레벨 모드는 도 12를 참고하여 간략히 설명하면, 상기 슬라이딩부재(150)의 개구부(151)가 페이스 벤트(113)와 플로어 벤트(114)에 걸쳐지게 위치하여 페이스 벤트(113)와 플로어 벤트(114)를 동시에 개방하는 모드이고,
- [0106] 믹스 모드는 도 13과 같이, 상기 슬라이딩부재(150)의 일단부가 디프로스트 벤트(112)를 일부 개방하고, 상기 개구부(151)도 플로어 벤트(114)를 일부 개방하여, 상기 디프로스트 벤트(112)와 플로어 벤트(114)를 동시에 개방하는 모드이다.
- [0107] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에서는 상기 고정브라켓(160)을 통해 상기 기어샤프트(140)와 슬라이딩부재(150)를 고정하는 구조에서, 상기 기어샤프트(140)를 센터 샤프트부(140a)와 사이드 샤프트부(140b)로 분할한 구성을 센터 마운팅 타입 공조장치에 적용한 경우에 대해서만 설명하였지만, 여기에 한정되지 않고 세미 센터 타입 공조장치, 쓰리피스 타입 공조장치, 좌,우 독립 공조장치 등 다양한 공조장치에 동일한 방법으로 적용할 수 있으며 동일한 효과를 얻을 수 있다.

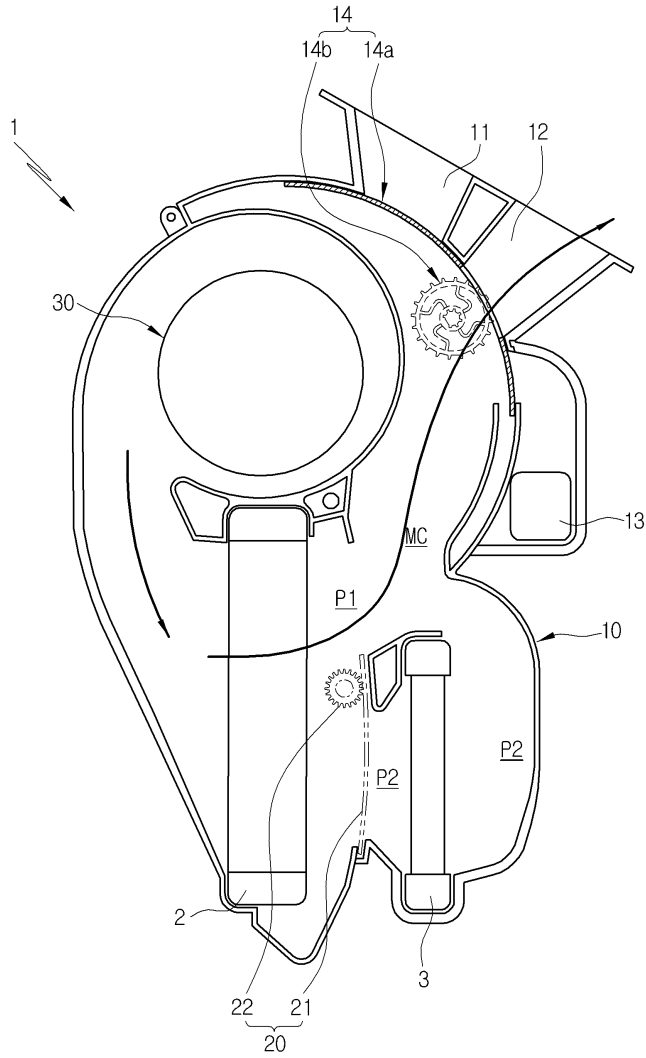
**부호의 설명**

- [0108] 100: 공조장치                                      101: 증발기
- 102: 히터코어                                106: 송풍장치

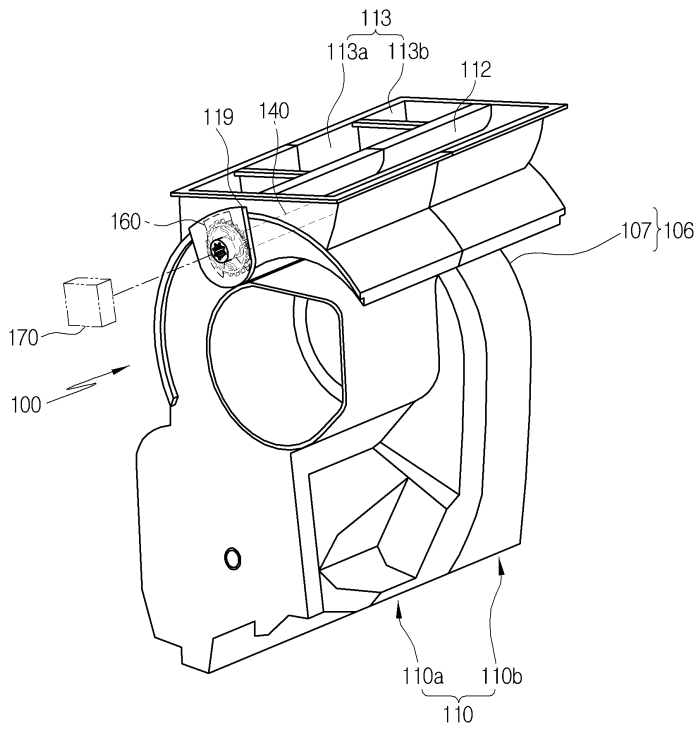
- |               |                |
|---------------|----------------|
| 110: 공조케이스    | 110a: 좌측케이스    |
| 110b: 우측케이스   | 110c: 공기통로     |
| 111: 공기유입구    |                |
| 112: 디프로트스 벤트 | 113: 페이스 벤트    |
| 114: 플로어 벤트   | 116: 공기토출구     |
| 117: 구획벽      | 118: 레일홈부      |
| 118a: 실링벽     |                |
| 120: 온도조절도어   |                |
| 130: 모드도어     | 140: 기어샤프트     |
| 140a: 센터 샤프트부 | 140b: 사이드 샤프트부 |
| 141: 기어부      | 142: 결합홈       |
| 145: 돌출결합부    | 146: 단차부       |
| 150: 슬라이딩부재   | 151: 개구부       |
| 155: 레일부      | 155a: 기어홈      |
| 160: 고정브라켓    | 161: 슬라이딩부재지지부 |
| 170: 구동수단     |                |

도면

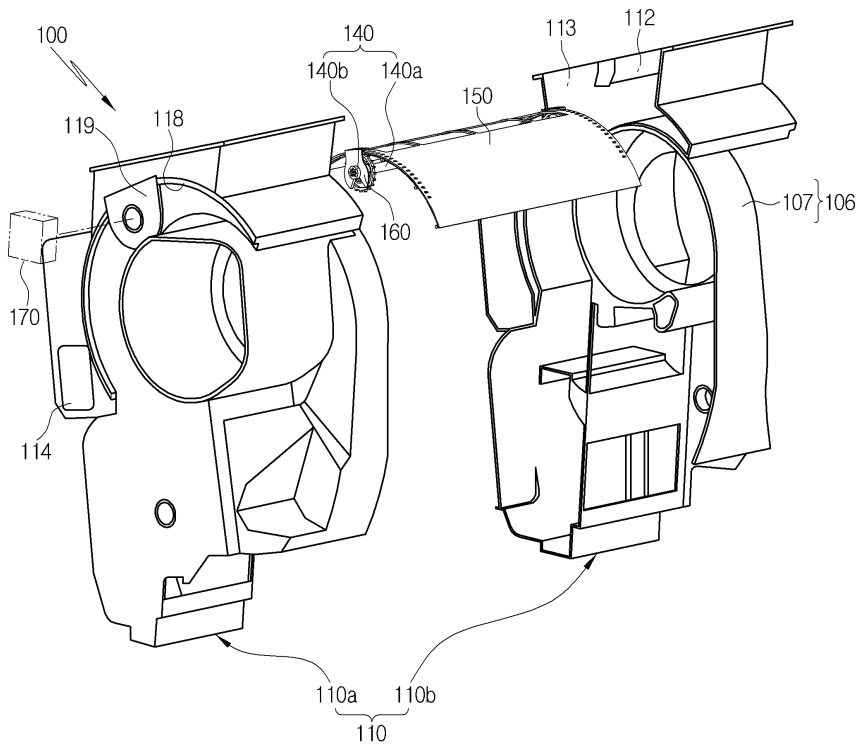
도면1



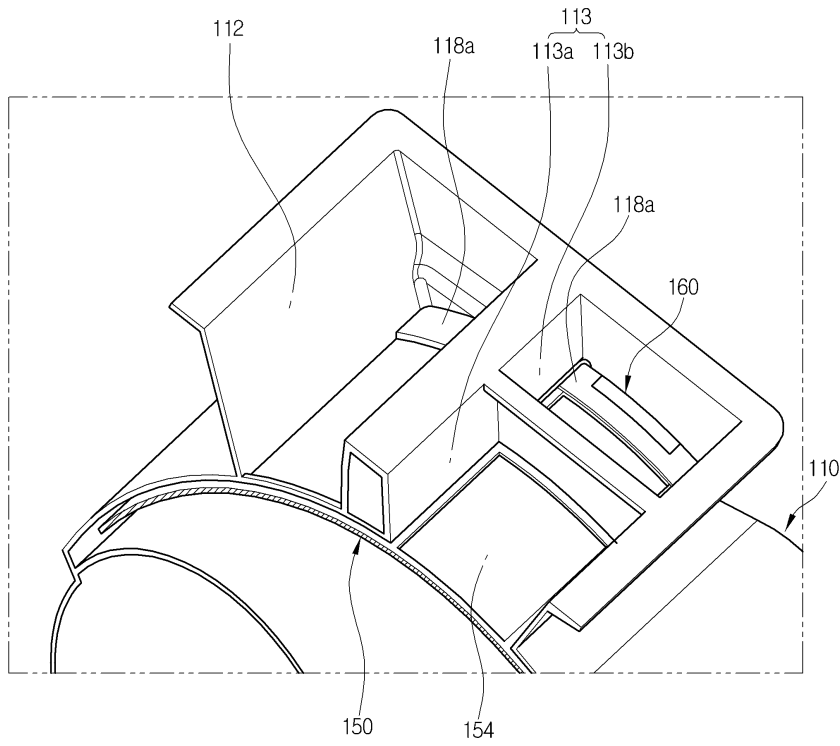
도면2



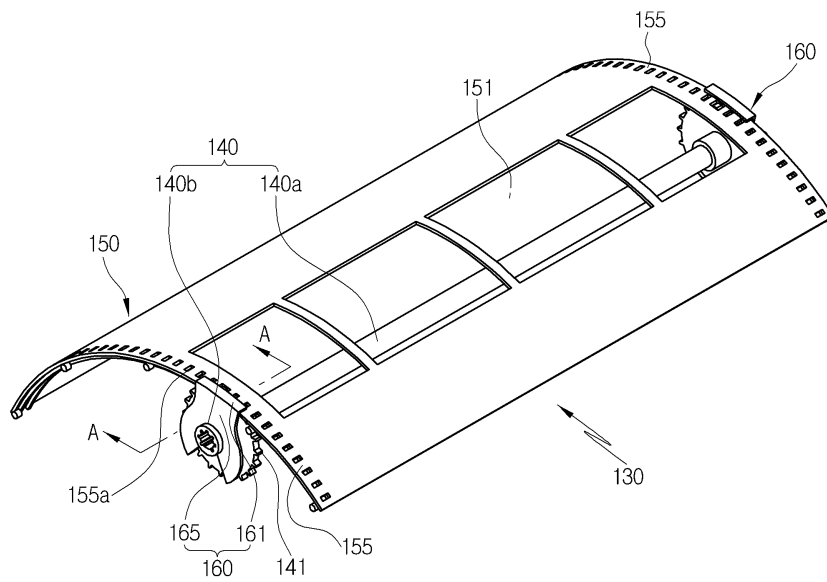
도면3



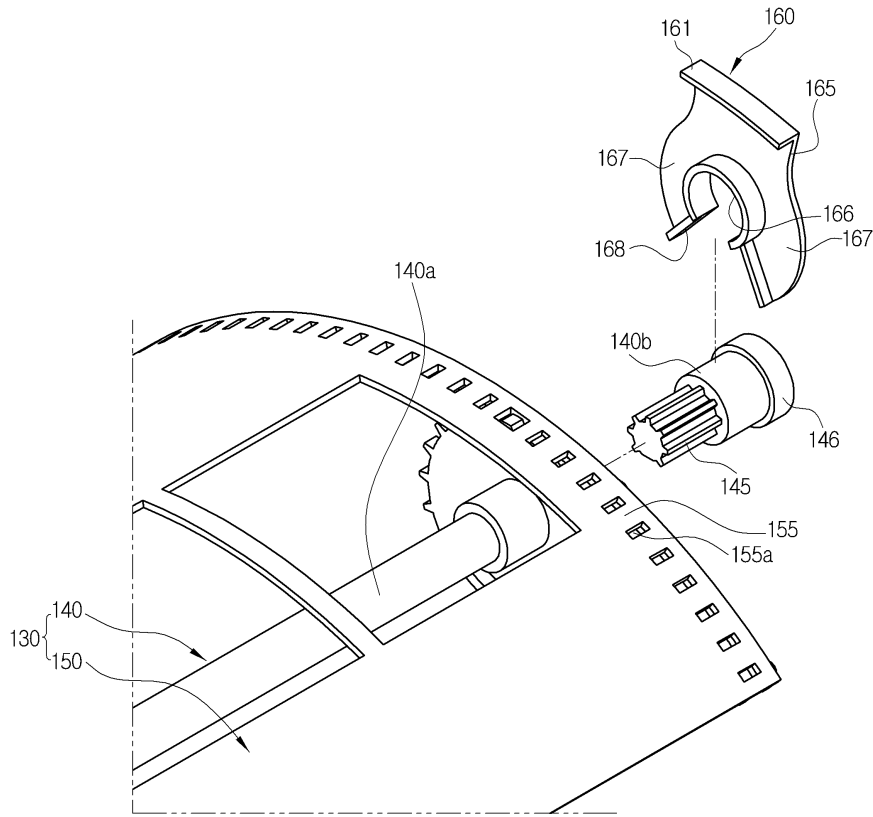
도면4



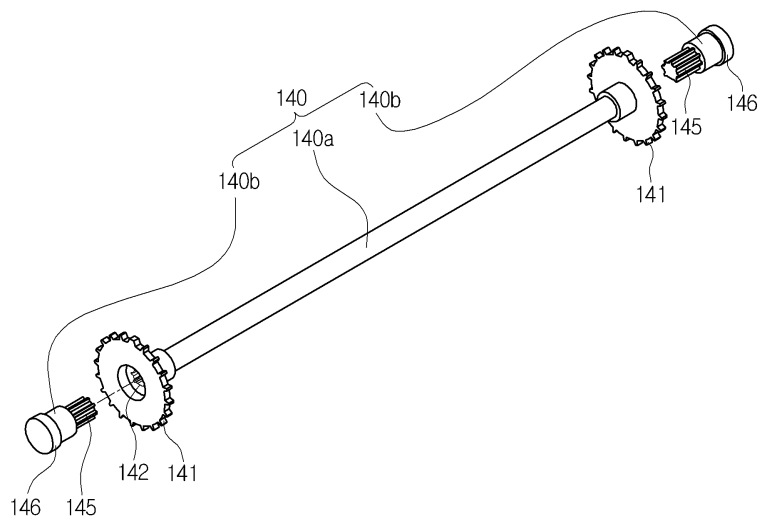
도면5



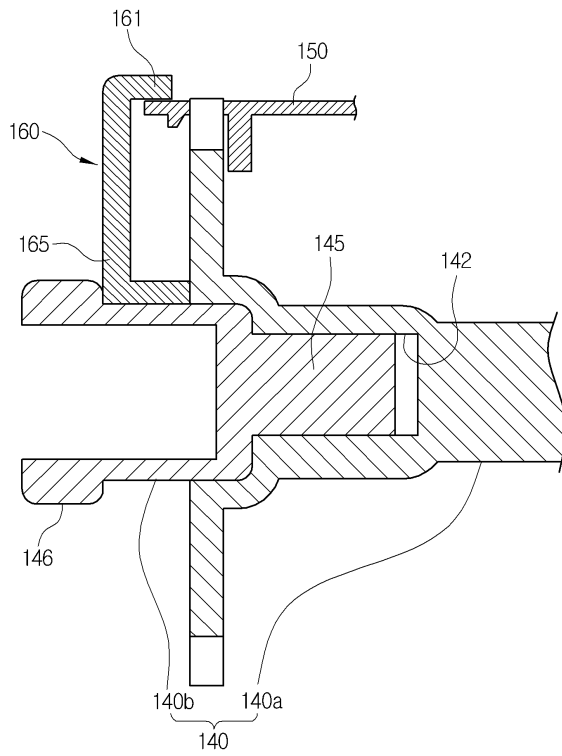
도면6



도면7

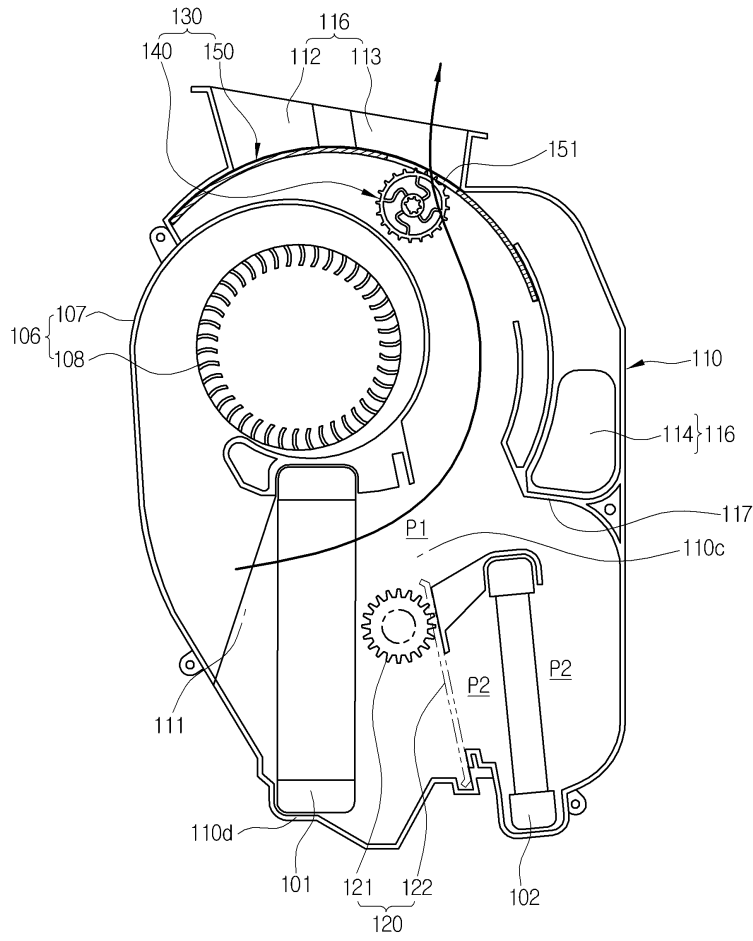


도면8

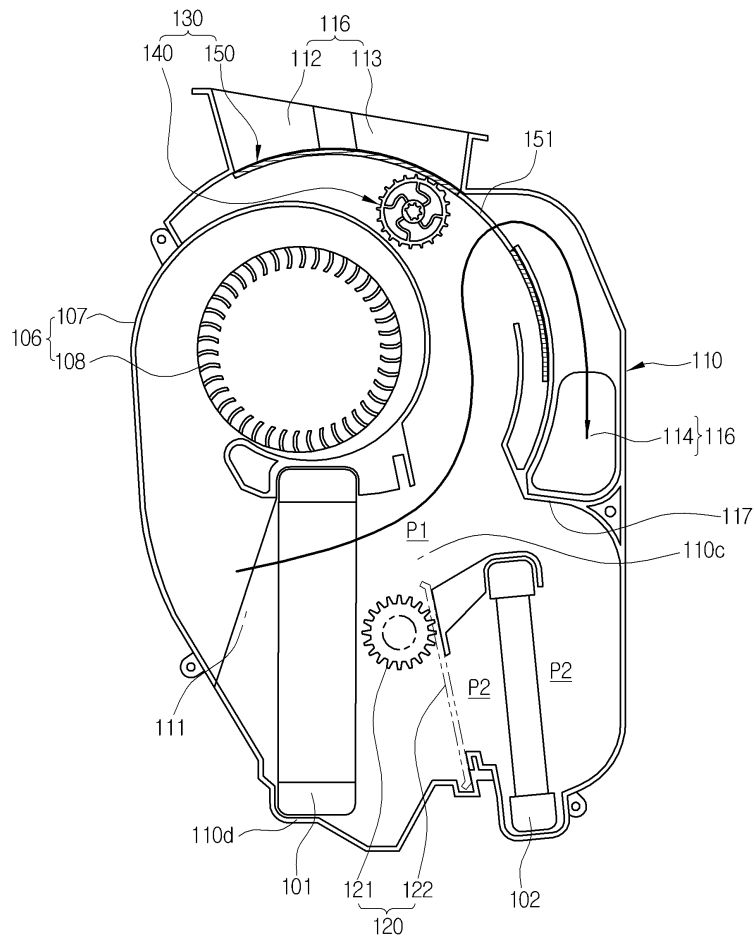




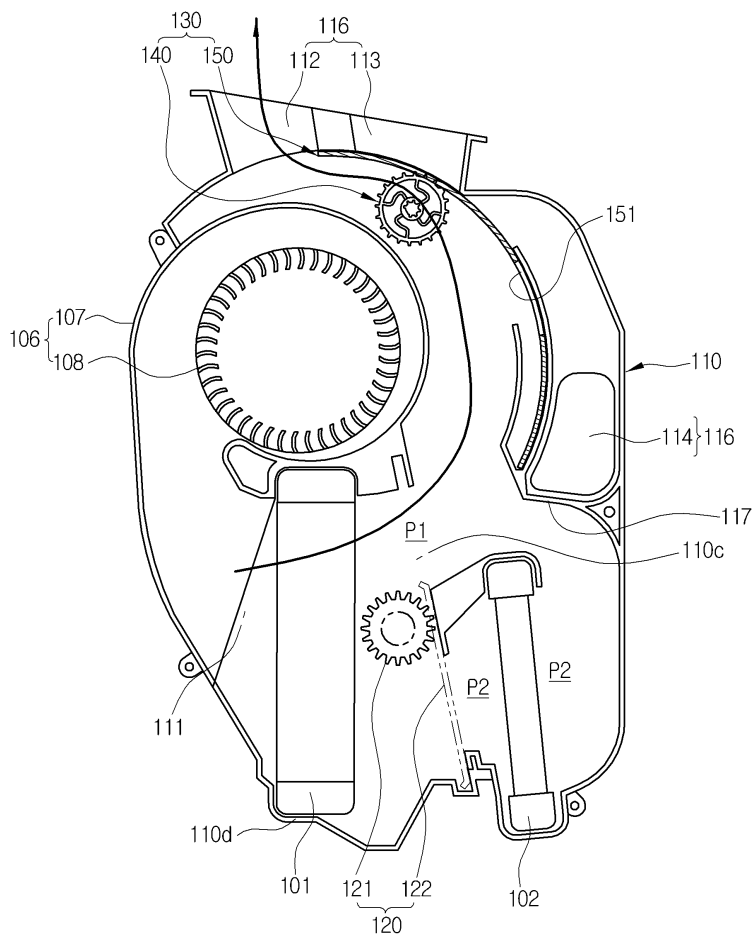
도면9



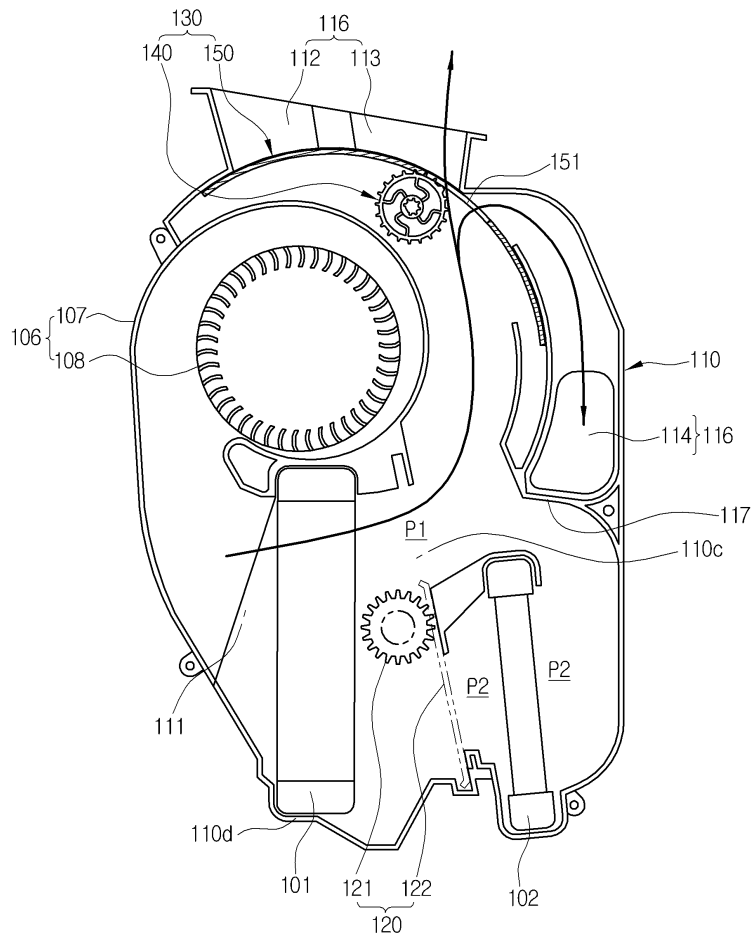
도면10



도면11



도면12



도면13

