



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월27일  
(11) 등록번호 10-0761290  
(24) 등록일자 2007년09월18일

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01) F24F 11/00 (2006.01)  
F24F 13/08 (2006.01) F24F 13/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0077943

(22) 출원일자 2005년08월24일

심사청구일자 2005년08월24일

(65) 공개번호 10-2007-0023398

공개일자 2007년02월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP04222332 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 12 항

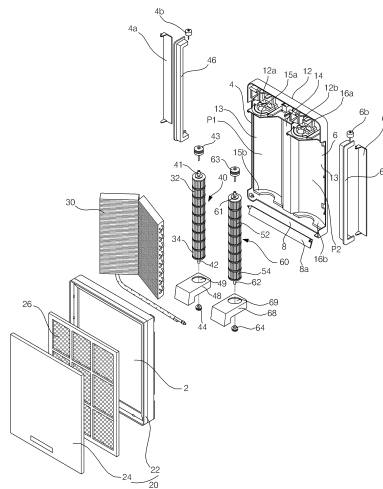
심사관 : 정호근

(54) 공기조화기 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 공기조화기는 측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 횡류팬부와, 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 원심팬부가 일체 형성된 송풍팬과; 횡류팬부에 의해 송풍되는 공기를 측면 공기 토출구로 안내하는 스테빌라이저와; 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 하면 공기 토출구로 안내하는 스크롤을 포함하여 구성되며, 저소음과 고풍량으로 공조된 공기를 좌,우,하측으로 토출할 수 있어 난방 운전시 적절한 기류 분포가 가능함과 아울러 쾌적감을 높일 수 있고, 고풍량과 저소음으로 실내를 공조시킬 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도7



(56) 선행기술조사문헌  
JP63054538 A  
KR1020020033877 A  
KR1020040010900 A  
KR1020040072911 A

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전면에 공기 흡입구가 형성되고, 측면에 측면 공기 토출구가 형성되며, 하면에 하면 공기 토출구가 형성된 본체와;

상기 본체의 내부에 상하로 길게 배치되며, 상기 측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 횡류팬부와, 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 원심팬부가 일체 형성된 송풍팬과;

상기 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 스테빌라이저와;

상기 원심팬부를 둘러싸고 아울러 상기 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 스크롤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 횡류팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 측면 공기 토출구로 안내하는 리어 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 원심팬부는 상기 횡류팬부의 하단에 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 원심팬부는 상기 횡류팬부와 경계에 벨마우스가 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 공기 흡입구의 후방에 배치된 열교환기를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 6**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 송풍팬의 상단 회전축과 하단 회전축 중 어느 하나를 회전시키도록 상기 본체와 스크롤 중 어느 하나에 설치된 송풍모터와, 상기 송풍팬의 상단 회전축과 하단 회전축 중 다른 하나를 회전 가능하게 지지하도록 상기 본체와 스크롤 중 다른 하나에 설치된 베어링을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 측면 공기 토출구와, 송풍팬과, 스테빌라이저와, 스크롤, 송풍모터, 베어링은 상기 본체의 좌측과 우측에 각각 구비된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 본체의 좌측에 구비된 좌측 송풍팬의 유로와, 상기 본체의 우측에 구비된 우측 송풍팬의 유로를 구획하도록 상기 본체에 설치된 중앙 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조

화기.

**청구항 9**

제 7 항에 있어서,

상기 공기조화기는 송풍 모드에 따라 상기 본체의 좌측에 구비된 좌측 송풍팬과 상기 본체의 우측에 구비된 우측 송풍팬 중 어느 하나만을 회전시키거나, 상기 좌측 송풍팬과 우측 송풍팬을 서로 다른 회전 속도로 회전시키는 제어부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 10**

전면에 공기 흡입구가 형성되고, 좌측면에 좌측면 공기 토출구가 형성되며, 우측면에 우측면 공기 토출구가 형성되고, 하면에 하면 공기 토출구가 형성된 본체와;

상기 본체의 내부 좌측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 좌측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 좌측 횡류팬부가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 좌측 원심팬부가 형성된 좌측 송풍팬과;

상기 좌측 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 좌측 스테빌라이저와;

상기 좌측 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 좌측 스크롤과;

상기 본체의 내부 우측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 우측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 우측 횡류팬부가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 우측 원심팬부가 형성된 우측 송풍팬과;

상기 우측 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 우측 스테빌라이저와;

상기 우측 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 우측 스크롤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

**청구항 11**

제 10 항의 공기조화기를 제어하는 공기조화기의 제어 방법에 있어서,

상기 공기조화기의 송풍 모드를 확인하는 제 1 단계와;

제 1 단계에서 확인된 송풍 모드가 공조된 공기를 실내의 좌우 중 어느 한 방향으로 토출시키는 단독 운전 모드이면, 상기 좌측 송풍팬과 우측 송풍팬 중 어느 하나만을 회전시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 제어 방법.

**청구항 12**

제 10 항의 공기조화기를 제어하는 공기조화기의 제어 방법에 있어서,

공기조화기의 송풍 모드를 확인하는 제 1 단계와;

제 1 단계에서 확인된 송풍 모드가 공조된 공기를 실내의 좌우 중 어느 한 방향으로 더 많이 토출시키는 편중 운전 모드이면, 상기 좌측 송풍팬과 우측 송풍팬을 각각 다른 회전수로 회전시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 제어 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<29> 본 발명은 공기조화기 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 고품량, 저소음으로 좌측, 우측, 하측으로 열교환된 공기를 토출할 수 있는 공기조화기에 관한 것이다.

<30> 일반적으로 공기조화기는 사용자에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해 압축기와 사방 밸브와 실외 열교환기(응축기 혹은 증발기)와 팽창 기구와 실내 열교환기(증발기 혹은 응축기)로 이루어진 냉매의 냉동사이클을

이용하여 실내를 냉방시키거나 난방시키는 것으로, 크게 분리형과 일체형으로 구분된다.

- <31> 상기한 분리형과 일체형은 기능적으로는 같지만 분리형은 실내기에 냉각/방열 장치와, 실내 팬 및 실내팬 모터를 설치하고 실외기에 방열/냉각 장치와, 압축 장치와, 실외 팬 및 실외팬 모터를 설치하여 서로 분리된 실내기와 실외기를 냉매 배관으로 연결시킨 것이고, 일체형은 냉각 방열의 기능을 일체화하여 가옥의 벽에 구멍을 뚫거나 창에 장치를 걸어서 직접 설치한 것이다.
- <32> 도 1은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 분해 사시도이다.
- <33> 종래의 공기조화기는 도 1에 도시된 바와 같이, 전면에 공기 흡입구(102)가 형성되고 좌,우 양측면에 공기 토출구(104)(106)가 각각 형성된 본체(110)와, 상기 공기 흡입구(102) 후방에 설치된 열교환기(130)와, 상기 본체(110)의 내부에 좌우 이격되게 배치되고 상하로 길게 형성된 좌,우 횡류팬(140)(150)을 포함하여 구성된다.
- <34> 상기 본체(110)는 캐비닛(112)과, 상기 캐비닛(112)의 전면에 배치되고 상기 공기 흡입구(102)와 공기 토출구(104)(106)가 형성된 전면 패널(120)과, 상기 공기 흡입구(102)의 전방에 이격되게 배치되고 상기 공기 흡입구(102)의 사이에 공기 흡입 통로를 형성하는 흡입 패널(124)을 포함하여 구성된다.
- <35> 상기 캐비닛(112)에는 상기 좌측 횡류팬(140)을 회전시키는 좌측 송풍모터(142)와, 상기 우측 횡류팬(150)을 회전시키는 우측 송풍모터(152)가 설치된다.
- <36> 상기 전면 패널(120)에는 상기 공기 흡입구(102)로 흡입되는 공기 중의 이물질을 거르는 필터(126)가 설치된다.
- <37> 상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <38> 상기 공기조화기는, 냉방 운전 또는 난방 운전시, 좌측 송풍모터(142)와, 우측 송풍모터(152)가 구동되어, 좌측 횡류팬(140) 및 우측 횡류팬(150)이 회전되고, 실내의 공기는 공기 흡입구(102)를 통해 본체(110)의 내부로 흡입된다.
- <39> 흡입된 공기는 열교환기(130)를 통과하면서 냉매와 열교환되어 가열 혹은 냉각되고, 이후 상기 본체(110)의 내부에서 좌측 횡류팬(140)과 우측 횡류팬(150)으로 분산 유동된다.
- <40> 상기 좌측 횡류팬(140)으로 유동된 공조된 공기는 상기 좌측 공기 토출구(104)를 통해 상기 공기조화기의 좌측 또는 좌측의 전방으로 토출되고, 상기 우측 횡류팬(150)으로 유동된 공조된 공기는 상기 우측 공기 토출구(106)를 통해 상기 공기조화기의 우측 또는 우측의 전방으로 토출되며, 상기 공기조화기의 좌측 및 우측으로 토출된 공기는 실내를 냉방 혹은 난방 시킨다.
- <41> 그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기는 상하로 길게 형성된 2개의 횡류팬(140)(150)을 사용하여 전면을 통해 실내 공기를 흡입하고 좌,우 측면을 통해 공조된 공기를 토출하므로, 하방 토출이 곤란하여 난방 운전의 경우 쾌적감이 저하되는 문제점이 있다.
- <42> 한편, 공개특허공보 10-2004-0015872(2004년 2월 21일 공개)에는 하방 토출을 위해 본체의 내부에 좌,우 원심팬이 설치되고, 실내 공기를 전면측으로 흡입하여 좌,우 양측면과 저면을 통해 토출하여 쾌적감이 향상되고 공조된 공기를 실내로 고르게 확산시키는 공기조화기가 개시되어 있으나, 상기 공개특허공보에 개시된 공기조화기는 원심팬의 설치로 인해 열교환기의 비열교환영역(Dead Zone)이 많게 되고, 횡류팬이 설치될 경우보다 진동 및 소음이 크고 아울러 풍량이 적은 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <43> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 공조된 공기를 좌,우,하측으로 토출할 수 있어 난방 운전시 적절한 기류 분포가 가능함과 아울러 쾌적감을 높일 수 있고, 고풍량과 저소음으로 실내를 공조시킬 수 있는 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.
- <44> 본 발명의 다른 목적은 실내의 좌측과 우측 중 어느 한 방향으로만 공조 공기를 토출하거나 좌측과 우측으로 토출되는 공조 공기량을 달리할 수 있어, 사용의 편의성을 증대시킬 수 있는 공기조화기의 제어 방법을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <45> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기는 전면에 공기 흡입구가 형성되고, 측면에 측면 공기 토출구가 형성되며, 하면에 하면 공기 토출구가 형성된 본체와; 상기 본체의 내부에 상하로 길게 배치되며, 상

기 측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 횡류팬부와, 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 원심팬부가 일체 형성된 송풍팬과; 상기 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 스테빌라이저와; 상기 원심팬부를 둘러싸고 아울러 상기 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 스크롤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

- <46> 또한, 상기 공기조화기는 상기 횡류팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 측면 공기 토출구로 안내하는 리어 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <47> 또한, 상기 원심팬부는 상기 횡류팬부의 하단에 형성된 것을 특징으로 한다.
- <48> 또한, 상기 원심팬부는 상기 횡류팬부와외의 경계에 벨로우즈가 형성된 것을 특징으로 한다.
- <49> 또한, 상기 공기조화기는 상기 공기 흡입구 후방에 배치된 열교환기를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <50> 또한, 상기 공기조화기는 상기 송풍팬의 상단 회전축과 하단 회전축 중 어느 하나를 회전시키도록 상기 본체와 스크롤 중 어느 하나에 설치된 송풍모터와, 상기 송풍팬의 상단 회전축과 하단 회전축 중 다른 하나를 회전 가능하게 지지하도록 상기 본체와 스크롤 중 다른 하나에 설치된 베어링을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <51> 또한, 상기 측면 공기 토출구와, 송풍팬과, 스테빌라이저와, 스크롤, 송풍모터, 베어링은 상기 본체의 좌측과 우측에 각각 구비된 것을 특징으로 한다.
- <52> 또한, 상기 공기조화기는 상기 본체의 좌측에 구비된 좌측 송풍팬의 유로와, 상기 본체의 우측에 구비된 우측 송풍팬의 유로를 구획하도록 상기 본체에 설치된 중앙 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <53> 또한, 상기 공기조화기는 송풍 모드에 따라 상기 본체의 좌측에 구비된 좌측 송풍팬과 상기 본체의 우측에 구비된 우측 송풍팬 중 어느 하나만을 회전시키거나, 상기 좌측 송풍팬과 우측 송풍팬을 서로 다른 회전속도로 회전시키는 제어부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <54> 또한, 본 발명의 공기조화기는 전면에 공기 흡입구가 형성되고, 좌측면에 좌측면 공기 토출구가 형성되며, 우측면에 우측면 공기 토출구가 형성되고, 하면에 하면 공기 토출구가 형성된 본체와; 상기 본체의 내부 좌측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 좌측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 좌측 횡류팬부가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 좌측 원심팬부가 형성된 좌측 송풍팬과; 상기 좌측 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 좌측 스테빌라이저와; 상기 좌측 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 좌측 스크롤과; 상기 본체의 내부 우측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 우측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 우측 횡류팬부가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 우측 원심팬부가 형성된 우측 송풍팬과; 상기 우측 횡류팬부의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 우측 스테빌라이저와; 상기 우측 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구로 안내하는 우측 스크롤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <55> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법은 공기조화기의 송풍 모드를 확인하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계에서 확인된 송풍 모드가 공조된 공기를 실내의 좌우 중 어느 한 방향으로 토출시키는 단독 운전 모드이면, 상기 좌측 송풍팬과 우측 송풍팬 중 어느 하나만을 회전시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <56> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법은 공기조화기의 송풍 모드를 확인하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계에서 확인된 송풍 모드가 공조된 공기를 실내의 좌우 중 어느 한 방향으로 더 많이 토출시키는 편중 운전 모드이면, 상기 좌측 송풍팬 우측 송풍팬을 각각 다른 회전수로 회전시키는 제 2 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <57> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <58> 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 좌,우,하측으로 토출할 때의 정면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 좌,하측으로 토출할 때의 정면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 우,하측으로 토출할 때의 정면도이다.
- <59> 본 실시예에 따른 공기조화기는 그 내부에서 정화되거나 열교환된 공조 공기를 도 2에 도시된 바와 같이, 좌측

과 우측과 하측으로 토출하거나, 도 3에 도시된 바와 같이, 좌측과 하측으로 토출하거나, 도 4에 도시된 바와 같이, 우측과 하측으로 토출한다.

- <60> 즉, 상기 공기조화기는 그 외관을 형성하는 본체(1)의 전면에 실내의 공기가 흡입되는 공기 흡입구(2)가 형성되고, 좌측면에 좌측면 공기 토출구(4)가 형성되며, 우측면에 우측면 공기 토출구(6)가 형성되고, 하면에 하면 공기 토출구(8)가 형성된다.
- <61> 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 횡단면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 종단면도이며, 도 7은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 분해 사시도이다.
- <62> 상기 본체(1)는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 새시(12)와, 상기 새시(12)의 전면에 장착되고, 상기 새시(12)와의 사이에 후술하는 열교환기(30) 등의 수용을 위한 공간을 형성하는 프론트 패널(20)을 포함하여 구성된다.
- <63> 상기 새시(12)는 실내의 벽면에 장착되는 설치 판(미도시)에 걸어 장착된다.
- <64> 상기 새시(12)와 프론트 패널(20) 중 어느 하나의 둘레면측에 상기 좌측면 공기 토출구(4), 우측면 공기 토출구(6), 하면 공기 토출구(8)가 형성된다.
- <65> 이하, 설명의 편의를 위해 상기 새시(12)에 상기 좌측면 공기 토출구(4), 하측면 공기 토출구(6), 하면 공기 토출구(8)가 형성된 것으로 한정하여 설명한다.
- <66> 상기 새시(12)에는 후술하는 좌측 횡류팬부(32)에 의해 송풍되는 공기를 상기 좌측면 공기 토출구(4)로 안내하고, 후술하는 우측 횡류팬부(52)에 의해 송풍되는 공기를 상기 우측면 공기 토출구(6)로 안내하는 리어 가이드(13)가 라운드지게 형성된다.
- <67> 상기 리어 가이드(13)는 좌측부가 상기 좌측 횡류팬부(32)의 팬 하우징부를 구성하고, 우측부가 상기 우측 횡류팬부(52)의 팬 하우징부를 구성한다.
- <68> 한편, 상기 새시(12)에는 좌측 횡류팬부(32)의 송풍 유로(P1)와, 우측 횡류팬부(52)의 송풍 유로(P2)를 구획하는 중앙 가이드(14)가 설치된다.
- <69> 또한, 상기 새시(12)의 좌측 상,하부에는 상기 좌측 횡류팬부(32)에 의해 송풍되는 공기가 상,하로 새는 것을 막는 좌측 상,하 격벽(15a)(15b)이 형성되고, 상기 새시의 우측 상,하부에는 상기 우측 횡류팬부(52)에 의해 송풍되는 공기가 상,하로 새는 것을 막는 우측 상,하 격벽(16a)(16b)이 형성된다.
- <70> 상기 프론트 패널(20)은 상기 공기조화기의 전면측 외관을 형성함과 아울러 실내의 공기(A)의 공기가 상기 공기조화기의 내부로 흡입되게 하는 것으로서, 상기 공기 흡입구(2)가 상기 프론트 패널(20)의 전면에 그릴 형상으로 형성되는 것도 가능하고, 상기 프론트 패널(20)의 전면 좌측과 전면 우측에 각각 이격되게 형성되는 것도 가능하며, 상기 프론트 패널(20)의 전면 중앙측에 원형 또는 사각형으로 크게 형성되는 것도 가능하다.
- <71> 상기 프론트 패널(20)은 상기 새시(12)와의 사이에 공기의 송풍 유로(P1)(P2)를 형성하고 전면 중앙측에 상기 공기 흡입구(2)가 형성된 전면 케이스(22)와, 상기 전면 케이스(22)의 공기 흡입구(2)의 전방에 이격되게 위치되고 상기 전면 케이스(22)와의 사이에 공기 흡입 통로(23)를 형성하는 흡입 패널(24)을 포함하여 구성된 것으로 한정하여 설명한다.
- <72> 상기 프론트 패널(20)에는 상기 공기 흡입구(2)로 흡입되는 공기를 정화시키는 필터(26)가 배치된다.
- <73> 상기 프론트 패널(20)의 공기 흡입구(2) 후방에는 상기 공기 흡입구(2)로 흡입된 공기를 냉매와 열교환시켜 가열하거나 냉각하는 열교환기(30)가 설치된다.
- <74> 한편, 상기 공기조화기는 상기 본체(10)의 내부 좌측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 좌측면 공기 토출구(4)로 공기를 토출하는 좌측 횡류팬부(32)가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구(8)로 공기를 토출하는 좌측 원심팬부(34)가 형성된 좌측 송풍팬(40)과; 상기 좌측 횡류팬부(32)의 송풍 유로(P1)를 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 좌측 스테빌라이저(46)와; 상기 좌측 원심팬부(34)에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구(8)로 안내하는 좌측 스크롤(48)을 더 포함하여 구성된다.
- <75> 상기 좌측 횡류팬부(32)는 블레이드가 상기 좌측 횡류팬부(32) 우측의 공기를 좌측으로 송풍하도록 형성된다.
- <76> 상기 좌측 원심팬부(34)는 상기 좌측 횡류팬부(32)의 하단에 형성된다.



- <77> 상기 좌측 원심팬부(34)는 블레이드가 상기 좌측 원심팬부(32) 상측의 공기를 원심방향으로 송풍하도록 형성된다.
- <78> 상기 좌측 원심팬부(34)는 상기 좌측 횡류팬부(32) 높이의 1/10 미만의 높이로 이루어진다.
- <79> 즉, 상기 좌측 송풍팬(40)은 대부분이 좌측 횡류팬부(32)로 이루어지고, 하방 토출을 위해 그 일부만이 좌측 원심팬부(34)로 이루어진다.
- <80> 상기 좌측 스테빌라이저(46)는 상기 전면 패널(20)의 좌측에 설치되고, 상기 새시(12)의 리어 가이드(13)의 좌측부와의 사이에 상기 좌측 횡류팬부(32)의 흡입 유로 및 배기 유로를 형성한다.
- <81> 상기 좌측 스테빌라이저(46)에는 상기 좌측 공기 토출구(4)로 토출되는 공기의 풍향을 조절하는 좌측 루버(47a)가 회전 가능하게 배치되고, 상기 좌측 루버(47a)를 회전시키는 좌측 루버 모터(47b)가 설치된다.
- <82> 상기 좌측 스크롤(48)은 상면에 상기 좌측 원심팬부(34)가 삽입되어 회전 가능하게 배치될 수 있도록 좌측 원심팬부 관통홀(49)이 형성된다.
- <83> 상기 좌측 스크롤(48)은 상기 좌측 원심팬부(34)에 의해 송풍되는 공기의 유동 방향으로 하측으로 변환하도록 앞부분이 구부러지게 형성되고, 구부러진 앞부분의 하단이 상기 하면 공기 토출구(8)와 통하도록 개구된다.
- <84> 또한, 상기 공기조화기는 상기 좌측 송풍팬(40)의 상단 회전축(41)과 하단 회전축(42) 중 어느 하나를 회전시키도록 상기 새시(12)와 좌측 스크롤(48) 중 어느 하나에 설치된 좌측 송풍모터(43)와, 상기 좌측 송풍팬(40)의 상단 회전축(41)과 하단 회전축(42) 중 다른 하나를 회전 가능하게 지지하도록 상기 새시(12)와 좌측 스크롤(48)중 다른 하나에 설치된 좌측 베어링(44)을 포함하여 구성된다.
- <85> 한편, 상기 공기조화기는 상기 본체(10)의 내부 우측에 상하로 길게 배치되되, 상부에 상기 우측면 공기 토출구(6)로 공기를 토출하는 우측 횡류팬부(52)가 형성되고 하부에 상기 하면 공기 토출구(8)로 공기를 토출하는 우측 원심팬부(54)가 형성된 우측 송풍팬(60)과; 상기 우측 횡류팬부(52)의 송풍 유로(P2)를 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 우측 스테빌라이저(66)와; 상기 우측 원심팬부(54)에 의해 송풍되는 공기를 상기 하면 공기 토출구(8)로 안내하는 우측 스크롤(68)을 더 포함하여 구성된다.
- <86> 상기 우측 횡류팬부(52)는 상기 좌측 횡류팬부(32)와 반대로, 블레이드가 상기 우측 횡류팬부(32) 좌측의 공기를 우측으로 송풍하도록 형성된다.
- <87> 상기 우측 원심팬부(54)는 상기 우측 횡류팬부(52)의 하단에 형성된다.
- <88> 상기 우측 원심팬부(54)는 블레이드가 상기 우측 원심팬부(52) 상측의 공기를 원심방향으로 송풍하도록 형성된다.
- <89> 상기 우측 원심팬부(54)는 상기 우측 횡류팬부(52) 높이의 1/10 미만의 높이로 이루어진다.
- <90> 즉, 상기 우측 송풍팬(50)은 대부분이 우측 횡류팬부(52)로 이루어지고, 하방 토출을 위해 그 일부만이 우측 원심팬부(54)로 이루어진다.
- <91> 상기 우측 스테빌라이저(66)는 상기 전면 패널(20)의 우측에 설치되고, 상기 새시(12)의 리어 가이드(13)의 우측부와의 사이에 상기 우측 횡류팬부(52)의 흡입 유로 및 배기 유로를 형성한다.
- <92> 상기 우측 스테빌라이저(66)에는 상기 우측 공기 토출구(6)로 토출되는 공기의 풍향을 조절하는 우측 루버(67a)가 회전 가능하게 배치되고, 상기 우측 루버(67a)를 회전시키는 우측 루버 모터(67b)가 설치된다.
- <93> 상기 우측 스크롤(68)은 상면에 상기 우측 원심팬부(34)가 삽입되어 회전 가능하게 배치될 수 있도록 우측 원심팬부 관통홀(69)이 형성된다.
- <94> 상기 우측 스크롤(68)은 상기 우측 원심팬부(34)에 의해 송풍되는 공기의 유동 방향으로 하측으로 변환하도록 앞부분이 구부러지게 형성되고, 구부러진 앞부분의 하단이 상기 하면 공기 토출구(8)와 통하도록 개구된다.
- <95> 또한, 상기 공기조화기는 상기 우측 송풍팬(60)의 상단 회전축(61)과 하단 회전축(62) 중 어느 하나를 회전시키도록 상기 새시(12)와 우측 스크롤(68) 중 어느 하나에 설치된 우측 송풍모터(63)와, 상기 우측 송풍팬(60)의 상단 회전축(61)과 하단 회전축(62) 중 다른 하나를 회전 가능하게 지지하도록 상기 새시(12)와 우측 스



크롤(68)중 다른 하나에 설치된 우측 베어링(64)을 포함하여 구성된다.

- <96> 참조 부호 4a는 상기 좌측면 공기 토출구(4)로 토출되는 공기의 풍향을 조절함과 아울러 상기 좌측면 공기 토출구(4)를 밀폐하는 좌측 베어링이고, 참조 부호 4b는 상기 좌측 베어링(4a)을 회전시키도록 설치된 좌측 베어링 모터이다.
- <97> 참조 부호 6a는 상기 우측면 공기 토출구(6)로 토출되는 공기의 풍향을 조절함과 아울러 상기 우측면 공기 토출구(6)를 밀폐하는 우측 베어링이고, 참조 부호 6b는 상기 우측 베어링(6a)을 회전시키도록 설치된 우측 베어링 모터이다.
- <98> 참조 부호 8a는 상기 하면 공기 토출구(8)로 토출되는 공기의 풍향을 조절함과 아울러 상기 하면 공기 토출구(8)를 밀폐하는 하측 베어링이고, 참조 부호 8b는 상기 하측 베어링(8a)을 회전시키도록 설치된 하측 베어링 모터이다.
- <99> 참조 부호 12a는 상기 좌측 송풍 모터(43)가 설치되는 좌측 송풍 모터 수용부이고, 참조 부호 12b는 상기 우측 송풍 모터(63)가 설치되는 우측 송풍 모터 수용부이다.
- <100> 도 8은 도 7에 도시된 송풍팬의 일부 절결 확대 사시도이다.
- <101> 상기 좌측 원심팬부(34)와 우측 원심팬부(54)의 각각은 회류팬부(32)(52)와의 경계에 상기 회류팬부(32)(52) 내부측 공기 중 일부가 상기 원심팬부(34)(54)의 내부로 하향 흡입될 수 있도록, 공기 흡입 가이드(35)가 형성된 벨마우스(36)가 형성된다.
- <102> 도 9는 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 블록도이다.
- <103> 상기 공기조화기는 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 공기조화기의 좌,우 단독 운전이나 좌,우 편향 운전 등을 입력하는 입력부(70)와, 상기 입력부(70)에 입력된 운전 모드에 따라, 상기 좌측 송풍 모터(43)와 우측 송풍 모터(63)를 제어하는 제어부(72)를 더 포함하여 구성된다.
- <104> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <105> 도 10은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법 일실시예의 순서도이다.
- <106> 먼저, 상기 입력부(70)를 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 좌측 단독 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 좌측 송풍 모터(43)를 회전시키되, 우측 송풍 모터(63)를 정지시킨다.(S1)(S2)
- <107> 상기 좌측 송풍 모터(43)의 회전시, 상기 좌측 송풍팬(40)은 도 5에 도시된 반시계 방향으로 회전되고, 이때, 실내의 공기(A)는 상기 좌측 송풍팬(40)의 회전에 의해 형성된 부압에 의해 상기 전면 패널(20)의 전방으로 모이고, 상기 공기 흡입구(2)를 통해 상기 전면 패널(10)과 새시(12)의 내부로 흡인된다.
- <108> 상기 흡입된 실내 공기(A)는 상기 열교환기(30)를 통과하는 냉매로 열을 빼앗겨 냉각 또는 가열되고, 상기 좌측 회류팬부(32)를 향해 흡인된다.
- <109> 상기 좌측 회류팬부(32)로 흡입되는 열교환된 공기(A')는 상기 좌측 스테빌라이저(46)와 리어 가이드(13)의 좌측부의 안내를 받으면서 상기 좌측 회류팬부(32)로 유입된다.
- <110> 상기 좌측 회류팬부(32)로 유입된 공기(A') 중 일부는 상기 좌측 회류팬부(32)에 의해 좌측으로 유동되어 상기 좌측 공기 토출구(4)를 통해 상기 공기조화기의 좌측으로 토출된다.
- <111> 한편, 상기 좌측 회류팬부(32)으로 유입된 공기(A') 중 나머지는 상기 좌측 원심팬부(34)에 의해 하측으로 유동되어 상기 좌측 원심팬부(34)의 내부에서 원심 방향으로 송풍되고, 송풍된 공기는 좌측 스크롤(48)에 안내되면서 유동 방향이 다시 하측으로 바뀐후, 상기 하면 공기 토출구(8)를 통해 상기 공기조화기의 하측으로 토출된다.
- <112> 즉, 상기 공기조화기에서 공조된 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 공기조화기의 좌측과 하측으로 토출되어 실내의 좌측을 중점적으로 냉방 혹은 난방시키면서,
- <113> 실내의 하부를 냉방 혹은 난방시킨다.
- <114>

- <115>      반면에, 상기 입력부(70)를 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 우측 단독 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 우측 송풍 모터(63)를 회전시키되, 좌측 송풍 모터(43)를 정지시킨다.(S3)(S4)
- <116>      상기 우측 송풍 모터(63)의 회전시, 상기 우측 송풍팬(60)은 도 5에 도시된 시계 방향으로 회전되고, 이때, 실내의 공기(A)는 상기 우측 송풍팬(60)의 회전에 의해 형성된 부압에 의해 상기 전면 패널(20)의 전방으로 모이고, 상기 공기 흡입구(2)를 통해 상기 전면 패널(10)과 새시(12)의 내부로 흡인된다.
- <117>      상기 흡입된 실내 공기(A)는 상기 열교환기(30)를 통과하는 냉매로 열을 빼앗겨 냉각 또는 가열되고, 상기 우측 횡류팬부(52)를 향해 흡인된다.
- <118>      상기 우측 횡류팬부(52)로 흡입되는 열교환된 공기(A')는 상기 우측 스테빌라이저(66)와 리어 가이드(13)의 우측부의 안내를 받으면서 상기 우측 횡류팬부(52)로 유입된다.
- <119>      상기 우측 횡류팬부(52)로 유입된 공기(A') 중 일부는 상기 우측 횡류팬부(52)에 의해 우측으로 유동되어 상기 우측 공기 토출구(6)를 통해 상기 공기조화기의 우측으로 토출된다.
- <120>      한편, 상기 우측 횡류팬(52)으로 유입된 공기(A') 중 나머지는 상기 우측 원심팬부(54)에 의해 하측으로 유동되어 상기 우측 원심팬부(54)의 내부에서 원심 방향으로 송풍되고, 송풍된 공기는 우측 스크롤(68)에 안내되면서 유동 방향이 다시 하측으로 바뀐후, 상기 하면 공기 토출구(8)을 통해 상기 공기조화기의 하측으로 토출된다.
- <121>      즉, 상기 공기조화기에서 공조된 공기는 도 4에 도시된 바와 같이, 공기조화기의 우측과 하측으로 토출되어 실내의 우측을 중점적으로 냉방 혹은 난방시키면서, 실내의 하부를 냉방 혹은 난방시킨다.
- <122>      반면에, 상기 입력부(70)를 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 좌,우 동시 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 좌측 송풍 모터(43)를 회전시키고 아울러 우측 송풍 모터(63)를 회전시킨다.(S5)(S6)
- <123>      상기 좌측 송풍 모터(43)의 회전시, 상기 좌측 송풍팬(40)은 도 5에 도시된 반시계 방향으로 회전되고, 상기 우측 송풍 모터(63)의 회전시, 상기 우측 송풍팬(60)은 도 5에 도시된 시계 방향으로 회전되며, 이때, 실내의 공기(A)는 상기 좌측 송풍팬(40)과 우측 송풍팬(60)의 회전에 의해 형성된 부압에 의해 상기 전면 패널(20)의 전방으로 모이고, 상기 공기 흡입구(2)를 통해 상기 전면 패널(10)과 새시(12)의 내부로 흡인된다.
- <124>      상기 흡입된 실내 공기(A)는 상기 열교환기(30)를 통과하는 냉매로 열을 빼앗겨 냉각 또는 가열되고, 상기 중앙 가이드(14)의 좌,우로 분산 유동된다.
- <125>      상기 중앙 가이드(14)의 좌측으로 유동된 공기(A')는 상기 좌측 송풍팬(40)과 좌측 스테빌라이저(46)와 좌측 스크롤(48)에 의해 상기 공기조화기의 좌측과 하측으로 토출되고, 상기 중앙 가이드(14)의 우측으로 유동된 공기(A')는 상기 우측 송풍팬(60)과 우측 스테빌라이저(66)와 우측 스크롤(68)에 의해 상기 공기조화기의 우측과 하측으로 토출된다.
- <126>      즉, 상기 공기조화기에서 공조된 공기는 도 2에 도시된 바와 같이, 공기조화기의 좌측 우측과 하측으로 토출되어 실내의 좌측과 우측과 하측을 신속하고 고르게 냉방 혹은 난방시킨다.
- <127>
- <128>      도 11은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법 다른 실시예의 순서도이다.
- <129>      먼저, 상기 입력부(70)를 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 좌측 편중 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 좌측 송풍 모터(43)를 제 1 알피엠으로 구동시키되, 우측 송풍 모터(63)를 제 1 알피엠 보다 작은 제 2 알피엠으로 구동시킨다.(S11)(S12)
- <130>      상기 좌측 송풍 모터(43)의 제 1 알피엠 구동시, 상기 좌측 송풍팬(40)은 도 5에 도시된 반시계 방향으로 제 1 회전속도로 회전되고, 상기 우측 송풍 모터(63)의 제 2 알피엠 구동시, 상기 우측 송풍팬(60)은 도 5에 도시된 시계 방향으로 제 1 회전속도 보다 느린 제 2 회전속도로 회전된다.
- <131>      상기와 같이, 좌측 송풍팬(40)이 제 1 회전속도로 빠르게 회전되고, 우측 송풍팬(60)이 제 2 회전속도로 느리게 회전되면, 공조된 공기(A')는 공기조화기의 좌측,우측,하측으로 분산 토출되나, 공기조화기를 기준으로 우측보다 좌측으로 더 많이 토출되고, 실내는 우측도 냉/난방 되면서 좌측이 보다 집중적으로 냉/난방된다.

- <132> 반면에, 상기 입력부(70)을 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 우측 편중 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 우측 송풍 모터(63)를 제 1 알피엠으로 구동시키되, 좌측 송풍 모터(43)를 제 1 알피엠 보다 작은 제 2 알피엠으로 구동시킨다.(S13)(S14)
- <133> 상기 우측 송풍 모터(63)의 제 1 알피엠 구동시, 상기 우측 송풍팬(40)은 도 5에 도시된 시계 방향으로 제 1 회전속도로 회전되고, 상기 좌측 송풍 모터(43)의 제 2 알피엠 구동시, 상기 좌측 송풍팬(60)은 도 5에 도시된 반시계 방향으로 제 1 회전속도 보다 느린 제 2 회전속도로 회전된다.
- <134> 상기와 같이, 우측 송풍팬(60)이 제 1 회전속도로 빠르게 회전되고, 좌측 송풍팬(40)이 제 2 회전속도로 느리게 회전되면, 공조된 공기(A')는 공기조화기의 좌측,우측,하측으로 분산 토출되나, 공기조화기를 기준으로 좌측보다 우측으로 더 많이 토출되고, 실내는 좌측도 냉/난방 되면서 우측이 보다 집중적으로 냉/난방된다.
- <135> 반면에, 상기 입력부(70)을 통해 냉방 운전과 난방 운전 중 어느 한 운전이 입력됨과 아울러, 좌,우 균등 운전이 입력되면, 상기 제어부(72)는 상기 좌측 송풍 모터(43)와 우측 송풍 모터(63)를 동일 알피엠으로 구동시킨다.(S15)(S16)
- <136> 상기 좌측 송풍 모터(43)와 우측 송풍 모터(63)의 동일 알피엠 구동시, 좌측 송풍팬(40)과 우측 송풍팬(60)은 서로 반대 방향으로, 동일 회전속도로 회전된다.
- <137> 상기와 같이, 좌측 송풍팬(40)과 우측 송풍팬(60)이 동일 회전속도로 회전되면, 공조된 공기(A')는 공기조화기의 좌측,우측,하측으로 분산 토출되되, 실내는 좌측,우측,하측이 전체적으로 고르게 냉/난방된다.

**발명의 효과**

- <138> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 공기조화기는 측면 공기 토출구로 공기를 토출하는 횡류팬부와, 하면 공기 토출구로 공기를 토출하는 원심팬부가 일체 형성된 송풍팬과; 횡류팬부에 의해 송풍되는 공기를 측면 공기 토출구로 안내하는 스테빌라이저와; 원심팬부에 의해 송풍되는 공기를 하면 공기 토출구로 안내하는 스크롤을 포함하여 구성되어, 저소음과 고품량으로 공조된 공기를 좌,우,하측으로 토출할 수 있어 난방 운전시 적절한 기류 분포가 가능함과 아울러 쾌적감을 높일 수 있고, 고품량과 저소음으로 실내를 공조시킬 수 있는 이점이 있다.
- <139> 본 발명의 공기조화기는 원심팬부는 횡류팬부의 하단에 형성되어, 스크롤의 길이를 짧게 할 수 있어 구조가 간단하고 비용이 저렴한 이점이 있다.
- <140> 본 발명의 공기조화기는 횡류팬부와 원심팬부의 경계에 벨마우스가 형성되어, 횡류팬부 내부의 공기가 원심팬부로 신속하게 유입/송풍될 수 있고, 공조된 공기가 신속하게 하방 토출될 수 있는 이점이 있다.
- <141> 본 발명의 공기조화기의 제어 방법은 실내의 좌측과 우측 중 어느 한 방향으로만 공조 공기를 토출하거나 좌측과 우측으로 토출되는 공조 공기량을 달리할 수 있어, 사용의 편의성을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

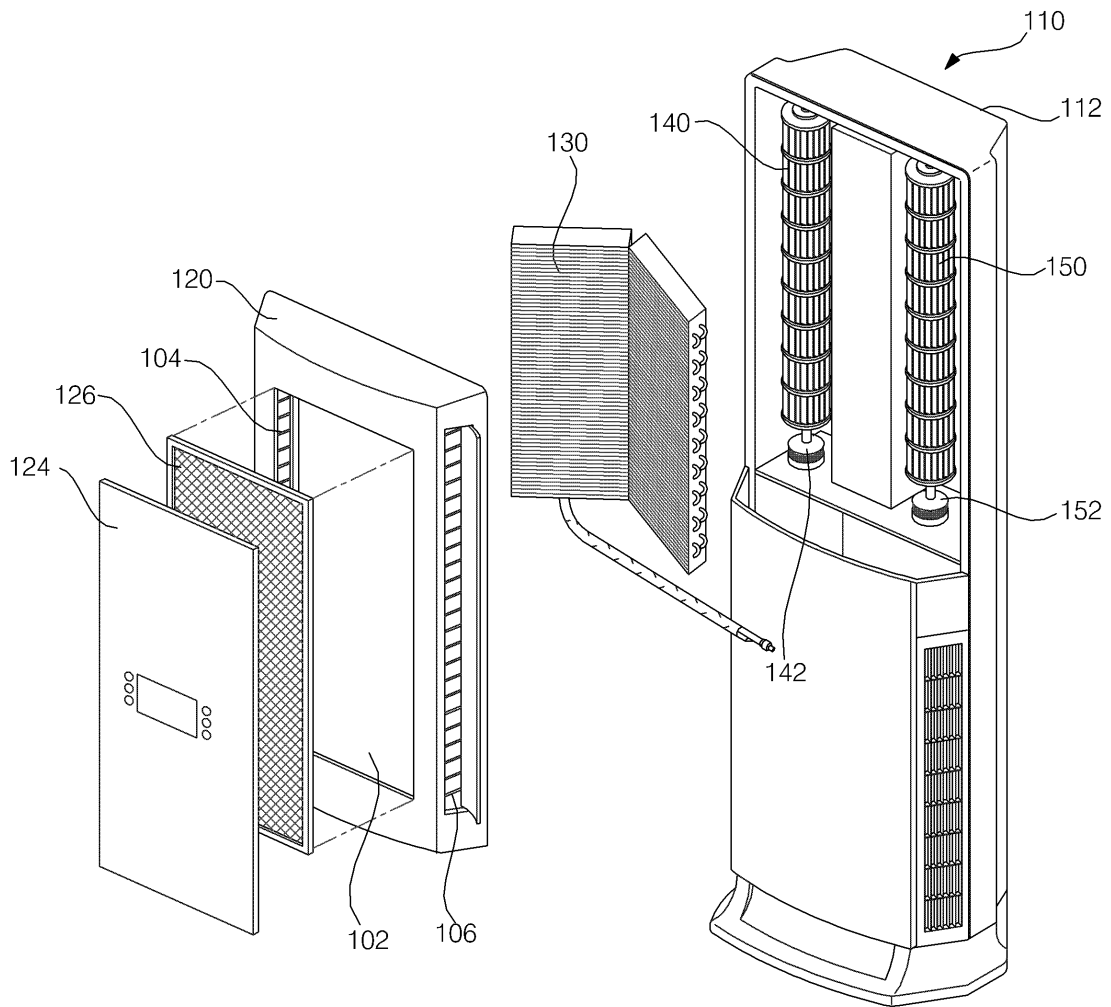
**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 분해 사시도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 좌,우,하측으로 토출할 때의 정면도,
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 좌,하측으로 토출할 때의 정면도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예가 공조된 공기를 우,하측으로 토출할 때의 정면도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 횡단면도,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 종단면도,
- <7> 도 7은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 분해 사시도,
- <8> 도 8은 도 7에 도시된 송풍팬의 일부 절결 확대 사시도,
- <9> 도 9는 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 블록도,
- <10> 도 10은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법 일실시예의 순서도,
- <11> 도 11은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어 방법 다른 실시예의 순서도이다.

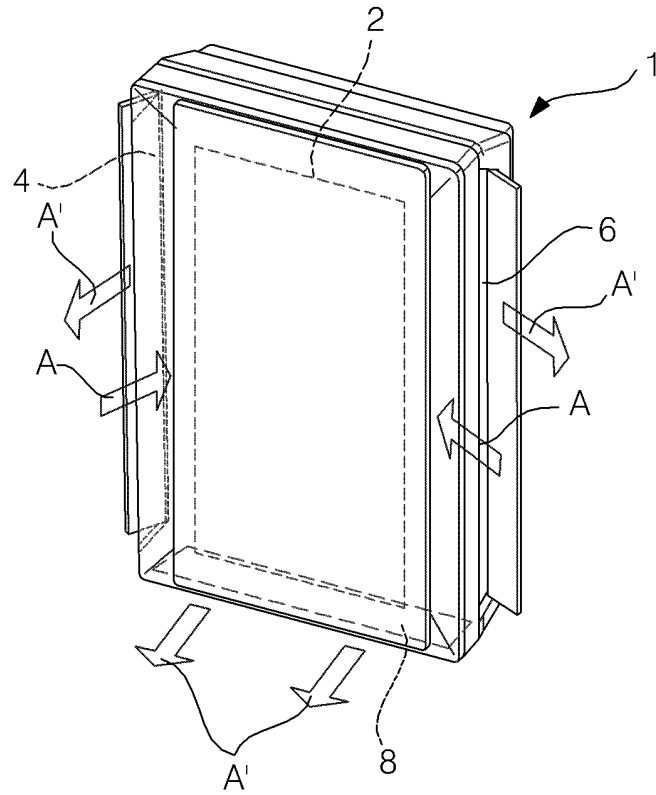
- <12> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <13> 1: 본체      2: 공기 흡입구
- <14> 4: 좌측 공기 토출구   6: 우측 공기 토출구
- <15> 8: 하면 공기 토출구   12: 새시
- <16> 13: 리어 가이드   14: 중앙 가이드
- <17> 20: 전면 패널   22: 전면 케이스
- <18> 24: 흡입 패널   26: 필터
- <19> 30: 열교환기   32: 좌측 횡류팬부
- <20> 34: 좌측 원심팬부   40: 좌측 송풍팬
- <21> 43: 좌측 송풍모터   44: 좌측 베어링
- <22> 46: 좌측 스테빌라이저   48: 좌측 스크롤
- <23> 52: 우측 횡류팬부   54: 우측 원심팬부
- <24> 60: 우측 송풍팬   63: 우측 송풍모터
- <25> 64: 우측 베어링   66: 우측 스테빌라이저
- <26> 68: 우측 가이드   70: 입력부
- <27> 72: 제어부      P1: 좌측 송풍팬의 송풍 유로
- <28> P2: 우측 송풍팬의 송풍 유로

도면

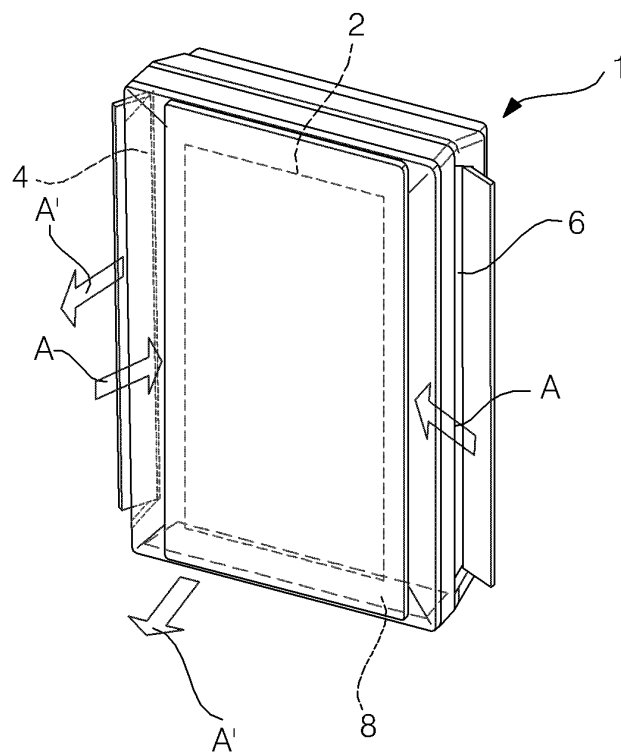
도면1



도면2

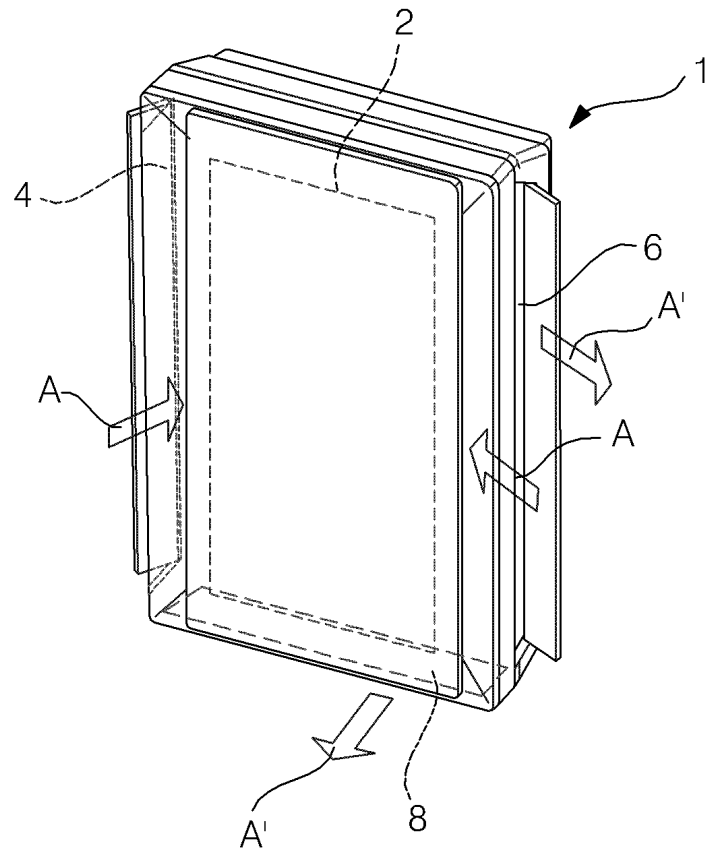


도면3

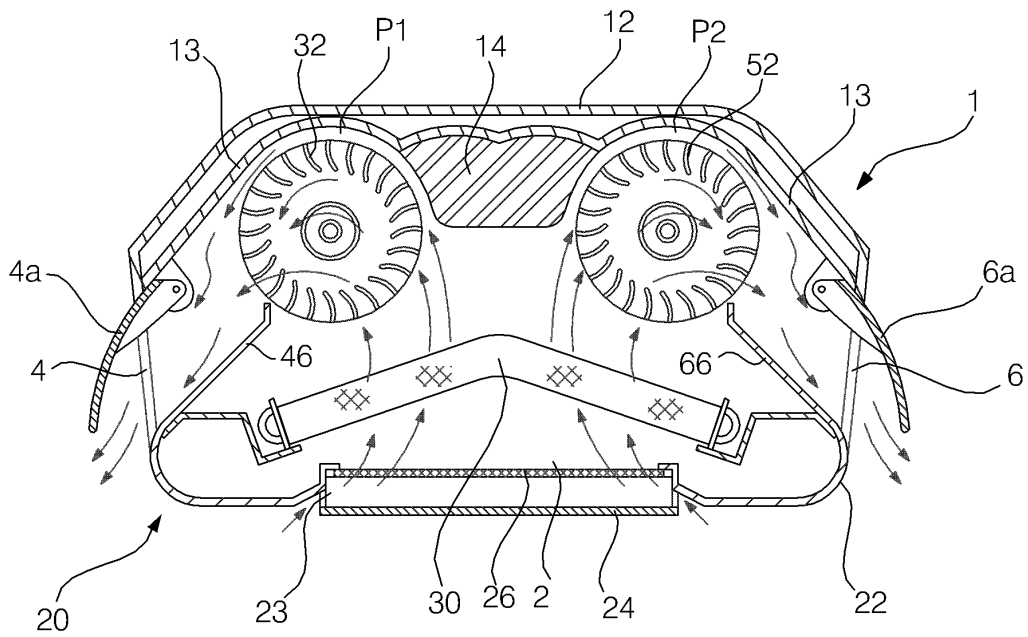




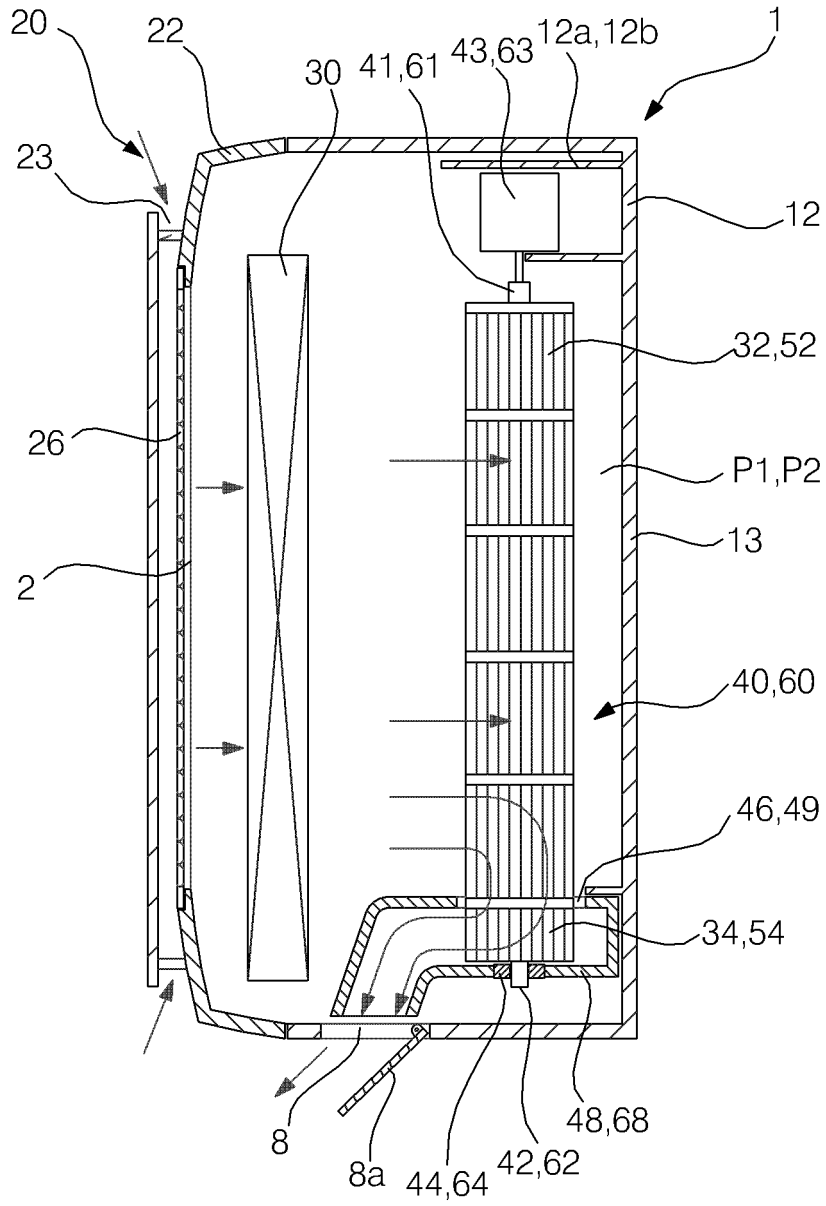
도면4



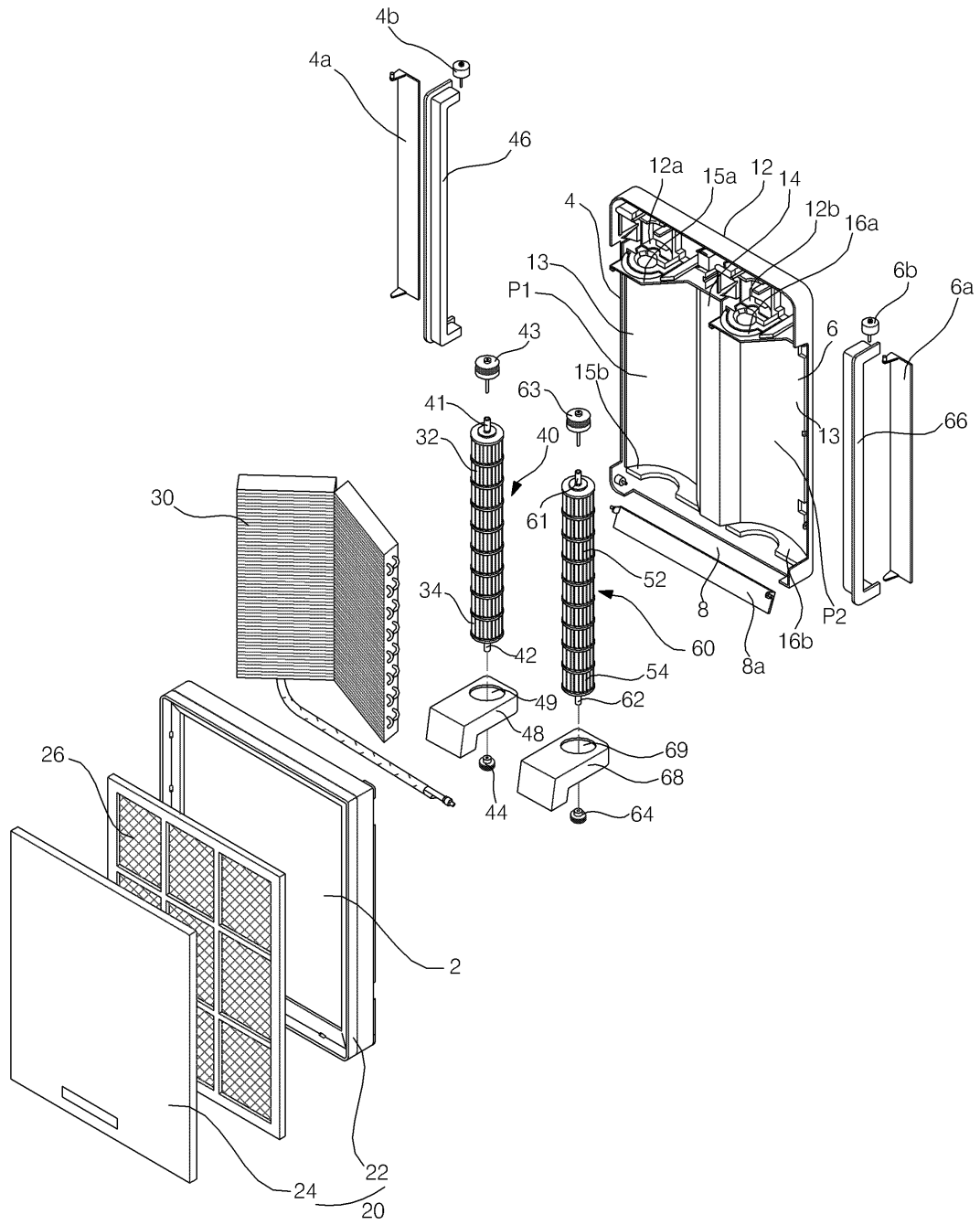
도면5



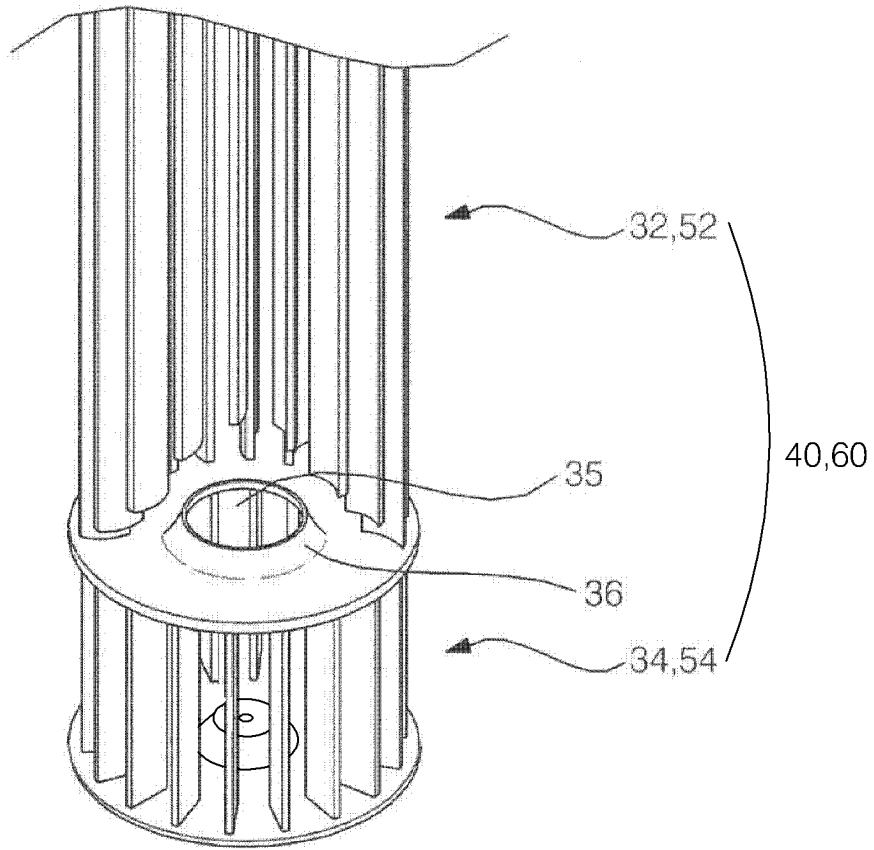
도면6



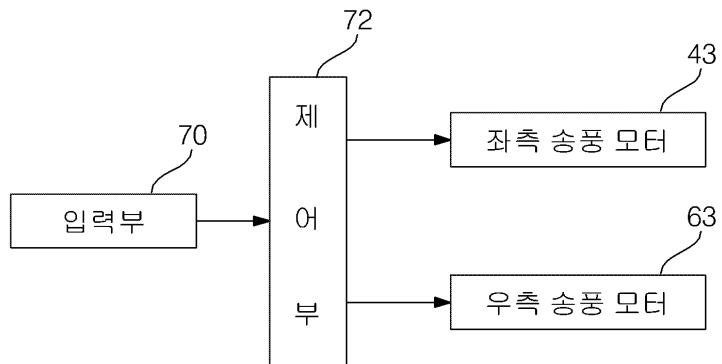
도면7



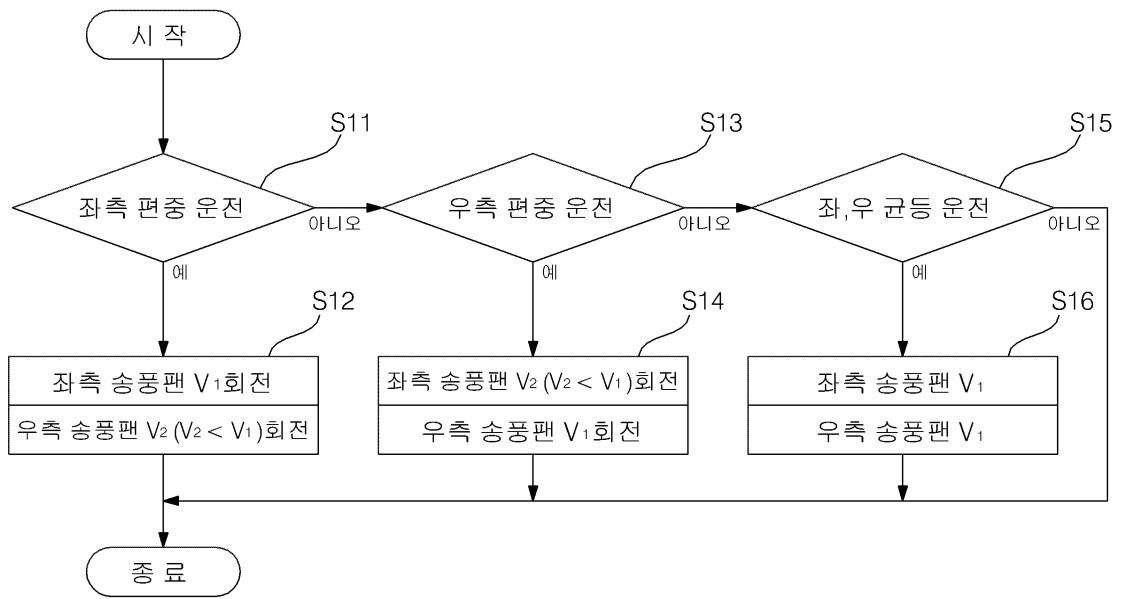
도면8



도면9



도면10



도면11

