



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0078255

(43) 공개일자 2007년07월31일

(21) 출원번호 10-2006-0008344

(22) 출원일자 2006년01월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박현철
경남 김해시 장유면 삼문리 부영그린타운2차아파트 1002-1106

(74) 대리인 박병창

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 공기조화기의 실내기

(57) 요약

본 발명에 따른 공기조화기의 실내기는 공기 토출구가 형성되고, 좌측면부와 우측면부 중 적어도 하나의 측면부에 측면 공기 흡입구가 좌우로 개구되게 형성된 본체와; 상기 본체의 내부에 설치되어 측면 공기 흡입구를 통해 공기를 흡입하여 공기 토출구를 통해 토출시키는 복수개의 송풍기를 포함하여 구성되며, 실내의 공기를 측면부를 통해 흡입하여 공조시킨 후 공기 토출구로 토출시키므로, 전면부의 외관 변경이 용이하고, 전면부에 먼지 등의 이물질이 쌓이지 않게 되어 전면부가 청결하게 유지되는 이점이 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

공기 토출구가 형성되고, 좌측면부와 우측면부 중 적어도 하나의 측면부에 측면 공기 흡입구가 좌우로 개구되게 형성된 본체와;

상기 본체의 내부에 설치되어 측면 공기 흡입구를 통해 공기를 흡입하여 공기 토출구를 통해 토출시키는 복수개의 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 송풍기는 메인 송풍기와;

상기 측면 공기 흡입구 옆에 위치되게 설치되어 공기를 좌우 방향으로 송풍시키는 서브 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 본체는 상면부에 상면 공기 토출구가 형성되고 하면부에 하면 공기 토출구가 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 메인 송풍기는 상기 본체의 내측 상부에 설치된 상부 메인 송풍기와, 상기 본체의 내측 하부에 설치된 하부 메인 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 5.

제 2 항에 있어서,

상기 메인 송풍기는 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 상기 모터의 회전축에 설치되어 상기 본체의 내부에 좌우로 길게 배치된 크로스 플로우팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 6.

제 2 항에 있어서,

상기 본체는 좌측면부에 좌측 공기 흡입구가 형성되고 우측면부에 우측 공기 흡입구가 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 서브 송풍기는 상기 좌측 공기 흡입구의 우측에 설치된 좌측 서브 송풍기와, 상기 우측 공기 흡입구의 좌측에 설치된 우측 서브 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 8.

제 2 항에 있어서,

상기 서브 송풍기는 상기 측면 공기 흡입구 옆에 설치되고 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 상기 모터의 회전축에 설치된 축류팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체는 상기 측면 공기 흡입구에 측면 그릴이 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체는 새시와, 상기 새시에 결합된 프론트 프레임과, 상기 프론트 프레임의 전면에 설치된 프론트 패널을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기의 실내기에 관한 것으로서, 특히 측면부를 통해 공기를 흡입하여 공조시켜 전면부의 미관을 높이고 고급화한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

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.

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 이루어진다.

상기 분리형은 통상적으로 실내기가 실내의 내부에 세워지거나 벽에 걸거나 천정에 매립하여 설치되고, 일체형은 가옥의 벽에 구멍을 뚫어 설치하거나 창에 장치를 걸어 설치하거나 실외에 배치되고 실내와 덕트로 연결된다.

도 4는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도이고, 도 5는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기가 도시된 종단면도이다.

종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 새시(102)와, 상기 새시(102)의 전면에 결합되고 공기 흡입구(104) 및 흡입 그릴(106)이 형성된 프론트 그릴(110)과, 상기 프론트 그릴(110)의 전면에 회전 가능하게 연결된 전면 흡입 그릴(112)과, 상기 새시(102)와 프론트 그릴(110)의 사이에 배치된 송풍팬(116)과, 상기 송풍팬(116)과 상기 공기 흡입구(104) 및 흡입 그릴(106)의 사이에 배치된 열교환기(118)를 포함하여 구성된다.

상기 프론트 그릴(110)은 전면에 전면 공기 흡입구(104)가 형성되고, 상면에 상기 상면 흡입 그릴(106)이 일체 형성된다.

상기 프론트 그릴(110)에는 상기 전면 공기 흡입구(104)로 흡입되는 공기 중의 이물질을 거르는 에어 필터(105)가 배치된다.

상기 전면 흡입 그릴(112)은 상기 전면 공기 흡입구(104) 및 에어 필터(105)를 보호하는 것으로서, 그 상부가 상기 프론트 그릴(110)의 상부에 회동 가능하게 연결된다.

상기 프론트 그릴(110)의 하부에는 상기 실내 열교환기(118)에서 낙하된 응축수를 받는 응축수 받이부(119)가 형성됨과 아울러 상기 새시(102)와의 사이에 공기 토출구(120)가 형성된 디스차저(122)가 장착된다.

상기 열교환기(118)는 상기 프론트 그릴(110)의 전면부 뒤에 수직하게 배치된 수직 열교환부(118a)와, 상기 수직 열교환부(118a)의 상단에서 상기 새시(102)의 상단을 향해 경사지게 절곡되어 상기 프론트 그릴(110)의 상면부 아래에 배치된 경사 열교환부(118b)로 이루어진다.

상기 디스차저(124)에는 상기 송풍팬(116)의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 스테빌라이저(124)가 형성된다.

상기 디스차저(124)에는 상기 공기 토출구(120)로 토출되는 공기의 좌우 풍향을 변경시키는 루버(130)와, 상하 풍향을 변경시키는 베인(140)을 포함하여 구성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 송풍팬(116)이 회전되면, 상기 전면 흡입 그릴(112)의 전방의 공기가 상기 전면 흡입 그릴(112)을 통과한 후, 상기 프론트 그릴(110)의 전면 공기 흡입구(104)를 통과하면서 상기 필터(105)에 의해 이물질이 걸름되며, 상기 프론트 그릴(110)과 새시(102)의 사이로 흡입된다.

그리고, 상기 프론트 그릴(110)의 상측의 공기는 상기 상면 흡입 그릴(106)을 통과한 후 상기 프론트 그릴(110)과 새시(102)의 사이로 흡입된다.

상기와 같이 흡입된 실내 공기는 상기 실내 열교환기(118)를 통과하면서 냉매에 의해 냉각 또는 가열되며, 이후 상기 송풍팬(116)으로 유입되어 하측으로 송풍되며, 상기 루버(130) 및 베인(140)의 안내를 받아 그 풍향이 조절되어 상기 공기 토출구(120)를 통해 실내로 토출된다.

그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기는 실내의 공기가 전면부와 상면부를 통해 흡입하고 전면부에 전면 흡입 그릴(112)이 배치됨과 아울러 상면부에 상면 흡입 그릴(106)이 형성되므로, 프론트 그릴(110)의 상면 흡입 그릴(106)과 전면 흡입 그릴(112)로 인해 실내기의 전면부 미관이 좋지 못하여 고급스럽지 못하고, 전면부의 디자인 변경이 용이하지 못한 문제점이 있다.

또한, 상기 프론트 그릴(110)의 상면 흡입 그릴(106)이나 전면 흡입 그릴(112)에 먼지가 쌓여 자주 청소해주어야 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 실내의 공기를 측면부를 통해 흡입하여 전면부의 외관 변경이 용이함과 아울러 전면부가 청결하게 유지되는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 측면부를 통해 충분한 공기를 흡입할 수 있어 고품량으로 냉/난방 할 수 있는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기는 공기 토출구가 형성되고, 좌측면부와 우측면부 중 적어도 하나의 측면부에 측면 공기 흡입구가 좌우로 개구되게 형성된 본체와; 상기 본체의 내부에 설치되어 측면 공기 흡입구를 통해 공기를 흡입하여 공기 토출구를 통해 토출시키는 복수개의 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 복수개의 송풍기는 메인 송풍기와; 상기 측면 공기 흡입구 옆에 위치되게 설치되어 공기를 좌우 방향으로 송풍시키는 서브 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 상면부에 상면 공기 토출구가 형성되고 하면부에 하면 공기 토출구가 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 메인 송풍기는 상기 본체의 내측 상부에 설치된 상부 메인 송풍기와, 상기 본체의 내측 하부에 설치된 하부 메인 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 메인 송풍기는 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 상기 모터의 회전축에 설치되어 상기 본체의 내부에 좌우로 길게 배치된 크로스 플로우팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 좌측면부에 좌측 공기 흡입구가 형성되고 우측면부에 우측 공기 흡입구가 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 서브 송풍기는 상기 좌측 공기 흡입구의 우측에 설치된 좌측 서브 송풍기와, 상기 우측 공기 흡입구의 좌측에 설치된 우측 서브 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 서브 송풍기는 상기 측면 공기 흡입구 옆에 설치되고 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 상기 모터의 회전축에 설치된 축류팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 상기 측면 공기 흡입구에 측면 그릴이 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 새시와, 상기 새시에 결합된 프론트 프레임과, 상기 프론트 프레임의 전면에 설치된 프론트 패널을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 도시된 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 도시된 종단면도이다.

본 실시예에 따른 공기조화기의 실내기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 공기 토출구(1)(2)가 형성되고, 좌측면부와 우측면부 중 적어도 하나의 측면부에 측면 공기 흡입구(3)(4)가 좌우로 개구되게 형성된 본체(5)를 포함하여 구성된다.

상기 본체(5)는 상기 공기조화기의 실내기의 외관을 형성하는 것으로서, 실내의 바닥에 세우는 스탠드형으로 이루어지는 것도 가능하고, 실내의 벽면에 설치되는 벽걸이형으로 이루어지는 것도 가능하며 천장에 설치되는 천장형 등으로 이루어지는 것도 가능하나, 이하 벽걸이형으로 이루어지는 것으로 한정하여 설명한다.

상기 본체(5)는 상기 공기 토출구(1)(2)가 상면부와 하면부와 전면부 중 적어도 일측에 형성될 수 있는데, 전면부를 통해 공기가 토출되어 사용자의 얼굴 등에 직접 닿게 되면 사용자가 불쾌감을 느낄 수 있으므로 간접풍의 유도를 위해 전면부에는 공기 토출구가 형성되지 않지 않고, 상면부에 상면 공기 토출구(1)가 형성되며, 하면부에 하면 공기 토출구(2)가 형성되는 것이 가장 바람직하다.

그리고, 상기 본체(5)는 좌측면부와 우측면부 중 어느 일측면부에만 측면 공기 흡입구가 형성되는 것도 가능하고, 좌측면부와 우측면부의 각각에 측면 공기 흡입구(3)(4)가 형성되는 것도 가능하며, 이하 좌측면부와 우측면부의 각각에 측면 공기 흡입구(3)(4)가 형성되는 것으로 한정하여 설명한다.

즉, 상기 본체(5)는 상면부에 상면 공기 토출구(1)가 상하로 개구되게 형성됨과 아울러 하면부에 하면 공기 토출구(2)가 상하로 개구되게 형성되고, 좌측면부에 좌측 공기 흡입구(3)가 좌우로 개구되게 형성됨과 아울러 우측면부에 우측 공기 흡입구(4)가 좌우로 개구되게 형성된다.

상기 본체(5)는 상기 좌측 공기 흡입구(3)에 좌측면 그릴(3a)이 형성되고, 상기 우측 공기 흡입구(4)에 우측면 그릴(4a)이 형성된다.

상기 본체(5)에는 좌측 공기 흡입구(3)에 대향되게 배치되어 좌측 공기 흡입구(4)를 통해 흡입된 공기를 정화하는 좌측 필터(6)와, 상기 우측 공기 흡입구(4)에 대향되게 배치되어 우측 공기 흡입구(4)를 통해 흡입된 공기를 정화하는 우측 필터(7)가 설치된다.

한편, 상기 본체(1)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 새시(20)와, 상기 새시(10)의 전면에 배치되는 프론트 프레임(30)과, 상기 프론트 프레임(30)의 전면에 배치되는 프론트 패널(39)을 포함하여 구성된다.

상기 본체(1)는 상기 새시(20)와 프론트 패널(30) 중 어느 하나의 상면부 및 하면부에만 상면 공기 토출구(1)와 하면 공기 토출구(2)가 형성되는 것도 가능하고, 둘 모두에 상면 공기 토출구(1)와 하면 공기 토출구(2)가 형성되는 것도 가능하며, 이하, 도 1에 도시된 바와 같이, 프론트 프레임(30)에 상기 상면 공기 토출구(1)와 하면 공기 토출구(2)가 형성되는 것으로 한정하여 설명한다.

그리고, 상기 본체(1)는 상기 새시(20)와 프론트 패널(30) 중 어느 하나의 측면부에만 상기 측면 공기 흡입구(4)(5)가 형성되는 것도 가능하고, 둘 모두에 측면 공기 흡입구(4)(5)가 형성되는 것도 가능하고, 이하, 도 1에 도시된 바와 같이, 둘 모두에 상기 측면 공기 흡입구(4)(5)가 형성되는 것으로 한정하여 설명한다.

상기 새시(20)는 실내의 벽면에 스크류 등의 고정수단으로 장착되는 설치 판(미도시)에 걸쳐 장착하거나 스크류 등의 고정수단에 의해 설치판에 장착된다.

상기 새시(20)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상부에 후술하는 상부 송풍팬(42)의 유로를 형성하는 상부 유로 가이드(20A)가 전방으로 돌출 형성되고, 하부에 후술하는 하부 송풍팬(52)의 유로를 형성하는 하부 유로 가이드(20B)가 전방으로 돌출 형성된다.

상기 새시(20)에는 후술하는 상부 열교환기(80)에서 낙하된 응축수를 드레인하는 드레인부(20C)가 돌출되고, 상기 드레인부(20C)에는 상기 상부 열교환기(80)의 하부가 경사지게 지지되는 열교환기 지지부(20D)가 형성된다.

상기 프론트 프레임(30)은 상면부에 상기 상면 공기 토출구(1)가 대략 상하로 개구되게 형성되고, 하면부에 상기 공기 토출구(2)가 대략 상하로 개구되게 형성된다.

상기 프론트 프레임(30)에는 상기 본체(5) 내부의 공기가 본체(5)의 상부로 토출되게 하는 상부 토출부(31)와, 상기 본체(5) 내부의 공기가 본체(5)의 하부로 토출되게 하는 하부 토출부(35)가 구비된다.

상기 상부 토출부(31)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 새시(20)의 상부와 사이에 상기 상면 공기 토출구(1)를 형성하는 상부 디스차저(32)와, 상기 상면 공기 토출구(1)를 통과하는 공기를 안내/풍향 조절하기 위한 상부 풍향 조절 부재(33)와, 상기 상부 풍향 조절 부재(33)를 회전시키는 풍향 조절 모터(34)를 포함하여 구성된다.

상기 상부 디스차저(32)는 후술하는 상부 송풍팬(42)의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 스테빌라이저(32A)가 구비된다.

상기 상부 디스차저(32)는 상기 프론트 프레임(30)과 별도로 성형되어 상기 프론트 프레임(30)의 상부에 스크류 등의 체결부재로 체결되거나 상기 프론트 프레임(30)의 상부에 일체로 형성된다.

상기 하부 토출부(35)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 새시(20)의 하부와 사이에 상기 하면 공기 토출구(2)를 형성하고 상부에 후술하는 하부 열교환기(90)에서 낙하된 응축수를 드레인하는 드레인부(36A)가 형성된 하부 디스차저(36)와, 상기 하면 공기 토출구(2)를 통과하는 공기를 안내/풍향 조절하기 위한 하부 풍향 조절 부재(37)와, 상기 하부 풍향 조절 부재(37)를 회전시키는 하부 풍향 조절 모터(38)를 포함하여 구성된다.

상기 하부 디스차저(36)는 상기 프론트 프레임(30)과 별도로 성형되어 상기 프론트 프레임(30)의 하부에 스크류 등의 체결부재로 체결되거나 상기 프론트 프레임(30)의 하부에 일체로 형성된다.

상기 하부 디스차저(36)는 후술하는 하부 송풍팬(52)의 흡입 유로와 배기 유로를 구분하는 스테빌라이저(36B)가 구비된다.

상기 프론트 패널(39)은 평판형의 판체로서, 사진 등이 담겨지는 액자로 이루어지거나 색상 변경이 가능한 색상 패널로 구성되는 것도 가능하고, 엘시디 등의 디스플레이로 이루어지는 것도 가능하고, 배면에 엘시디 등의 디스플레이가 설치되는 표시창으로 이루어지는 것도 가능하다.

상기 본체(5)의 내부에는 상기 측면 공기 흡입구(3)(4)를 통해 공기를 흡입하여 상기 공기 토출구(1)(2)를 통해 토출시키는 복수개의 송풍기(40)(50)(60)(70)가 설치된다.

상기 복수개의 송풍기(40)(50)(60)(70)는 메인 송풍기(40)(50)와; 상기 측면 공기 흡입구(3)(4) 옆에 위치되게 설치되어 상기 측면 공기 흡입구(3)(4)를 통한 공기의 흡입을 돕도록 공기를 좌우 방향으로 송풍시키는 서브 송풍기(60)(70)를 포함하여 구성된다.

한편, 상기 본체(1)의 내부에는 도 2에 도시된 바와 같이, 상부 송풍팬(42)을 향해 흡인되는 공기를 냉매와 열교환시키는 상부 열교환기(80)와, 하부 송풍팬(52)을 향해 흡인되는 공기를 냉매와 열교환시키는 하부 열교환기(90)가 설치된다.

상기 상부 열교환기(80)와 하부 열교환기(90)는 냉매관이 직렬로 연결되어 상부 열교환기(80)를 통과한 냉매가 하부 열교환기(90)를 통과하도록 구성되거나 그 반대로 구성되는 것도 가능하고, 냉매관이 병렬로 연결되어 냉매가 상부 열교환기(80)와 하부 열교환기(90)로 분배된 후 상기 상부 열교환기(80)와 하부 열교환기(90)를 통과하여 다시 합쳐지도록 구성되는 것도 가능하며, 이하 냉매관이 병렬로 연결된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 상부 열교환기(80)와 하부 열교환기(90)는 상기 본체(1)의 내부에 상하 이격되게 배치된다.

상기 상부 열교환기(80)는 수직하게 배치된 상부 수직 열교환부(82)와, 상기 상부 수직 열교환부(82)의 하단에서 상기 새시(20)의 중앙을 향해 경사지게 형성된 상부 경사 열교환부(84)로 이루어진다.

상기 상부 수직 열교환부(82)는 상부 송풍팬(42)의 전방에 위치되게 배치된다.

상기 상부 경사 열교환부(84)는 하부가 상기 열교환기 지지부(20D)에 접촉하는 길이를 갖고 상기 열교환기 지지부(20D)에 올려져 지지된다.

상기 하부 열교환기(90)는 수직하게 배치된 하부 수직 열교환부(92)와, 상기 하부 수직 열교환부(92)의 상단에서 상기 새시(20)의 중앙을 향해 경사지게 형성된 하부 경사 열교환부(94)로 이루어진다.

상기 하부 수직 열교환부(92)는 하부 송풍팬(52)의 전방에 위치되게 배치된다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예의 내부가 도시된 정면도이다.

상기 메인 송풍기(40)(50)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 본체(5)의 내측 상부에 설치된 상부 메인 송풍기(40)와, 상기 본체(5)의 내측 하부에 설치된 하부 메인 송풍기(50)를 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 메인 송풍기(40)(50)는 상기 본체(5)의 내부에 좌우로 길게 배치된 크로스 플로우팬(42)(52)과, 상기 크로스 플로우팬(42)(52)를 회전시키는 회전축이 좌우로 배치된 모터(44)(54)를 포함하여 구성된다.

즉, 상기 상부 메인 송풍기(40)는 상기 본체(5), 특히 새시(20)의 상부측에 좌우로 길게 배치된 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과, 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)을 회전시키도록 상기 새시(20)의 전면측 상부 좌,우 중 일측에 설치된 상부 메인 모터(44)로 구성되어, 상부 메인 모터(44)의 구동시 상부 메인 크로스 플로우팬(42)이 그 하측의 공기를 상측으로 송풍한다.

그리고, 상기 하부 메인 송풍기(50)는 상기 본체(5), 특히 새시(20)의 하부측에 좌우로 길게 배치된 하부 메인 크로스 플로우팬(52)과, 상기 하부 메인 크로스 플로우팬(52)을 회전시키도록 상기 새시(20)의 전면측 하부 좌,우 중 일측에 설치된 하부 메인 모터(54)로 구성되어, 하부 메인 모터(54)의 구동시 하부 메인 크로스 플로우팬(52)이 그 상측의 공기를 하측으로 송풍한다.

한편, 상기 서브 송풍기(60)(70)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 좌측 공기 흡입구(3)의 우측에 설치된 좌측 서브 송풍기(60)와, 상기 우측 공기 흡입구(4)의 좌측에 설치된 우측 서브 송풍기(70)를 포함하여 구성된다.

상기 서브 송풍기(60)(70)는 상기 측면 공기 흡입구(3)(4) 옆에 설치되고 회전축이 좌우로 배치된 모터(62)(72)와, 상기 모터(62)(72)의 회전축에 설치된 축류팬(64)(74)을 포함하여 구성된다.

즉, 상기 좌측 서브 송풍기(60)는 상기 좌측 공기 흡입구(3)의 우측에 설치되고 회전축이 우측을 향해 돌출된 좌측 서브 모터(62)와, 상기 좌측 서브 모터(62)의 회전축에 설치된 프로펠러 팬 등의 좌측 서브 축류팬(64)으로 이루어져, 좌측 서브 모터(62)의 구동시 상기 좌측 서브 축류팬(64)이 그 좌측의 공기를 우측으로 송풍한다.

그리고, 상기 우측 서브 송풍기(70)는 상기 우측 공기 흡입구(4)의 좌측에 설치되고 회전축이 좌측을 향해 돌출된 우측 서브 모터(72)와, 상기 우측 서브 모터(72)의 회전축에 설치된 프로펠러 팬 등의 우측 서브 축류팬(74)으로 이루어져, 상기 우측 서브 모터(72)의 구동시 상기 우측 서브 축류팬(74)이 그 우측의 공기를 좌측으로 송풍시킨다.

한편, 상기 새시(20)에는 도 3에 도시된 바와 같이, 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 좌측을 막도록 돌출되고 대략 중앙에 상기 좌측 공기 흡입구(3)를 통해 흡입된 공기가 통과하도록 좌측 개구부(21)가 형성된 좌측 격벽(21)과, 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 우측을 막도록 돌출되고 대략 중앙에 상기 우측 공기 흡입구(4)를 통해 흡입된 공기가 통과하도록 우측 개구부(22)가 형성된 우측 격벽(22)이 형성된다.

상기 좌측 격벽(21)의 상부와 우측 격벽(22)의 상부 중 일측에는 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)의 일측 회전축이 회전 가능하게 지지되는 베어링(23)이 설치되고, 상기 좌측 격벽(21)의 상부 좌측이나 우측 격벽(22)의 상부 우측 중 일측에는 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)을 회전시키는 상부 메인 모터(44)가 안치되어 설치되는 상부 메인 모터 안치부(24)가 형성된다.

그리고, 상기 좌측 격벽(21)의 하부와 우측 격벽(22)의 하부 중 일측에는 상기 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 일측 회전축이 회전 가능하게 지지되는 베어링(25)이 설치되고, 상기 좌측 격벽(21)의 하부 좌측이나 우측 격벽(22)의 하부 우측 중 일측에는 상기 하부 메인 크로스 플로우팬(52)을 회전시키는 하부 메인 모터(54)가 안치되어 설치되는 하부 메인 모터 안치부(26)가 형성된다.

상기 좌측 격벽(21)에는 상기 좌측 격벽(21)의 상부 전방에 배치되어 상기 좌측 격벽(21)과 함께 상부 메인 크로스 플로우팬(42)의 좌측 유로를 형성하는 좌측 상부 서포터(21A)와, 상기 좌측 격벽(21)의 하부 전방에 배치되어 상기 좌측 격벽(21)과 함께 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 좌측 유로를 형성하는 좌측 하부 서포터(21B)가 결합된다.

그리고, 상기 우측 격벽(22)에는 상기 우측 격벽(22)의 상부 전방에 배치되어 상기 우측 격벽(22)과 함께 상부 메인 크로스 플로우팬(42)의 우측 유로를 형성하는 우측 상부 서포터(22A)와, 상기 우측 격벽(22)의 하부 전방에 배치되어 상기 우측 격벽(22)과 함께 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 우측 유로를 형성하는 우측 하부 서포터(22B)가 결합된다.

상기 상부 열교환기(80)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 상부 경사 열교환부(84)가 상기 열교환기 지지부(20D)에 올려져 지지되는 이외에, 그 좌측단이 좌측 격벽(21)이나 좌측 상부 서포터(21A)에 걸림되고 그 우측단이 우측 격벽(22)나 우측 상부 서포터(21B)에 스크류 체결되거나, 그 우측단이 우측 격벽(22)나 우측 상부 서포터(21B)에 걸림되고 그 좌측단이 좌측 격벽(21)이나 좌측 상부 서포터(21A)에 스크류 체결되는 것도 가능함은 물론이다.

상기 하부 열교환기(90)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 하부 수직 열교환부(92)가 상기 하부 토출부(70)의 드레인부(71)에 올려져 지지되는 이외에, 그 좌측단이 좌측 격벽(21)이나 좌측 하부 서포터(21B)에 걸림되고 그 우측단이 우측 격벽(22)나 우측 하부 서포터(22B)에 스크류 체결되거나, 그 우측단이 우측 격벽(22)나 우측 하부 서포터(22B)에 걸림되고 그 좌측단이 상기 좌측 격벽(21)이나 좌측 하부 서포터(21B)에 스크류 체결되는 것도 가능함은 물론이다.

한편, 상기 공기조화기의 실내기는 상기 상부 열교환기(80)에서 상기 새시(20)의 드레인부(20C: 이하, '상부 드레인부'라 칭함)로 낙하된 응축수가 별도의 드레인 유로(20E)를 통해 상기 하부 토출부(35)의 드레인부(36A: 이하 '하부 드레인부'라 칭함)로 낙하되어 하부 드레인부(71)에 연결된 하나의 드레인 호스(36B)를 통해 상기 본체(5)의 외부로 배수되는 것도 가능하고, 상부 드레인부(20C)에 상부 드레인 호스가 연결됨과 아울러 하부 드레인부(71)에 하부 드레인 호스가 연결되어 상기 드레인부(20C)로 낙하된 응축수가 상부 드레인 호스를 통해 배수됨과 아울러 하부 드레인(71)으로 낙하된 응축수가 하부 드레인 호스를 통해 배수되는 것도 가능하다.

도 3에 도시된 참조부호 96은 운전자의 조작에 따라 상기 실내기 특히, 상부 모터(44)와 하부 모터(64) 등을 제어하는 각종 전장부품이 설치된 실내기 컨트롤 박스이고, 도 3에 도시된 참조 부호 98은 상기 공기조화기의 실내기에 엘시디 패널이 설치될 경우 엘시디 패널을 제어하는 각종 전장부품이 설치된 엘시디 컨트롤 박스이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 상부 메인 모터(44)와 하부 메인 모터(54)와, 좌측 서브 모터(62)와, 우측 서브 모터(72)의 구동시, 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과 하부 메인 크로스 플로우팬(52)과 좌측 서브 축류팬(64)과 우측 서브 축류팬(74)은 회전된다.

실내의 공기는 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과 하부 메인 크로스 플로우팬(52)과 좌측 서브 축류팬(64)과 우측 서브 축류팬(74)의 회전에 의해 형성된 송풍압 특히, 상기 좌측 서브 축류팬(64)과 우측 서브 축류팬(74)의 회전에 의해 형성된 송풍압에 의해 상기 본체(5)의 좌측면부 좌측과 우측면부 우측으로 모이게 된다.

상기 본체(1)의 좌측면부 좌측의 공기는 우측으로 흡인되어 상기 좌측 공기 흡입구(3)를 통과하고, 상기 좌측 필터(6)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 걸름되며, 이후 상기 좌측 서브 축류팬(64)을 통과하여 우측으로 송풍된다.

그리고, 상기 본체(1)의 우측면부 좌측의 공기는 좌측으로 흡인되어 상기 우측 공기 흡입구(4)를 통과하고, 상기 우측 필터(7)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 걸름되며, 이후 상기 우측 서브 축류팬(74)을 통과하여 좌측으로 송풍된다.

상기와 같이, 좌측 서브 축류팬(64)에 의해 우측으로 송풍된 공기와, 우측 서브 축류팬(74)에 의해 우측으로 송풍된 공기는, 좌측 서브 축류팬(64)과 우측 서브 축류팬(74)의 사이에서, 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)과 하부 메인 크로스 플로우팬(52)의 회전에 의해 상하 분산 유동된다.

상측으로 유동된 공기는 상기 상부 열교환기(80)의 상부 경사 열교환부(84)와 상부 수직 열교환부(82)에 의해 가열 또는 냉각되고, 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)으로 상향 흡인되어 상기 상부 메인 크로스 플로우팬(42)을 통과하여 상측 방향으로 송풍되며, 상기 상면 공기 토출구(1)를 통과하여 상기 본체(5)의 상부로 토출된다.

그리고, 하측으로 유동된 공기는 상기 하부 열교환기(80)의 하부 경사 열교환부(94)와 하부 수직 열교환부(92)에 의해 가열 또는 냉각되고, 상기 하부 메인 크로스 플로우팬(52)으로 하향 흡인되어 상기 하부 메인 크로스 플로우팬(52)을 통과하여 하측 방향으로 송풍되며, 상기 하면 공기 토출구(2)를 통과하여 상기 본체(5)의 하부로 토출된다.

한편, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되지 않고, 측면 그릴 대신에 별도의 흡입구 도어가 슬라이딩 혹은 회전 가능하게 배치되어 측면 공기 흡입구를 개폐하는 것도 가능하고, 이 발명이 속하는 기술적 범주 내에서 그 다양한 실시가 가능함은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명의 공기조화기의 실내기는 본체에 공기 토출구가 형성됨과 아울러 좌측면부와 우측면부 중 적어도 하나의 측면부에 측면 공기 흡입구가 좌우로 개구되게 형성되고, 측면 공기 흡입구를 통해 공기를 흡입하여 공기 토출구를 통해 토출시키도록 본체의 내부에 복수개의 송풍기가 설치되어, 실내의 공기를 측면부를 통해 흡입하여 공조시킨 후 공기 토출구로 토출시키므로, 전면부의 외관 변경이 용이하고, 전면부에 먼지 등의 이물질이 쌓이지 않게 되어 전면부가 청결하게 유지되는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 복수개의 송풍기는 메인 송풍기와; 상기 측면 공기 흡입구 옆에 위치되게 설치되고 공기를 좌우 방향으로 송풍시키는 서브 송풍기를 포함하여 구성되어, 서브 송풍기가 다량의 공기를 측면 공기 흡입구를 통해 신속하게 흡입되게 할 수 있으므로, 고풍량으로 냉/난방 할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 본체의 상면부에 상면 공기 토출구가 형성됨과 아울러 본체의 하면부에 하면 공기 토출구가 형성되고, 본체의 내측 상부에 상부 메인 송풍기가 설치됨과 아울러 본체의 내측 하부에 하부 메인 송풍기가 설치되어, 공기를 본체의 상부와 하부로 토출하므로, 공조된 공기가 전방으로 토출될 때 사용자가 느낄 수 있는 불쾌감을 방지할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 메인 송풍기가 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 모터의 회전축에 설치되어 본체의 내부에 좌우로 길게 배치된 크로스 플로우팬으로 이루어져, 터보 팬 등의 원심팬을 사용할 때 보다 다량의 공조 공기를 신속하게 토출할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 본체의 좌측면부에 좌측 공기 흡입구가 형성됨과 아울러 본체의 우측면부에 우측 공기 흡입구가 형성되고, 좌측 공기 흡입구의 우측에 좌측 서브 송풍기가 설치됨과 아울러 우측 공기 흡입구의 좌측에 설치된 우측 서브 송풍기를 포함하여 구성되어, 실내 공기를 입체적으로 흡입할 수 있으므로 보다 신속한 공조가 가능한 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 서브 송풍기가 측면 공기 흡입구 옆에 설치되고 회전축이 좌우로 배치된 모터와, 상기 모터의 회전축에 설치된 축류팬으로 이루어져, 터보 팬 등의 원심팬을 사용할 때 보다 다량의 공기를 신속하게 흡입할 수 있고 별도의 팬 하우징이나 오리피스가 불필요하여 비용이 저렴한 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 측면 공기 흡입구에 측면 그릴이 형성되어 측면 공기 흡입구 내부를 간단한 구조와 비용으로 보호할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 도시된 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 도시된 종단면도,

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예의 내부가 도시된 정면도,

도 4는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도,

도 5는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기의 종단면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

1: 상면 공기 토출구 2: 하면 공기 토출구

3: 좌측 공기 흡입구 3a: 좌측면 그릴

4: 우측 공기 흡입구 4a: 우측면 그릴

5: 본체 6: 좌측 필터

7: 우측 필터 20: 새시

30: 프론트 프레임 39: 프론트 패널

40: 상부 메인 송풍기 42: 상부 메인 크로스 플로우팬

44: 상부 메인 모터 50: 하부 메인 송풍기

52: 하부 메인 크로스 플로우팬 54: 하부 메인 모터

60: 좌측 서브 송풍기 62: 좌측 서브 모터

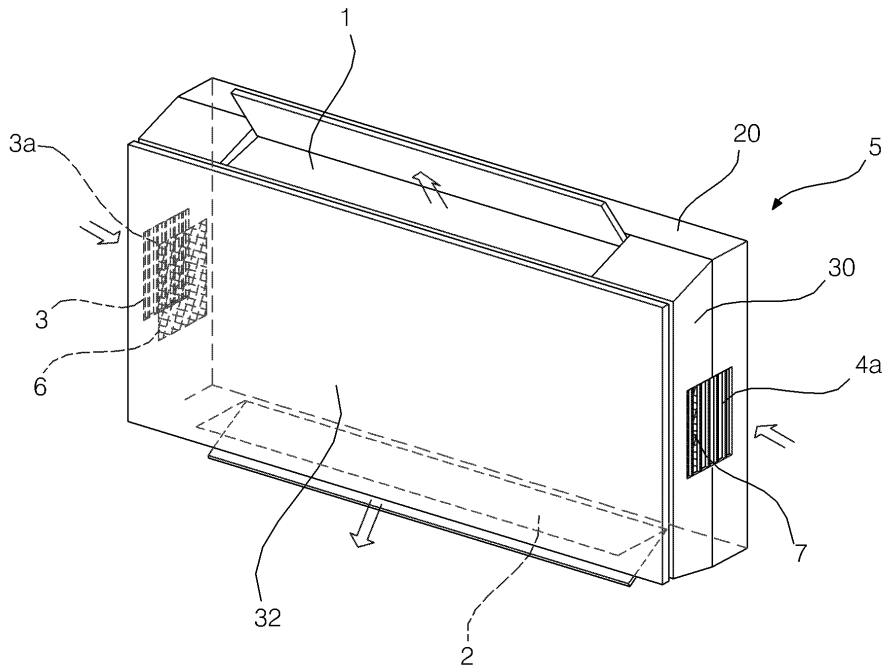
64: 좌측 서브 축류팬 70: 우측 서브 송풍기

72: 우측 서브 모터 74: 우측 서브 축류팬

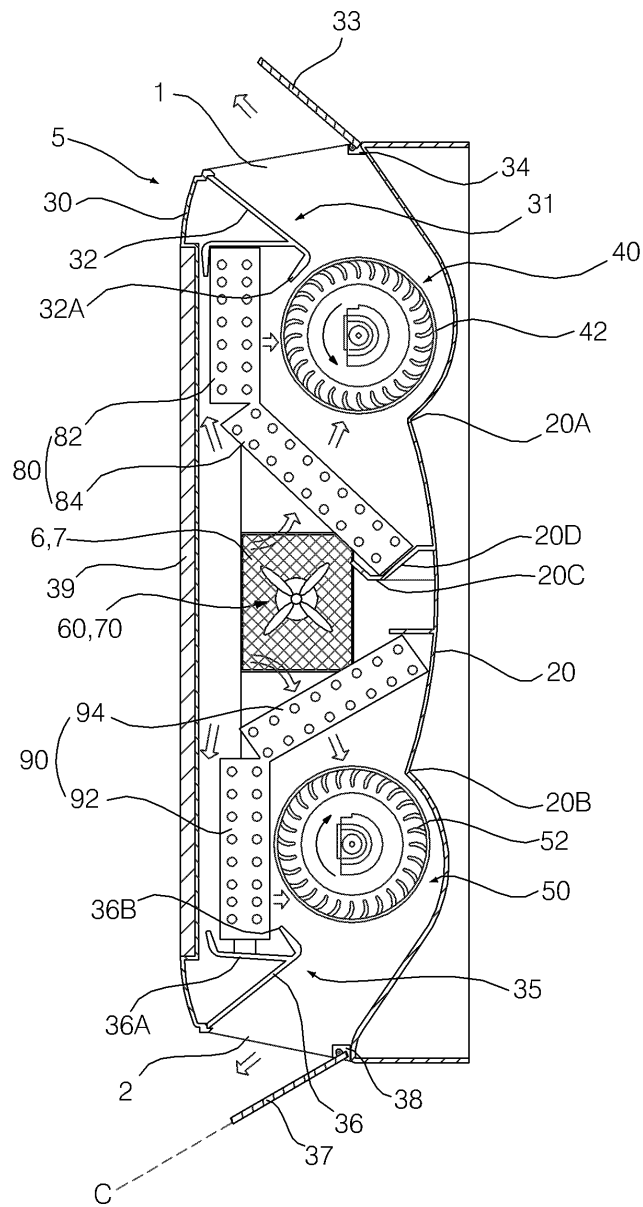
80: 상부 열교환기 90: 하부 열교환기

도면

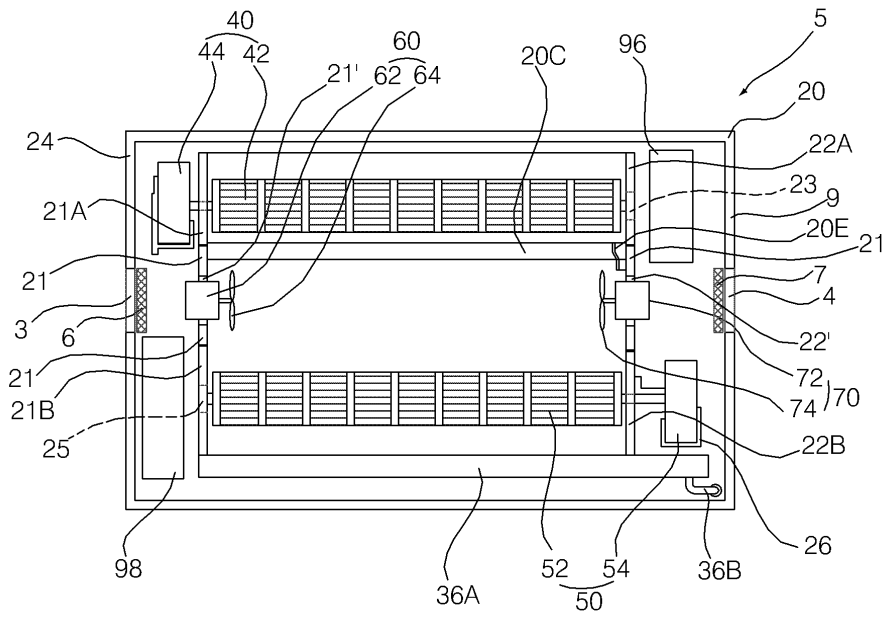
도면1



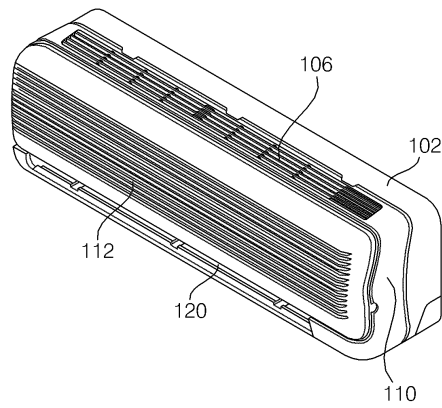
도면2



도면3



도면4



도면5

