



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0078253

(43) 공개일자 2007년07월31일

(21) 출원번호 10-2006-0008342

(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 11 항

(54) 공기조화기의 실내기

(57) 요약

본 발명의 공기조화기의 실내기는 상부에 상부 공기 토출구가 형성됨과 아울러 하부에 하부 공기 토출구가 형성되고, 내부에 대략 대각선 방향으로 상부 송풍 유로와 하부 송풍 유로로 구획하는 베리어가 설치되며, 상기 상부 송풍 유로에 상부 토출용 송풍팬이 배치되고, 상기 하부 송풍 유로에 하부 토출용 송풍팬이 배치되어, 하부 공기 토출구를 통한 직접풍을 싫어하는 사용자에게 열교환된 공기를 직접 토출하지 않게 할 수 있고 간접풍에 의해 실내를 공조시킬 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

공기 흡입구가 형성되고, 상부에 상부 공기 토출구가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구가 형성된 본체와;

상기 본체의 내부를 대략 대각선 방향으로 상부 송풍 유로와 하부 송풍 유로로 구획하는 베리어와;

상기 상부 송풍 유로에 배치되어 상기 공기 흡입구로 공기를 흡입하여 상기 상부 공기 토출구로 토출시키는 상부 토출용 송풍팬과;

상기 하부 송풍 유로에 배치되어 상기 공기 흡입구로 공기를 흡입하여 상기 하부 공기 토출구로 토출시키는 하부 토출용 송풍팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 본체는 상기 본체의 상면부에 상부 공기 토출구가 상하 개구되게 형성됨과 아울러 상기 본체의 하면부에 하부 공기 토출구가 상하 개구되게 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 본체는 전면부에 전면 공기 흡입구가 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 베리어는 상기 본체의 좌,우측 중 일측의 상단에서 경사지게 배치된 일측 경사부와, 상기 본체의 좌,우 중 타측의 하단에서 경사지게 배치된 타측 경사부와, 상기 일측 경사부의 하단과 타측 경사부의 상단 사이에 수직하게 배치된 중앙 수직부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 베리어와 함께 하부 송풍 유로를 형성하는 하부 송풍용 유로 가이드와,

상기 베리어와 함께 상부 송풍 유로를 형성하는 상부 송풍용 유로 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 상부 토출용 송풍팬과 하부 토출용 송풍팬은 동일 방향으로 회전되는 동일 구조로 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 상부 토출용 송풍팬과 하부 토출용 송풍팬은 상기 베리어의 중앙부를 사이에 두고 이격되게 배치된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 상부 토출용 송풍팬의 회전 중심은 상기 하부 토출용 송풍팬의 회전 중심 보다 높게 위치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부 토출용 송풍팬을 회전시키는 상부 토출용 모터와,

상기 하부 토출용 송풍팬을 회전시키는 하부 토출용 모터를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 상부 토출용 모터와 하부 토출용 모터는 동일 구조인 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 11.

제 9 항의 공기조화기의 실내기를 제어하는 공기조화기의 실내기 제어 방법에 있어서,

상기 공기조화기의 실내기가 냉방 운전이면, 상기 상부 토출용 모터와 하부 토출용 모터 중에서 상부 토출용 모터만을 구동시키는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기 제어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기의 실내기 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 상부에 상부 공기 토출구가 형성됨과 아울러 하부에 하부 공기 토출구가 형성되고, 내부에 베리어가 대략 대각선 방향으로 배치된 공기조화기의 실내기 및 그 제어 방법에 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 6은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도이고, 도 7은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기의 내부가 도시된 개략 평면도, 도 8은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기의 내부가 도시된 개략 정면도이다.

본 발명에 의한 분리형 공기조화기의 실내기의 일 실시예는 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 좌, 우측면과 저면에 공기 토출구(101)(102)(103)가 형성된 새시(104)와, 상기 새시(104)에 장착된 송풍기(110)(111)와, 상기 송풍기(110)(111)의 전방에 배치되어 송풍기(110)에 의해 송풍되는 공기를 냉매와 열교환시키는 열교환기(120)와, 상기 새시(104)와 함께 송풍기(110)(111) 및 열교환기(120)의 수용공간을 형성하고 실내의 공기가 흡입되도록 공기 흡입구(128)가 형성된 전면 패널(130)과, 상기 전면 패널(130)의 전면에 전방으로 회전되게 배치된 흡입그릴(140)을 포함한다.

상기 송풍기(110)(111)는 좌측 송풍기(110)와 우측 송풍기(111)로 이루어진다.

상기 좌측 송풍기(110)는 상기 새시(104)의 전면에 고정된 좌측 송풍모터(112)와, 상기 좌측 송풍모터(112)의 회전축에 설치되어 도 8에 도시된 바와 같이, 반시계 방향으로 회전되는 좌측 송풍팬(116)으로 이루어진다.

상기 우측 송풍기(111)는 상기 새시(104)의 전면에 고정된 우측 송풍모터(114)와, 상기 우측 송풍모터(114)의 회전축에 설치되어 도 8에 도시된 바와 같이, 좌측 송풍팬(116)과 반대 방향인 시계 방향으로 회전되는 우측 송풍팬(118)으로 이루어진다.

그리고, 상기 새시(104)에는 송풍기(110)의 각 셋트 사이에 송풍기(110) 각각의 송풍 유로를 좌,우 구획하는 격벽(119)이 새시(104)의 상단 중앙에서 새시(104)의 하단 중앙을 향해 상하로 수직하게 배치된다.

한편, 상기 좌측 공기 토출구(101)에는 좌측 베인(151)이 좌우로 회전 가능하게 배치되고, 상기 우측 공기 토출구(102)에는 우측 베인(152)이 좌우로 회전 가능하게 배치되며, 상기 하측 공기 토출구(103)에는 하측 베인(153)이 상하로 회전 가능하게 배치된다.

상기와 같이 구성된 종래 기술의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

상기 공기조화기의 실내기는 냉방 운전시, 상기 좌측 송풍모터(112)와 우측 송풍모터(114)가 구동되어 상기 좌측 송풍팬(116)이 반시계 방향으로 회전됨과 아울러 우측 송풍팬(118)이 시계 방향으로 회전되면, 실내기의 전방의 공기는 상기 흡입그릴(140)의 사이와 전면 패널(130)의 공기 흡입구(128)를 차례로 통과하여 실내기의 내부로 흡입되게 되고, 상기 열교환기(120)를 통과하면서 냉매와 열교환되어 냉각된다.

이렇게 냉각된 냉기는 좌우로 분산되면서 좌측 송풍팬(116)과 우측 송풍팬(118)으로 흡인되고, 좌측 송풍팬(116)으로 흡인된 냉기는 원심방향으로 송풍되면서 좌측 공기 토출구(101)와 하측 공기 토출구(103)를 통해 상기 실내기의 좌측과 하측으로 분산 토출되고, 우측 송풍팬(118)으로 흡인된 냉기는 원심 방향으로 송풍되면서 우측 공기 토출구(102)와 하측 공기 토출구(103)를 통해 상기 실내기의 우측과 하측으로 분산토출된다.

그러나, 종래의 공기조화기의 실내기는 냉방 운전시 토출된 공기 특히, 하측 공기 토출구(103)를 통해 토출된 냉기가 사용자에게 직접 향하게 되어 불쾌감을 줄 수 있고, 좌측 송풍팬(116)과 우측 송풍팬(118)이 서로 반대 방향으로 회전되는 구조로 이루어져 둘 중 적어도 하나의 오조립이 발생될 수 있는 이점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 하부 공기 토출구 뿐만 아니라 상부 공기 토출구가 형성되어 하부 공기 토출구를 통한 직접풍을 싫어하는 사용자에게 냉기를 직접 토출하지 않게 할 수 있는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 복수개의 송풍팬이 동일 방향으로 회전되는 동일 구조로 이루어져 오조립에 의한 불량 발생되지 않는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 냉방 운전시 상부 토출용 송풍팬만을 회전시켜 냉기를 상부 공기 토출구를 통해 토출시킴으로써, 상부 공기 토출구를 통한 간접풍을 제공하는 공기조화기의 실내기의 제어 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기는

공기 흡입구가 형성되고, 상부에 상부 공기 토출구가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구가 형성된 본체와; 상기 본체의 내부를 대략 대각선 방향으로 상부 송풍 유로와 하부 송풍 유로로 구획하는 베리어와; 상기 상부 송풍 유로에 배치되어 상기 공기 흡입구로 공기를 흡입하여 상기 상부 공기 토출구로 토출시키는 상부 토출용 송풍팬과; 상기 하부 송풍 유로에 배치되어 상기 공기 흡입구로 공기를 흡입하여 상기 하부 공기 토출구로 토출시키는 하부 토출용 송풍팬을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 상기 본체의 상면부에 상부 공기 토출구가 상하 개구되게 형성됨과 아울러 상기 본체의 하면부에 하부 공기 토출구가 상하 개구되게 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 본체는 전면부에 전면 공기 흡입구가 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 베리어는 상기 본체의 좌,우측 중 일측의 상단에서 경사지게 배치된 일측 경사부와, 상기 본체의 좌,우 중 타측의 하단에서 경사지게 배치된 타측 경사부와, 상기 일측 경사부의 하단과 타측 경사부의 상단 사이에 수직하게 배치된 중앙 수직부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 공기조화기는 상기 베리어와 함께 하부 송풍 유로를 형성하는 하부 송풍용 유로 가이드와, 상기 베리어와 함께 상부 송풍 유로를 형성하는 상부 송풍용 유로 가이드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상부 토출용 송풍팬과 하부 토출용 송풍팬은 동일 방향으로 회전되고 동일 구조인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상부 토출용 송풍팬과 하부 토출용 송풍팬은 상기 베리어의 중앙부를 사이에 두고 이격되게 배치된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상부 토출용 송풍팬의 회전 중심은 상기 하부 토출용 송풍팬의 회전 중심 보다 높게 위치되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상부 토출용 송풍팬을 회전시키는 상부 토출용 모터와, 상기 하부 토출용 송풍팬을 회전시키는 하부 토출용 모터를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 상부 토출용 모터와 하부 토출용 모터는 동일 구조인 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 제어 방법은 상기 공기조화기의 실내기가 냉방 운전이면, 상기 상부 토출용 모터와 하부 토출용 모터 중에서 상부 토출용 모터만을 구동시키는 것을 특징으로 한다.

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

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 도시된 사시도이다.

본 실시예에 따른 공기조화기의 실내기는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 공기 흡입구(1)가 형성되고, 상부에 상부 공기 토출구(2)가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구(3)가 형성된 본체(10)를 포함하여 구성된다.

상기 본체(10)는 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.

그리고, 상기 본체(10)는 전면부와 좌측면부와 우측면부 중 적어도 어느 일측에 공기 흡입구(1)가 형성되는 바, 이하 전면부에 전면 공기 흡입구(1)가 형성된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 본체(10)는 상기 상부 공기 토출구(2)가 전면부 중 상부에 전후로 개구되게 형성되거나 상면부에 상하로 개구되게 형성되고, 상기 하부 공기 토출구(3)가 전면부 중 하부에 전후로 개구되게 형성되거나 하면부에 상하로 개구되게 형성되는 바, 이하, 상면부에 상부 공기 토출구(2)가 상하로 개구되게 형성되고, 하면부에 하부 공기 토출구(3)가 상하로 개구되게 형성된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 본체(10)는 새시(12)와, 상기 새시(12)의 전면에 배치되는 프론트 프레임(30)과, 상기 프론트 프레임(30)의 전면에 배치되는 프론트 패널(32)을 포함하여 구성된다.

상기 본체(10)는 상기 새시(12)와 프론트 패널(30) 중 어느 하나의 상면부와 하면부에만 상기 상부 공기 토출구(2)와 하부 공기 토출구(3)가 형성되는 것도 가능하고, 둘 모두에 상부 공기 토출구(2)와 하부 공기 토출구(3)가 형성되는 것도 가능하며, 이하, 도 1에 도시된 바와 같이, 새시(12)에 상기 상부 공기 토출구(2)와 하부 공기 토출구(3)가 형성되는 것으로 한정하여 설명한다.

상기 새시(12)는 실내의 벽면에 스크류 등의 고정수단으로 장착되는 설치 판(미도시)에 걸어 장착하거나 스크류 등의 고정수단에 의해 설치판에 장착된다.

상기 프론트 프레임(30)은 전면부에 상기 전면 공기 흡입구(1)가 전후 개구되게 형성됨과 아울러 상기 전면 공기 흡입구(1)로 흡입되는 공기를 정화하는 필터(31)가 배치된다.

상기 프론트 패널(32)은 상기 프론트 프레임(30)의 전면을 덮도록 고정되고 프론트 패널(32) 전방의 공기가 상기 프론트 패널(32)을 관통하여 상기 프론트 프레임(30)의 전면 공기 흡입구(1)로 흡입되도록 그릴로 구성되는 것도 가능하고, 상기 프론트 프레임(30)의 전면과의 사이에 공기 흡입 유로를 갖도록 상기 프론트 프레임(30)의 전방에 이격되게 고정 배치된 평판형의 판체로 구성되는 것도 가능하며, 하부를 중심으로 전방으로 열리면서 상기 프론트 프레임(30)의 전면과의 사이에 공기 흡입 유로를 갖도록 상기 프론트 프레임(30)의 전면부에 하부가 힌지로 회전 가능하게 연결된 평판형의 판체로 구성되는 것도 가능하며, 이하, 프론트 프레임(30)의 전면부에 하부가 힌지로 회전 가능하게 연결된 복수개의 평판형 판체로 구성되는 것으로 한정하여 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예의 내부가 도시된 개략 정면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 난방 운전일 때 도 1에 도시된 A-A선의 단면도이며, 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 냉방 운전일 때 도 1에 도시된 B-B선 단면도이다.

상기 공기조화기의 실내기는 상기 본체(10) 특히 새시(12)의 내부를 대략 대각선 방향으로 상부 송풍 유로(U)와 하부 송풍 유로(D)로 구획하는 베리어(34)와; 상기 상부 송풍 유로(U)에 배치되어 상기 공기 흡입구(1)로 공기를 흡입하여 상기 상부 공기 토출구(2)로 토출시키는 상부 토출용 송풍팬(42)과; 상기 상부 토출용 송풍팬(42)을 회전시키는 상부 토출용 모터(44)와, 상기 하부 송풍 유로(D)에 배치되어 상기 공기 흡입구(1)로 공기를 흡입하여 상기 하부 공기 토출구(3)로 토출시키는 하부 토출용 송풍팬(52)과, 상기 하부 토출용 송풍팬(52)을 회전시키는 하부 토출용 모터(54)를 포함하여 구성된다.

상기 베리어(34)는 상기 본체(10)의 좌,우측 중 일측의 상단에서 좌,우 중 타측을 향해 하향 경사지게 배치된 일측 경사부(35)와, 상기 본체(10)의 좌,우 중 타측의 하단에서 좌,우 중 일측을 향해 상향 경사지게 배치된 타측 경사부(36)와, 상기 일측 경사부(35)의 하단과 타측 경사부(36)의 상단 사이에 수직하게 배치된 중앙 수직부(37)를 포함하여 구성된다.

상기 공기조화기의 실내기는 상기 베리어(34)와 함께 상부 송풍 유로(U)를 형성하는 상부 송풍용 유로 가이드(38)와, 상기 베리어(34)와 함께 하부 송풍 유로(D)를 형성하는 하부 송풍용 유로 가이드(39)를 더 포함하여 구성된다.

상기 상부 송풍용 유로 가이드(38)는 상기 타측 경사부(36)의 대략 상측에 위치되게 설치되어, 상기 상부 토출용 송풍팬(42)에 의해 송풍된 공기를 상기 상부 공기 토출구(2)로 유도하는 것으로서, 상단이 상기 일측 경사부(35)의 상단 맞은편에 위치되게 설치되고, 하부가 라운드지게 형성되어 상기 타측 경사부(36)의 일측, 대략 중앙측에 접하도록 배치된다.

상기 하부 송풍용 유로 가이드(39)는 상기 일측 경사부(35)의 대략 하측에 위치되게 설치되어, 상기 하부 토출용 송풍팬(52)에 의해 송풍된 공기를 상기 하부 공기 토출구(3)로 유도하는 것으로서, 하단이 상기 타측 경사부(36)의 하단 맞은편에 위치되게 설치되고, 상부가 라우드지게 형성되어 상기 일측 경사부(36)의 일측 대략 중앙측에 접하도록 배치된다.

상기 상부 토출용 송풍팬(42)과 하부 토출용 송풍팬(52)은 그 전방측의 공기를 흡입하여 둘레 방향으로 송풍시키는 터보팬 등의 원심팬으로서, 공용 설치되도록 동일 방향으로 회전되고 크기와 종류 등이 같은 동일 구조로 이루어지고, 상기 베리어(34) 특히, 중앙부(37)를 사이에 두고 이격되게 배치된다.

상기 상부 토출용 송풍팬(42)의 회전 중심은 상기 하부 토출용 송풍팬(52)의 회전 중심 보다 소정 높이(H) 높게 위치된다.

상기 상부 토출용 모터(44)와 하부 토출용 모터(54)는 회전축이 전방으로 돌출되게 상기 새시(12)에 설치된다.

상기 상부 토출용 모터(44)와 하부 토출용 모터(54)는 공용 설치하도록 회전축이 동일 방향으로 회전되고 크기와 종류 등이 같은 동일 구조로 이루어진다.

한편, 상기 공기조화기의 실내기는 상기 상부 공기 토출구(2)를 통과하는 공기의 풍향 조절함과 아울러 상부 공기 토출구(2)를 개폐하는 상부 베인(62)과, 상기 하부 공기 토출구(3)를 통과하는 공기의 풍향 조절함과 아울러 하부 공기 토출구(3)를 개폐하는 하부 베인(64)을 더 포함하여 구성된다.

상기 상부 베인(62)은 상기 상부 공기 토출구(2)를 밀폐할 수 있도록 상기 상부 공기 토출구(2)와 크기가 같거나 조금 작게 형성되고, 후단을 중심으로 상하로 회전될 수 있도록 그 후단의 양측에 회전축이 좌우로 돌출되게 구비된다.

상기 하부 베인(64)은 상기 하부 공기 토출구(3)를 밀폐할 수 있도록 상기 하부 공기 토출구(3)와 크기가 같거나 조금 작게 형성되고 후단을 중심으로 상하로 회전될 수 있도록 그 후단의 양측에 회전축이 좌우로 돌출되게 구비된다.

그리고, 상기 공기조화기의 실내기는 상기 상부 베인(62)을 상하 회전시키는 상부 베인 모터(66)와, 상기 하부 베인(64)을 상하 회전시키는 하부 베인 모터(68)를 더 포함하여 구성된다.

한편, 상기 공기조화기의 실내기는 상기 전면 공기 흡입구(31)를 통해 흡입된 공기를 냉매와의 열교환으로 가열 또는 냉각시키는 열교환기(70)가 설치된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

도 5는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기의 제어 방법 일실시예가 도시된 순서도이다.

먼저, 상기 공기조화기의 실내기는 리모트 컨트롤러나 실내기에 설치된 컨트롤 패널 등을 통해 운전 조작 명령이 입력되면 냉방 운전인지 난방 운전인지를 확인한다.(S1)

상기 공기조화기의 실내기는 냉방 운전이면, 상기 상부 베인 모터(66)를 개방 모드로 하고, 하부 베인 모터(68)를 밀폐 모드로 한다.

상기 상부 베인 모터(66)의 개방 모드시, 상기 상부 베인(62)은 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 상부 공기 토출구(2)의 공기 토출 방향과 나란하거나 경사지게 배치되고, 상기 하부 베인 모터(68)의 밀폐 모드시, 상기 하부 베인(64)은 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 하부 공기 토출구(2)의 공기 토출 방향과 직교하게 배치된다.

그리고, 상기 상부 토출용 모터(44)와 하부 토출용 모터(54) 중에서 상부 토출용 모터(44)만을 구동시킨다.(S2)

상기 상부 토출용 모터(44)의 구동시 상기 상부 토출용 송풍팬(42)은 도 2에 도시된 바와 같이, 시계방향으로 회전되고 그 전방의 공기를 흡입하여 둘레 방향으로 송풍한다.

이때, 실내의 공기는 상기 프론트 프레임(30)의 전면 공기 흡입구(1) 전방으로 모이고, 상기 전면 공기 흡입구(1)를 통해 전후 이동되어 상기 본체(10)의 내부로 흡입된다.

상기 전면 공기 흡입구(1)를 통해 흡입되는 공기는 필터(31)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 필터(31)에 걸림되어 정화되고, 상기 열교환기(70)를 통과하면서 냉각되고, 이후 상기 상부 토출용 송풍팬(42)으로 흡인된다.

상기 상부 토출용 송풍팬(42)으로 흡입된 냉기는 상기 상부 토출용 송풍팬(42)에 의해 그 둘레 방향으로 송풍된다.

상기 상부 토출용 송풍팬(42)의 둘레로 송풍된 냉기는 상기 베리어(34)의 수직 중앙부(37)와 타측 경사부(36)와 상부 송풍용 유로 가이드(38)에 안내되어 상기 상부 토출용 송풍팬(42)의 상측 방향으로 유동되면서, 상기 일측 경사부(35)의 상측에서 확산되고, 상기 상부 공기 토출구(2)를 통과한 후 상기 상부 베인(62)의 안내를 받아면서 실내의 상부를 향해 토출된다.

실내의 상부를 향해 토출된 냉기는 실내의 상부로 넓게 퍼지면서 샤워처럼 낙하되고, 실내는 상기 공기조화기와 먼 부분까지 전체적으로 고르게 냉방된다.

반면에, 상기 공기조화기의 실내기는 난방 운전이면, 상기 상부 베인 모터(66)를 밀폐 모드로 하고, 하부 베인 모터(68)를 개방 모드로 하고, 상기 상부 토출용 모터(44)와 하부 토출용 모터(54) 중에서 하부 토출용 모터(54)만을 구동시킨다.(S3)(S4)

상기 하부 베인 모터(68)의 개방 모드시, 상기 하부 베인(64)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 하부 공기 토출구(3)의 공기 토출 방향과 나란하거나 경사지게 배치되고, 상기 상부 베인 모터(66)의 밀폐 모드시, 상기 상부 베인(62)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 상부 공기 토출구(2)의 공기 토출 방향과 직교하게 배치된다.

상기 하부 토출용 모터(54)의 구동시 상기 하부 토출용 송풍팬(52)은 도 2에 도시된 바와 같이, 시계방향으로 회전되고 그 전방의 공기를 흡인하여 둘레 방향으로 송풍한다.

이때, 실내의 공기는 상기 난방 운전시와 같이 상기 전면 공기 흡입구(1)를 통해 전후 이동되어 상기 본체(10)의 내부로 흡입되고, 필터(31)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 필터(31)에 걸림되어 정화되며, 이후 상기 열교환기(70)를 통과하면서 가열되고, 상기 하부 토출용 송풍팬(52)으로 흡인된다.

상기 하부 토출용 송풍팬(52)으로 흡입된 냉기는 상기 하부 토출용 송풍팬(52)에 의해 그 둘레 방향으로 송풍된다.

상기 하부 토출용 송풍팬(52)의 둘레로 송풍된 냉기는 상기 베리어(34)의 수직 중앙부(37)와 일측 경사부(35)와 하부 송풍용 유로 가이드(39)에 안내되어 상기 하부 토출용 송풍팬(52)의 하측 방향으로 유동되면서, 상기 타측 경사부(36)의 하측에서 확산되고, 상기 하부 공기 토출구(3)를 통과한 후 상기 하부 베인(66)의 안내를 받아면서 실내의 하부를 향해 토출된다.

실내의 하부를 향해 토출된 온기는 실내의 하부로 넓게 퍼지면서 상승된다.

한편, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되지 않고, 난방 운전시, 상부 토출용 송풍팬(42)과 하부 토출용 송풍팬(52)이 함께 회전되는 것도 가능하고, 이 발명이 속하는 범주 내에서 그 다양한 실시가 가능함은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명의 공기조화기의 실내기는 본체의 상부에 상부 공기 토출구가 형성됨과 아울러 하부에 하부 공기 토출구가 형성되고, 본체의 내부에 대략 대각선 방향으로 상부 송풍 유로와 하부 송풍 유로로 구획하는 베리어가 설치되며, 상기 상부 송풍 유로에 상부 토출용 송풍팬이 배치되고, 상기 하부 송풍 유로에 하부 토출용 송풍팬이 배치되어, 하부 공기 토출구를 통한 직접풍을 싫어하는 사용자에게 열교환된 공기를 직접 토출하지 않게 할 수 있고 간접풍에 의해 실내를 공조시킬 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 베리어가 본체의 좌,우측 중 일측의 상단에서 경사지게 배치된 일측 경사부와, 본체의 좌,우측 중 타측의 하단에서 경사지게 배치된 타측 경사부와, 일측 경사부의 하단과 타측 경사부의 상단 사이에 수직하게 배치된 중앙 수직부로 이루어져, 하나의 베리어가 상부 토출용 송풍팬의 상부 토출 유로와, 하부 토출용 송풍팬의 하부 토출 유로를 겸할 수 있으므로, 구조가 간단하고 비용이 저렴한 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 상부 토출용 송풍팬과 하부 토출용 송풍팬이 동일 방향으로 회전되는 동일 구조로 이루어짐과 아울러 상부 토출용 모터와 하부 토출용 모터가 동일 구조로 이루어져, 오조립에 의한 불량 발생이 없는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기의 실내기는 상부 토출용 송풍팬의 회전 중심이 하부 토출용 송풍팬의 회전 중심 보다 높게 위치되어 회전 중심이 동일 높이에 위치할 때 보다 공기조화기의 실내기 좌우 폭을 최소화할 수 있고 컴팩트화할 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 제어 방법은 냉방 운전시 상부 토출용 송풍팬만을 회전시켜 냉기를 상부 공기 토출구만을 통해 토출시킴으로서, 직접풍을 싫어하는 사용자에게 불쾌감을 주지 않고 실내의 상부를 향해 토출된 냉기가 실내기와 먼 위치까지 공급됨과 아울러 냉기가 샤워처럼 낙하되면서 실내 전체를 고르게 냉각시키는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

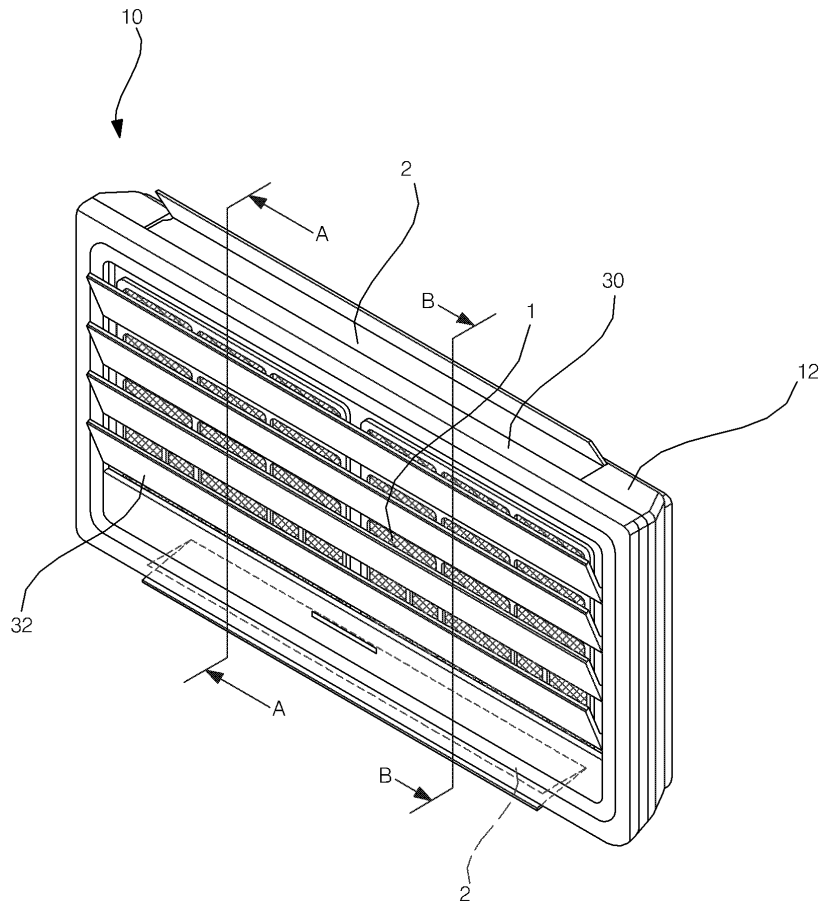
- 도 1은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 제 1 실시예가 도시된 사시도,
- 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 제 1 실시예의 내부가 도시된 개략 정면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 난방 운전일 때 도 1에 도시된 A-A선의 단면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기 일실시예가 냉방 운전일 때 도 1에 도시된 B-B선 단면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기의 제어 방법 일실시예가 도시된 순서도,
- 도 6은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기가 도시된 사시도,
- 도 7은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기의 내부가 도시된 개략 평면도,
- 도 8은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실내기의 내부가 도시된 개략 정면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

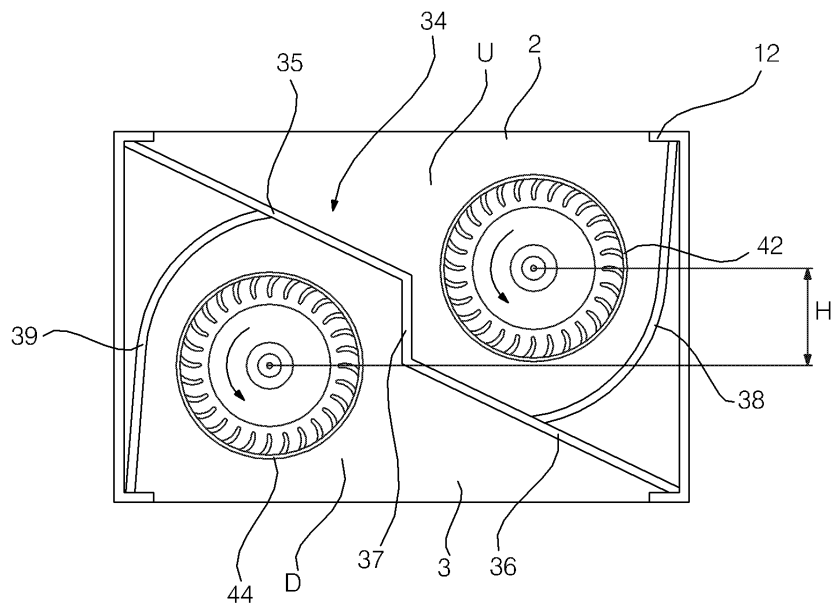
- 1: 전면 공기 흡입구 2: 상부 공기 토출구
- 3: 하부 공기 토출구 10: 본체
- 12: 채시 30: 프론트 프레임
- 31: 필터 32: 프론트 패널
- 34: 베리어 35: 일측 경사부
- 36: 타측 경사부 37: 중앙 수직부
- 42: 상부 토출용 송풍팬 44: 하부 토출용 송풍팬
- 46: 상부 토출용 모터 48: 하부 토출용 모터
- D: 하부 송풍 유로 U: 상부 송풍 유로

도면

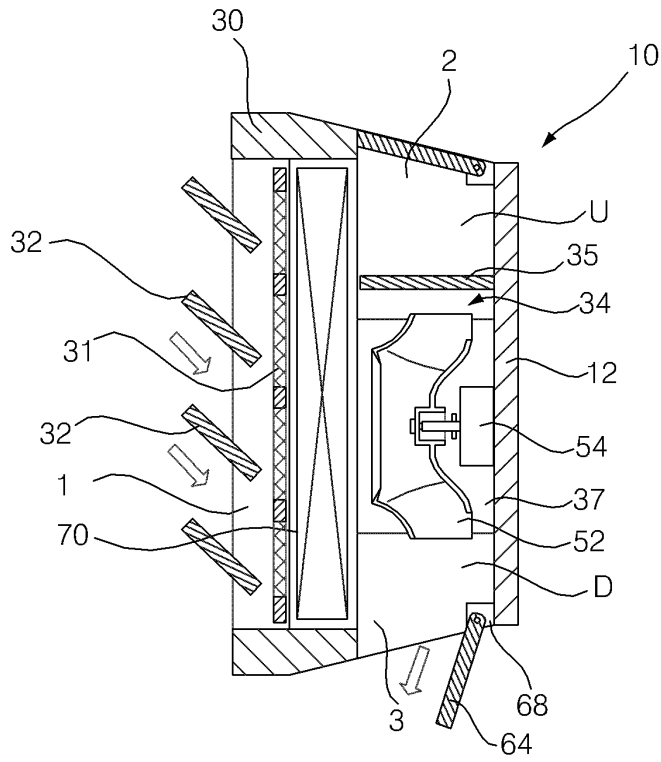
도면1



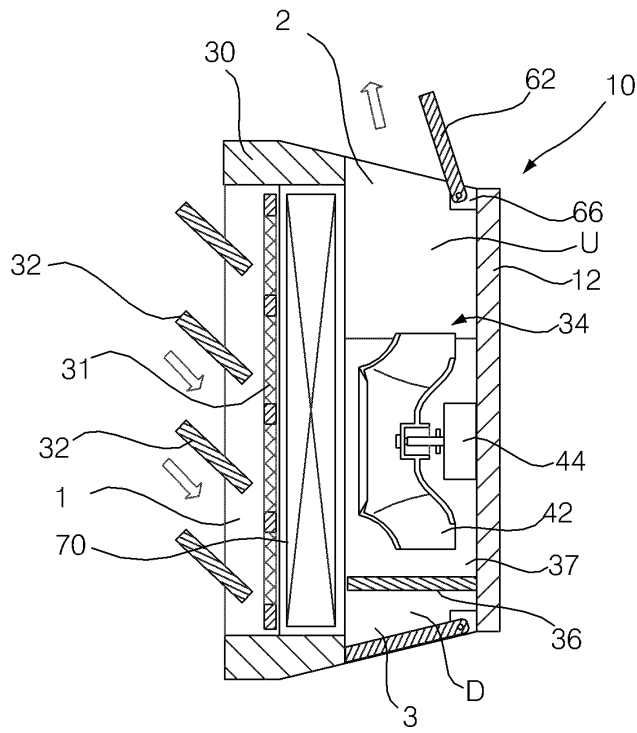
도면2



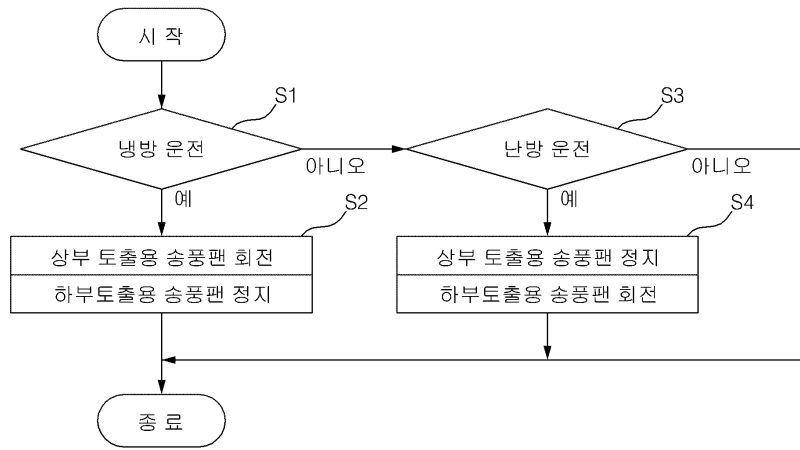
도면3



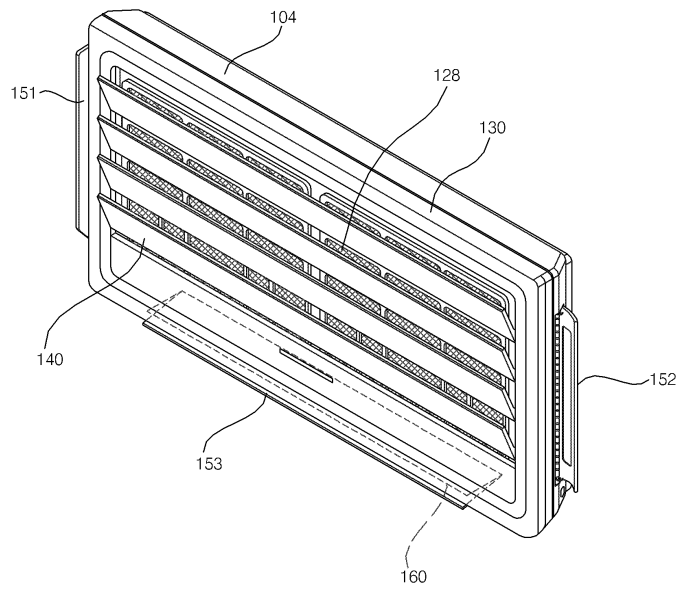
도면4



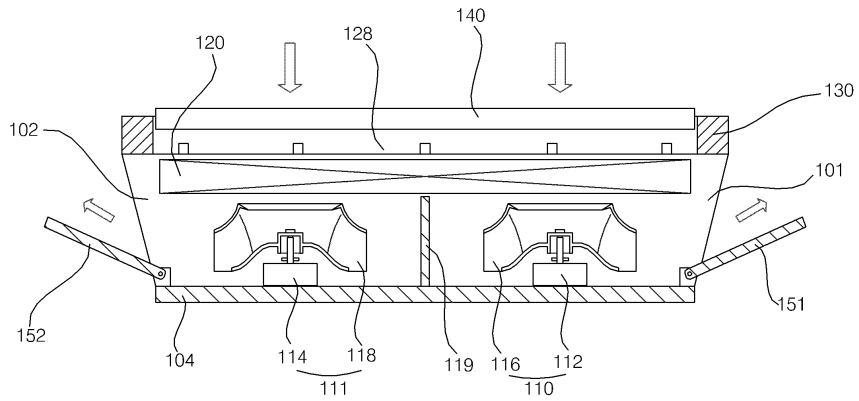
도면5



도면6



도면7



도면8

