

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0022444

(43) 공개일자

2006년03월10일

(21) 출원번호

10-2004-0071264

(22) 출원일자

2004년09월07일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이상헌
경상남도 창원시 내동 목련아파트 5동 513호
허인구
서울특별시 강서구 화곡5동 우신아파트 2동 105호

(74) 대리인

박병창

심사청구 : 없음

(54) 공기조화기

요약

본 발명에 따른 공기조화기는 필터 유닛이 실내기와 송풍 유닛에 선택적으로 장착되게 이루어지므로, 필터 유닛을 실내기에 장착하여 소비 전력을 최소화하면서 공기 청정 효과를 높일 수 있고, 필터 유닛을 송풍 유닛에 장착하여 실내 공기를 입체 냉/난방함과 아울러 공기 청정 효과를 높일 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 1

색인어

공기조화기, 필터 유닛, 실내기, 송풍 유닛, 컨트롤러, 필터, 필터 케이스

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실내기에 필터 유닛을 장착했을 때의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 송풍 유닛에 필터 유닛을 장착했을 때의 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실내기의 분해 사시도,

도 4는 도 1의 A-A 선 단면도,

도 5는 도 1 내지 도 4에 도시된 필터 유닛의 분해 사시도,
도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 송풍 유닛의 분해 사시도,
도 7은 도 2의 B-B 선 단면도,
도 8은 본 발명에 따른 공기조화기 다른 실시예의 필터 유닛이 도시된 단면도,
도 9는 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 사시도,
도 10은 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 분해 사시도,
도 11은 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

50: 실내기 52: 새시
54: 프론트 프레임 55: 전면 공기 흡입구
56: 상면 공기 흡입구 57: 공기 토출구
60: 프론트 패널 70: 실내 송풍기
72: 송풍용 모터 74: 송풍팬
80: 열교환기 96: 신호 수신부
98: 신호 송신부 100: 송풍 유닛
102: 상면 공기 흡입구 106: 송풍 캐비닛
107: 후방 캐비닛 108: 전방 캐비닛
110: 송풍팬 120: 송풍용 모터
130: 신호 수신부 150: 필터 유닛
156: 연통구 158: 흡입구
160,160': 필터 케이스 170,170': 필터
180: 루버 180': 흡입 그릴
190: 필터 커버 186: 루버 회동용 모터
200: 컨트롤러 210: 신호 송신부
250: 흡입 그릴 300: 실외기
A: 공기 청정기능을 갖는 냉/난방기 B: 독립 공기 청정기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 필터 유닛을 실내기 또는 송풍 유닛에 선택적으로 장착하는 공기조화기에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기는 난방기, 냉방기, 공기 조화기 등으로 실내를 냉난방시키거나 공기를 정화하며 인간에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해 설치되는 것으로, 크게 나누어 일체형(window type)과 분리형(seperate 또는 split type)이 있다.

상기한 일체형과 분리형은 기능적으로는 같지만 일체형은 냉각 방열의 기능을 일체화하여 가옥의 벽에 구멍을 뚫거나 창에 장치를 걸어서 직접 설치한 것이고, 분리형은 실내측에 냉각 장치를 설치하고 실외측에 방열 및 압축 장치를 설치하여 서로 분리된 두 장치간을 냉매 배관으로 연결시킨 것이다.

상기와 같은 공기조화기 중 분리형은 크게 냉각기능을 수행하도록 실내 열교환기가 내장된 실내기와, 방열 및 압축기능을 수행하는 실외 열교환기와 압축기와 팽창기구가 내장된 실외기와, 실내기와 실외기를 서로 연결시키는 냉매배관으로 구성된다.

도 9는 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 사시도이고, 도 10은 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 분해 사시도이며, 도 11은 종래 기술에 따른 분리형 공기조화기의 실내기의 단면도이다.

종래의 분리형 공기조화기의 실내기는 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 새시(2)와, 상기 새시(2)의 전면에 결합되고 공기 흡입구(4) 및 흡입 그릴(6)이 형성되며 전면 하측 또는 저면에 공기 토출구(8)가 형성된 프론트 프레임(10)과, 상기 프론트 프레임(10)의 전면에 회전 가능하게 연결된 흡입 그릴(12)과, 상기 새시(2)에 장착되는 모터(14)와, 상기 모터(14)에 연결된 송풍팬(16)과, 상기 송풍팬(16)과 상기 공기 흡입구(4) 및 흡입그릴(6)의 사이에 배치된 열교환기(18)를 포함하여 구성된다.

상기 프론트 프레임(10)은 전면에 전면 공기 흡입구(4)가 형성되고, 상면에 상기 상면 흡입 그릴(6)이 일체 형성된다.

상기 프론트 프레임(10)의 상기 전면 공기 흡입구(4)에는 상기 전면 공기 흡입구(4)로 흡입되는 공기를 정화하는 필터(5)가 배치된다.

상기 필터(5)는 공기 중의 이물질을 거름되는 프리 필터이다.

상기 흡입 그릴(12)은 상부가 상기 프론트 프레임(10)의 상부에 회동 가능하게 연결된다.

상기 프론트 프레임(10)의 내측 하부에는 상기 열교환기(18)에서 낙하된 응축수를 받는 응축수 받이부(19)가 형성됨과 아울러 상기 공기 토출구(8)로 토출되는 공기의 좌우 풍향을 변경시키는 루버(20)와 상하 풍향을 변경시키는 베인(22)을 포함하는 토출 그릴(24)이 장착된다.

상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기는, 상기 모터(14)의 구동에 의해 상기 송풍팬(16)이 회전되면, 상기 프론트 프레임(10)의 전방의 실내 공기가 상기 흡입 그릴(12)을 통과한 후 상기 전면 공기 흡입구(4)를 통과하면서 상기 필터(5)에 의해 이물질이 걸름되고, 상기 프론트 프레임(10)과 새시(2)의 사이 공간으로 흡입된다.

그리고, 상기 프론트 프레임(10)의 상측의 실내 공기가 상기 상면 흡입 그릴(6)을 통과하여 상기 프론트 프레임(10)과 새시(2)의 사이 공간으로 흡입된다.

상기와 같이 흡입된 실내 공기는 상기 열교환기(18)를 통과하면서 상기 열교환기(18)를 통과하는 냉매에 의해 냉각 또는 가열되고, 상기 송풍팬(16)을 통과한 후 상기 루버(20) 및 베인(22)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(8)를 통해 실내로 토출된다.

그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기는 상기 필터(5)가 상기 공기조화기에 부가적으로 설치되므로 공기 청정 능력이 떨어지고, 실내에 별도의 공기 청정기를 구비하는 경우, 공기조화기와 공기 청정기를 각각 작동시켜야 하므로 편의성이 저하될 뿐만 아니라 소비 전력 및 비용이 증대되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 필터 유닛을 실내기에 장착하여 소비 전력을 최소화하면서 공기 청정 효과를 높일 수 있고, 필터 유닛을 송풍 유닛에 장착하여 실내 공기를 입체 냉/난방함과 아울러 공기 청정 효과를 높일 수 있는 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 필터 유닛의 부품 공용화가 가능한 공기조화기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 사용의 편의성이 증대되는 공기조화기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기는 실내 공기를 공조시키는 실내기와; 실내 공기를 흡입한 후 토출하는 송풍 유닛과; 상기 실내기와 송풍 유닛에 선택적으로 장착되는 필터 유닛을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 송풍 유닛과 필터 유닛 중 적어도 하나는 상기 실내기와 연동되어 동작되거나 독립적으로 동작되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 송풍 유닛은 실내 공기가 흡입되는 공기 흡입구가 형성되고 내부에 송풍 유로가 형성되며 실내로 공기가 토출되는 공기 토출구가 형성된 송풍 캐비닛과; 상기 송풍 유로에 회전 가능하게 배치된 송풍 팬과; 상기 송풍 팬을 회전시키도록 상기 송풍 캐비닛에 설치된 모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 필터 유닛은 상기 실내기의 상면 또는 송풍 유닛의 상면에 착탈되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 필터 유닛은 상기 실내기 또는 송풍 유닛의 내부와 통하도록 연통구가 형성되고 실내 공기가 흡입되도록 흡입구가 형성된 필터 케이스와; 상기 필터 케이스의 내부에 장착되는 필터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 필터 유닛은 상기 필터 케이스의 흡입구를 개폐하도록 상기 흡입구에 배치된 루버를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 필터 유닛은 상기 필터 케이스의 내부를 보호하도록 상기 흡입구에 배치된 흡입 그릴을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

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

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실내기에 필터 유닛을 장착했을 때의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 송풍 유닛에 필터 유닛을 장착했을 때의 사시도이다.

본 실시예에 따른 공기조화기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 실내 공기를 공조시키는 실내기(50)와; 상기 실내기(50)와 별도로 이루어져 실내 공기를 흡입한 후 토출하는 송풍 유닛(100)과; 실내 공기를 청정시키도록 상기 실내기(50)와 송풍 유닛(100)에 선택적으로 장착되는 필터 유닛(150)을 포함하여 구성된다.

상기 실내기(50)는 상면에 실내 공기를 흡입하는 상면 공기 흡입구(56)가 형성되고, 하면에 흡입되었던 실내 공기를 실내로 다시 토출하는 공기 토출구(57)가 형성된다.

상기 송풍 유닛(100)은 상면에 실내 공기를 흡입하는 상면 공기 흡입구(102)가 형성되고, 하면에 흡입되었던 실내 공기를 실내로 다시 토출하는 공기 토출구(104)가 형성된다.

상기 필터 유닛(150)은 상기 실내기(50)의 상면 공기 흡입구(56)로 흡입되는 실내 공기를 청정시키도록 상기 실내기(50)의 상면에 착탈되거나, 상기 송풍 유닛(100)의 상면 공기 흡입구(102)로 흡입되는 실내 공기를 청정시키도록 상기 송풍 유닛(100)의 상면에 착탈된다.

즉, 상기 공기조화기는 상기 필터 유닛(150)이 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(50)에 장착되게 되면, 상기 실내기(50)측이 공기 청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)로 기능하게 되고, 상기 필터 유닛(150)이 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 송풍 유닛(100)에 장착되게 되면, 상기 송풍 유닛(100)측이 독립 공기 청정기(B)로 기능하게 된다.

이하, 설명의 편의를 위해 상기 필터 유닛(150)이 장착된 실내기(50)를 공기 청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)로 칭하고, 상기 필터 유닛(150)이 장착된 송풍 유닛(100)을 독립 공기 청정기(B)로 칭하여 설명한다.

또한, 상기 공기조화기는 상기 청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)와 송풍 유닛(100) 중 적어도 하나를 작동시키거나, 상기 실내기(50)와 독립 공기 청정기(B) 중 적어도 하나를 작동시키는 컨트롤러(200)를 더 포함하여 구성된다.

상기 컨트롤러(200)는 하나의 컨트롤러가 상기 청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)와 송풍 유닛(100)을 함께 작동시키거나, 상기 실내기(50)와 독립 공기 청정기(B)를 함께 작동시키는 것도 가능하고, 각각의 기기별로 각각 구비되어 각각을 독립적으로 작동시키는 것도 가능하며, 이하, 하나의 컨트롤러가 구비된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 컨트롤러(200)에는 상기 청정 기능을 갖는 냉/난방기(A) 또는 송풍 유닛(100)으로 제어 신호를 송신하거나, 상기 실내기(50)와 독립 공기 청정기(B)로 제어 신호를 송신하도록 신호 송신부(210)가 구비된다.

또한, 상기 송풍 유닛(100) 또는 독립 공기 청정기(B)는 상기 실내기(50)에서 출력된 신호에 따라 상기 실내기(50)에 연동되어 동작되는 것도 가능하고, 상기 컨트롤러(200)에서 출력된 신호를 직접 받아 상기 실내기(50)와 독립적으로 동작되는 것도 가능하다.

한편, 상기 공기조화기는 상기 필터 유닛(150)을 상기 실내기(50)에 장착하였을 때 상기 송풍 유닛(100)의 내부를 보호하도록 상기 송풍 유닛(100)의 상면 공기 흡입구(102)에 장착되고, 상기 필터 유닛(150)을 상기 송풍 유닛(100)에 장착하였을 때 상기 실내기(50)의 내부를 보호하도록 상기 실내기(50)의 상면 공기 흡입구(52)에 장착되는 흡입 그릴(250)을 더 포함하여 구성된다.

상기 필터 유닛(150) 또는 흡입 그릴(250)은 나사 등의 체결수단에 의해 상기 실내기(50) 또는 송풍 유닛(100)에 착탈되는 것도 가능하고, 후크 등의 걸이수단에 의해 상기 실내기(50) 또는 송풍 유닛(100)에 착탈되는 것도 가능하다.

참조 부호 96은 상기 컨트롤러(200)의 신호 송신부(210)에서 송신된 신호를 받도록 상기 실내기(50)에 구비된 신호 수신부이다.

참조 부호 98은 상기 실내기(50)가 상기 독립 공기 청정기(B) 또는 송풍 유닛(100)으로 신호를 송신하도록 상기 실내기(50)에 구비된 신호 송신부이다.

참조 부호 130은 상기 컨트롤러(200)의 신호 송신부(210) 또는 실내기(50)의 신호 송신부(98)에서 송신된 신호를 받도록 상기 송풍 유닛(100)에 구비된 신호 수신부이다.

참조 부호 300은 압축기와 실외 열교환기가 장착된 실외기이다.

참조 부호 302는 상기 실내기(50)와 실외기(300)를 연결하는 냉매배관이다.

참조 부호 304는 상기 실외기(300)에 설치되어 산소가 발생하거나 습공기가 발생하거나 실외의 신선한 공기가 실내기로 송풍하기 위한 장치로서, 이하 설명의 편의를 위해 산소를 발생시키는 산소 발생기로 한정하여 설명한다.

참조 부호 306은 상기 산소 발생기(124)에서 발생된 산소가 상기 실내기(50)를 통해 실내로 토출되도록 상기 산소 발생기(304)와 실내기(50)에 연결된 산소 호스이다.

한편, 상기 실내기(50)와 실외기(300) 중 일측에는 팽창기구(미도시)가 설치된다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실내기의 분해 사시도이고, 도 4는 도 1의 C-C 선 단면도이다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(50)는 새시(52)의 전면에 프론트 프레임(54)이 장착되어, 새시(52)와 프론트 프레임(54)이 실내기(50)의 외관을 형성한다.

상기 새시(52)는 상부에 배면 공기 흡입구(53)가 형성된다.

상기 프론트 프레임(54)은 상기 새시(52)와의 사이에 후술하는 실내 열교환기와 송풍기 등이 수용되도록 내측 공간이 형성된다.

상기 프론트 프레임(54)은 전면에 실내 공기가 흡입되는 전면 공기 흡입구(55)가 형성되고, 상면에 상기 상면 공기 흡입구(56)가 형성된다.

상기 프론트 프레임(54)은 저면에 상기 공기 토출구(57)가 형성된다.

상기 프론트 프레임(54)은 전면 공기 흡입구(55)의 좌우 중 일측에 산소가 배출되거나 습공기가 배출되거나 실외의 신선한 공기가 배출되기 위한 배출홀(58)이 형성된다.

상기 프론트 프레임(54)은 전면 공기 흡입구(55)의 좌우 중 타측에 상기 공기조화기의 운전 정보를 표시함과 아울러 상기 공기조화기의 강제 운전 등의 각종 운전을 누름 조작되는 디스플레이(59)가 장착된다.

상기 디스플레이(59)는 인쇄회로 기판과, 상기 인쇄회로 기판에 실장된 복수개의 엘이디와, 상기 엘이디의 불빛이 확산되도록 상기 엘이디의 전방에 배치되고 누름 동작되는 확산판로 구성되고, 상기 디스플레이(59)의 후방에는 상기 인쇄회로 기판 또는 확산판에 의해 눌림되어 상기 공기조화기를 운전 조작시키도록 스위칭되는 탭 스위치가 배치된다.

상기 프론트 프레임(54)의 전면에는 상기 실내기(50)의 작동시 상기 전면 공기 흡입구(55)의 전방을 열고 상기 실내기(50)의 작동 정지시 상기 전면 공기 흡입구(55)의 전방을 막는 프론트 패널(60)이 회동 가능하게 설치된다.

상기 프론트 패널(60)에는 거울 또는 액자가 부착되거나 특정 색상의 색상 패널이 부착되고, 상기 공기조화기의 운전 정보를 표시하는 LED나 LCD 등의 디스플레이(61)가 장착된다.

상기 프론트 프레임(54)의 전면 내측에는 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통해 흡입되는 공기 중의 이물질을 이온화하여 포집하는 전기 집진기(62)가 장착된다.

상기 프론트 프레임(54)의 전면 내측에는 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통해 흡입되는 공기 중의 이물질이 걸름되는 프리 필터(63)가 장착된다.

상기 프론트 프레임(54)의 전면 하부에는 상기 프론트 패널(60)이 하부를 중심으로 전방으로 회동될 수 있도록 함과 아울러 상기 프리 필터(63)의 착탈시 상기 프론트 패널(60)이 상기 실내기의 전방 하측에 위치될 수 있도록 상기 프론트 패널(60)을 지지하는 링크수단(64)이 장착된다.

상기 링크수단(64)은 상기 프론트 프레임(54)의 전면 하부에 연결된 제 1 링크(65)와, 상기 제 1 링크(65)에 연결되고 상기 프론트 패널(60)의 배면 하부에 연결된 제 2 링크(66)로 구성된다.

상기 제 1 링크(65)는 일단이 상기 프론트 프레임(54)에 힌지 연결되고 타단이 상기 프론트 프레임(54)에 구속/해제되도록 연결된다.

상기 제 2 링크(65)는 일단이 상기 프론트 패널(60)에 힌지 연결되고 타단이 상기 제 1 링크(65)의 타단에 힌지 연결된다.

한편, 상기 프론트 프레임(54)의 상부에는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 프론트 패널(60)을 회동시키기 위해 피니언(67)이 축설된 프론트 패널 회동용 모터(68)가 장착된다.

그리고, 상기 프론트 패널(60)의 배면 상부에는 상기 피니언(67)에 치합되는 랙(69)이 후방으로 돌출 형성된다.

또한, 상기 공기조화기는 실내 공기를 상기 배면 공기 흡입구(53)와 전면 공기 흡입구(55)와 상면 공기 흡입구(56)를 통해 흡입하여 상기 프론트 프레임(54)과 새시(52)의 사이를 통과시킨 후 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 다시 토출시키는 송풍기(70)를 더 포함하여 구성된다.

상기 송풍기(70)는 상기 새시(52)의 전면에 장착되고 회전축(71)이 돌출된 송풍용 모터(72)와, 상기 송풍용 모터(72)에 의해 회전되도록 상기 회전축(71)이 연결된 송풍팬(74)으로 구성된다.

상기 송풍팬(74)은 횡류팬으로서, 상기 새시(52)의 전방에 좌우로 길게 배치된다.

또한, 상기 공기조화기는 상기 프론트 프레임(54)과 새시(52)의 사이로 흡입된 실내 공기가 냉매와 열교환되어 냉각 또는 가열되도록 하는 실내 열교환기(80)를 더 포함하여 구성된다.

상기 실내 열교환기(80)는 상기 전면 공기 흡입구(55) 후방에 수직하게 배치된 수직부(81)와, 상기 수직부(81)의 상단에서 후방으로 상향 경사지게 배치된 제 1 경사부(82)와, 상기 제 1 경사부(82)의 상단에서 후방으로 하향 경사지게 배치된 제 2 경사부(83)로 구성된다.

상기 프론트 프레임(54)의 내측 하부에는 상기 실내 열교환기(80)에서 낙하된 응축수를 받는 응축수 받이부(84)가 형성됨과 아울러 상기 공기 토출구(57)로 토출되는 공기의 좌우 풍향을 변경시키는 루버(85)와 상하 풍향을 변경시키는 베인(86)을 포함하는 토출 그릴(88)이 장착된다.

참조 부호 90은 상기 송풍기(70)의 송풍용 모터(72) 전방에 장착되어 상기 공기조화기를 제어하는 전장부품이 장착된 컨트롤 박스이다.

참조 부호 92는 상기 프론트 프레임(54)의 전면 상단측에 좌우로 길게 배치된 상부 장식 패널이다.

참조 부호 94는 상기 프론트 프레임(54)의 전면 하단측에 좌우로 길게 배치된 하부 장식 패널이다.

참조 부호 96은 상기 필터 유닛(150)으로 전원을 공급하기 위해 상기 프론트 프레임(54)에 설치된 전원 공급판이다.

참조 부호 98은 상기 필터 유닛(150)의 장착시 상기 전원 공급판(96)에 접촉되도록 상기 필터 유닛(150)에 설치되어 상기 전원 공급판(96)을 통해 공급된 전원을 상기 필터 유닛(150)의 내부에 설치된 모터 등의 전장부품(미도시)으로 인가시키는 전원 인가판이다.

도 5는 도 1 내지 도 4에 도시된 필터 유닛의 분해 사시도이다.

상기 필터 유닛(150)은 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(50) 또는 송풍 유닛(100)의 내부와 통하도록 연통구(156)가 형성되고 실내 공기가 흡입되도록 흡입구(158)가 형성된 필터 케이스(160)와; 상기 필터 케이스(160)의 내부에 장착되는 필터(170)와; 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 개폐하도록 상기 흡입구(158)에 배치된 루버(180)를 포함하여 구성된다.

상기 필터 케이스(160)는 하면에 상기 연통구(156)가 형성되고, 상면에 상기 흡입구(158)가 형성된다.

상기 필터 케이스(160)에는 상기 필터(170)가 슬라이딩 출입되도록 상기 필터(170)의 슬라이딩을 안내하는 가이드(162)가 형성된다.

상기 가이드(162)는 상기 필터 케이스(160)의 좌우 내측면에 돌출되고 전후로 길게 형성된다.

상기 필터 케이스(160)는 전면에 상기 필터(170)의 출입을 위한 필터 출입홀(164)이 형성된다.

상기 필터(170)는 프리 필터와, 전기 집진기와, 헤파 필터와, 나노 카본 필터와, 나노 구리 필터와, 나노 은 필터 중 적어도 하나로 이루어지고, 이하 설명의 편의를 위해 프리 필터(171)와 헤파 필터(172)와 나노 구리 필터(173)와 나노 은 필터(174)가 장착된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 필터(171,172,173,174)는 적어도 하나(171)가 상기 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된 공기를 정화할 수 있도록 상기 배면 공기 흡입구(53)의 전방으로 연장된다.

상기 루버(180)는 상기 흡입구(158)를 개폐함과 아울러 상기 흡입홀(158)을 향해 흡입되는 실내 공기를 안내하는 것으로서, 좌우 양측에 회전축(180a,180b)이 돌출되어 상기 흡입구(158)에 회동 가능하게 배치된다.

상기 루버(180)는 복수개가 구비된다.

상기 복수개의 루버(180)에는 복수개 중 어느 하나의 회동시 나머지가 함께 회전될 수 있도록 연동링크(182)가 연결된다.

상기 필터 유닛(150)은 상기 루버(180)의 회전축 중 일측이 연결되도록 상기 필터 케이스(160)에 설치되어 상기 루버(180)를 회전시키는 루버 회동용 모터(186)를 더 포함하여 구성된다.

상기 루버 회동용 모터(186)는 회전축이 상기 루버(180)에 연결된다.

상기 필터 유닛(150)은 상기 필터(170)의 장착시 상기 필터 출입홀(164)을 막는 필터 커버(190)를 더 포함하여 구성된다.

상기 필터 커버(190)는 상기 필터 케이스(160)의 양측면에 회전축(191,192)이 회동 가능하게 연결된다.

도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 송풍 유닛의 분해 사시도이고, 도 7은 도 2의 D-D 선 단면도이다.

도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 송풍 유닛(100)은 상기 상면 공기 흡입구(102)가 형성되고 내부에 송풍 유로(103)가 형성되며 상기 공기 토출구(104)가 형성된 송풍 캐비닛(106)과; 상기 송풍 유로(103)에 회전 가능하게 배치된 송풍 팬(110)과; 상기 송풍 팬(106)을 회전시키도록 상기 송풍 캐비닛(106)에 설치된 송풍용 모터(120)를 포함하여 구성된다.

상기 송풍 캐비닛(106)은 후방 캐비닛(107)과, 상기 후방 캐비닛의 전면에 결합되어 상기 후방 캐비닛(107)과의 사이에 송풍 유로(103)를 형성하는 전방 캐비닛(108)으로 구성된다.

상기 후방 캐비닛(107)과 전방 캐비닛(108) 중 적어도 하나의 상면에는 상기 상면 공기 흡입구(102)가 형성된다.

상기 후방 캐비닛(107)과 전방 캐비닛(108) 중 적어도 하나의 하면에는 상기 공기 토출구(104)가 형성된다.

상기 송풍팬(110)은 상기 후방 캐비닛(107)과 전방 캐비닛(108)의 사이에 좌우로 길게 배치된 횡류팬이다.

상기 송풍용 모터(120)는 상기 후방 캐비닛(107)과 전방 캐비닛(108) 중 일측에 장착된다.

참조 부호 120은 상기 필터 유닛(150)의 장착시 상기 필터 유닛(150)의 전원 인가관(98)이 접촉되어 전원을 인가 받을 수 있도록 상기 송풍 캐비닛(106)에 설치된 전원 공급관이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 필터 유닛(150)을 상기 실내기(50)의 상면에 장착하고, 상기 흡입 그릴(250)을 상기 송풍 유닛(100)의 상면에 장착한 상태에서, 상기 컨트롤러(200)에 청정 냉/난방 운전, 청정 운전, 냉/난방 운전, 입체 청정 냉/난방 운전, 입체 청정 운전, 입체 냉/난방 운전 등의 운전 명령을 입력하면, 상기 필터 유닛(150)이 장착된 실내기(50) 즉, 공기청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)와 송풍 유닛(100)은 상기 컨트롤러(200)에 입력된 운전 명령에 따라 작동된다.

상기 컨트롤러(200)는 신호 송신부(210)가 운전 명령에 따른 신호를 송신하고, 상기 공기청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)는 상기 신호 수신부(96)가 신호를 받아들여 그에 따른 운전을 실시하고, 상기 송풍 유닛(100)은 상기 컨트롤러(200)에서 송신된 신호를 받거나 상기 실내기(50)에서 송신된 신호를 받아 그에 따른 운전을 실시한다.

상기 컨트롤러(200)를 통해 청정 냉/난방 운전이 입력되었으면, 상기 공기조화기는 상기 실외기(300)의 압축기가 구동되고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되며, 상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드로 구동되고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동된다.

상기 실외기(300)의 압축기가 구동되면, 상기 압축기와 실외 열교환기와 팽창기구와 실내 열교환기(80)에는 냉매가 순환되고, 상기 실내 열교환기(80)는 주변의 열을 빼앗거나 주변으로 열을 방출하여 주변의 공기를 냉각/가열시킨다.

한편, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되면, 상기 피니언(67)은 회전되어 상기 랙(69)을 전진시키고, 상기 프론트 패널(60)은 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 링크(65)를 중심으로 전방으로 회동되어 상기 프론트 프레임(54)의 전면과의 사이에 공기 흡입 통로를 형성하며, 상기 실내기(50)는 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통한 실내 공기의 흡입이 가능한 상태가 된다.

그리고, 상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드로 구동되면, 상기 루버(180)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 개방한다.

그리고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동되면, 상기 송풍팬(74)은 회전되고, 상기 실내기(50)의 전방과 상측과 후방의 실내 공기는 상기 전면 공기 흡입구(55)와 상면 공기 흡입구(56)와 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된다.

상기 전면 공기 흡입구(55)로 흡입되는 실내 공기는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 프론트 프레임(54)의 전면측에 장착된 프리 필터(63)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 상기 프리 필터(63)에 걸림되고, 상기 프론트 프레임(54)의 전면측에 장착된 상기 전기 집진기(62)를 통과하면서 상기 프리 필터(63)에서 걸림되지 못한 작은 먼지 등의 이물질이 이온화되어 포집된다.

상기와 같이 정화된 실내 공기는 상기 실내 열교환기(80)의 수직부(81) 또는 제 1 경사부(82)를 통과하면서 냉매에 의해 냉각/가열된다.

한편, 상기 상면 공기 흡입구(56)로 흡입되는 실내 공기는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 필터 유닛(150)을 통과하면서 필터(170)에 의해 정화된 후 상기 실내 열교환기(80)의 제 1 경사부(82) 또는 제 2 경사부(83)를 통과하면서 냉매에 의해 냉각/가열된다.

상기 필터 유닛(150)의 정화 작용을 좀 더 자세히 설명하면 상기 상면 공기 흡입구(56)로 흡입되는 실내 공기는 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 통과하여 상기 필터 케이스(160)의 내부로 흡입되고, 상기 프리 필터(171)를 통과하면서 먼지 등의 이물질이 걸림되고, 상기 헤파 필터(172)를 통과하면서 미세 먼지가 걸림되며, 이후, 상기 나노 구리 필터(173)와 나노 은 필터(174)를 차례로 통과하면서 항균, 살균되고, 상기 연통구(156)를 통과하여 상기 세시(52)와 프론트 프레임(54)의 사이로 유입된다.

반면에, 상기 배면 공기 흡입구(53)로 흡입되는 실내 공기는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 필터(171,172,173,174) 중에서, 상기 배면 공기 흡입구(53)의 전방으로 연장,절곡된 필터(171)에 의해 정화되고 상기 실내 열교환기(80)의 제 2 경사부(83)를 통과하면서 냉매에 의해 냉각/가열된다.

상기와 같이 냉각/가열된 실내 공기는 상기 송풍팬(74)을 통과한 후 상기 토출 그릴(88)의 베인(86) 및 루버(85)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 다시 토출된다.

한편, 상기 컨트롤러(200)를 통해 청정 운전이 입력되었으면, 상기 실외기(300)의 압축기는 구동되지 않고, 상기 루버 회동용 모터(186)는 개방 모드로 구동되고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)는 구동된다.

상기 루버 회동용 모터(76)가 개방 모드로 구동되고, 상기 송풍용 모터(72)가 구동되면, 상기 필터 유닛(150)의 상측에 있던 실내 공기는 상기 공기조화기의 냉방 혹은 난방 작동시와 같이, 상기 필터 유닛(150)을 통과하면서 정화되고, 상기 실내기(50)의 내부로 흡입되어 상기 실내 열교환기(80)를 열교환없이 통과하며, 상기 송풍팬(74)을 통과한 후 상기 토출 그릴(88)의 베인(86) 및 루버(84)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 토출된다.

한편, 상기와 같은 청정 운전시 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)는 밀폐 모드로 구동되는 것도 가능하고, 상기 루버 회동용 모터(76)와 같이 개방 모드로 구동되는 것도 가능하다.

즉, 상기와 같은 청정 운전시 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 밀폐 모드로 구동되면, 실내 공기는 상기 필터 유닛(150)측으로 집중적으로 흡입되어 상기 필터 유닛(150) 및 실내기(50)를 통과한 후 실내로 다시 토출되게 되고, 상기 프론

트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되면, 실내 공기는 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통해서도 흡입되고, 흡입된 실내 공기는 상기 전면 프레임(54)의 전면측에 설치된 프리 필터(63)와 전기 집진기(62)에 의해서 정화된 후 상기 필터 유닛(150)을 통과한 공기와 함께 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 토출된다.

한편, 상기 컨트롤러(200)를 통해 냉/난방 운전이 입력되었으면, 상기 공기조화기는 상기 실외기(300)의 압축기가 구동되고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되며, 상기 루버 회동용 모터(186)가 밀폐 모드로 구동되고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동된다.

상기 실외기(300)의 압축기가 구동되면, 상기 실내 열교환기(80)는 청정 냉/난방시와 같이 주변의 열을 빼앗거나 주변으로 열을 방출하여 주변의 공기를 냉각/가열시키고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되면, 상기 실내기(50)는 청정 냉/난방시와 같이 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통한 실내 공기의 흡입이 가능한 상태가 된다.

상기 루버 회동용 모터(186)의 밀폐 모드시 상기 루버(180)는 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 막게 되고, 상기 실내기(50)는 상면 공기 흡입구(56)가 상기 필터 유닛(150)에 의해 밀폐된다.

그리고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동되면, 상기 송풍팬(74)은 회전되고, 상기 실내기(50)의 전방과 후방의 실내 공기는 상기 전면 공기 흡입구(55)와 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된다.

상기 전면 공기 흡입구(55)와 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된 실내 공기는 상기 실내 열교환기(80)에 의해 냉각/가열되고, 상기 송풍팬(74)을 통과한 후 상기 토출 그릴(88)의 베인(86) 및 루버(85)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 다시 토출된다.

한편, 상기 컨트롤러(200)를 통해 입체 청정 냉/난방 운전과, 입체 청정 운전과, 입체 냉/난방 운전이 입력되면, 상기 송풍 유닛(100)은 상기 컨트롤러(200)에서 송신된 신호를 받거나 상기 실내기(50)에서 송신된 신호를 받아 상기 송풍용 모터(120)가 구동된다.

상기 송풍용 모터(120)의 구동시 상기 공기청정 기능을 갖는 냉/난방기(A)에서 토출된 청정/열교환된 공기, 청정된 공기, 열교환된 공기는 상기 송풍 유닛(100)의 상면 공기 흡입구(102)를 통해 상기 송풍 유닛(100)의 내부로 흡입되고, 상기 송풍팬(100)과 공기 토출구(104)를 차례로 통해 실내로 다시 토출되며, 실내 공기는 입체적으로 청정 혹은 냉/난방된다.

반면에, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 필터 유닛(150)을 상기 송풍 유닛(100)의 상면에 장착하고, 상기 흡입 그릴(250)을 상기 실내기(50)의 상면에 장착한 상태에서, 상기 컨트롤러(200)에 청정 냉/난방 운전, 청정 운전, 냉/난방 운전 등의 운전 명령을 입력하면, 상기 필터 유닛(150)이 장착된 송풍 유닛(50) 즉, 독립 공기 청정기(B)와 실내기(100)는 상기 컨트롤러(200)에 입력된 운전 명령에 따라 작동된다.

상기 컨트롤러(200)를 통해 청정 냉/난방 운전이 입력되었으면, 상기 공기조화기는 상기 실외기(300)의 압축기가 구동되고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되며, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동되고, 상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드로 구동되며, 상기 송풍 유닛(100)의 송풍용 모터(120)가 구동된다.

상기 실외기(300)의 압축기가 구동되면, 상기 실내 열교환기(80)는 주변의 열을 빼앗거나 주변으로 열을 방출하여 주변의 공기를 냉각/가열시키고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)가 개방 모드로 구동되면, 상기 실내기(50)는 상기 전면 공기 흡입구(55)를 통한 실내 공기의 흡입이 가능한 상태가 된다.

그리고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)가 구동되면, 상기 송풍팬(74)은 회전되고, 상기 실내기(50)의 전방과 상측과 후방의 실내 공기는 상기 전면 공기 흡입구(55)와 상면 공기 흡입구(56)와 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된다.

상기 전면 공기 흡입구(55)와 상면 공기 흡입구(56)와 배면 공기 흡입구(53)로 흡입된 실내 공기는 상기 실내 열교환기(80)에 의해 냉각/가열되고, 상기 송풍팬(74)을 통과한 후 상기 토출 그릴(88)의 베인(86) 및 루버(85)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(57)를 통해 실내로 다시 토출되어, 실내를 냉/난방시킨다.

그리고, 상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드로 구동되면, 상기 루버(180)는 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 개방하고, 상기 독립 공기 청정기(B)는 상기 필터 유닛(150)을 통한 공기의 흡입 및 청정이 가능한 상태가 된다.

상기와 같이 필터 케이스(160)의 흡입구(158)가 개방된 상태에서 상기 송풍 유닛(100)의 송풍용 모터(120)가 구동되면, 실내 공기는 상기 필터 케이스(160)의 흡입구(158)를 통해 상기 필터 케이스(160)의 내부로 흡입되고, 상기 필터 케이스(160)를 통과하면서 상기 필터(170)에 의해 청정된다.

상기 필터(170)에 의해 청정된 공기는 상기 필터 케이스(160)의 연통구(156)를 통해 상기 송풍 유닛(100)의 내부로 흡입되고, 상기 송풍팬(100)과 공기 토출구(104)를 차례로 통해 실내로 다시 토출되어 실내를 청정시킨다.

한편, 상기 컨트롤러(200)를 통해 청정 운전이 입력되었으면, 상기 실내기(50) 및 실외기(300)는 작동하지 않고, 상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드로 구동되며, 상기 송풍 유닛(100)의 송풍용 모터(120)가 구동된다.

즉, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)는 밀폐 모드로 구동되고, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)는 구동되지 않으며, 상기 실외기(300)의 압축기는 구동되지 않는다.

상기 루버 회동용 모터(186)가 개방 모드 구동과, 상기 송풍 유닛(100)의 송풍용 모터(120)의 구동과 그에 따른 실내의 청정 작용은 상기 청정 냉/난방 운전과 동일하므로 그 상세한 설명은 생략한다.

한편, 상기 컨트롤러(200)를 통해 냉/난방 운전이 입력되었으면, 상기 실외기(300)의 압축기는 구동되고, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)는 개방 모드로 구동되며, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72)는 구동되고, 상기 독립 공기 청정기(B)는 작동하지 않는다.

즉, 상기 루버 회동용 모터(186)가 밀폐 모드로 구동되며, 상기 송풍 유닛(100)의 송풍용 모터(120)가 구동되지 않는다.

상기 실외기(300) 압축기의 구동과, 상기 프론트 패널 회동용 모터(68)의 개방 모드 구동과, 상기 실내기(50)의 송풍용 모터(72) 구동과, 그에 따른 실내의 냉/난방 작용은 상기 청정 냉/난방 운전과 동일하므로 그 상세한 설명은 생략한다.

도 8은 본 발명에 따른 공기조화기 다른 실시예의 필터 유닛이 도시된 단면도이다.

본 실시예에 따른 필터 유닛(150')은 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 실내기(50) 또는 송풍 유닛(100)의 내부와 통하도록 연통구((156')가 형성되고 실내 공기가 흡입되도록 흡입구(158')가 형성된 필터 케이스(160')와; 상기 필터 케이스(160')의 내부에 장착되는 필터(170')와; 상기 필터 케이스(160')의 내부를 보호하도록 상기 흡입구(160)에 배치된 흡입 그릴(180')을 포함하여 구성된다.

상기 필터 케이스(160')는 하면에 상기 연통구(156')가 형성되고, 상면에 상기 흡입구(158')가 형성된다.

상기 필터(170')는 프리 필터와, 전기 집진기와, 헤파 필터와, 나노 카본 필터와, 나노 구리 필터와, 나노 은 필터 중 적어도 하나로 이루어지고, 이하 설명의 편의를 위해 프리 필터(171')와 헤파 필터(172')와 나노 구리 필터(173')와 나노 은 필터(174')가 장착된 것으로 한정하여 설명한다.

상기 흡입 그릴(180')은 상기 흡입구(158')에 배치된다.

한편, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되지 않고, 상기 프론트 프레임(54)의 전면에 개폐 작동되는 상기 프론트 패널(60)이 장착되지 않고, 전면 흡입 그릴이 장착되는 것도 가능하며, 상기 실내기(50)와 실외기(300)가 일체로 이루어져 일체형 공기조화기로 구성되는 것도 가능하며, 본 발명의 기술적 사상 범위 내에서 다양한 실시가 가능함은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 공기조화기는 필터 유닛이 실내기와 송풍 유닛에 선택적으로 장착되게 이루어지므로, 필터 유닛을 실내기에 장착하여 소비 전력을 최소화하면서 공기 청정 효과를 높일 수 있고, 필터 유닛을 송풍 유닛에 장착하여 실내 공기를 입체 냉/난방함과 아울러 공기 청정 효과를 높일 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 필터 유닛을 송풍 유닛에 장착하여 독립 공기 청정기를 구성하거나, 필터 유닛을 실내기에 장착하여 공기 청정기능을 갖는 냉/난방기를 구성하므로, 필터 유닛의 부품 공용화가 가능하고, 계절 혹은 기후에 따라 상기 공기조화기의 용도를 다양하게 바꿀 수 있어 사용의 편의성이 증대되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실내 공기를 공조시키는 실내기와;

실내 공기를 흡입한 후 토출하는 송풍 유닛과;

상기 실내기와 송풍 유닛에 선택적으로 장착되는 필터 유닛을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 송풍 유닛과 필터 유닛 중 적어도 하나는 상기 실내기와 연동되어 동작되거나 독립적으로 동작되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 송풍 유닛은 실내 공기가 흡입되는 공기 흡입구가 형성되고 내부에 송풍 유로가 형성되며 실내로 공기가 토출되는 공기 토출구가 형성된 송풍 캐비닛과;

상기 송풍 유로에 회전 가능하게 배치된 송풍 팬과;

상기 송풍 팬을 회전시키도록 상기 송풍 캐비닛에 설치된 송풍용 모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 필터 유닛은 상기 실내기의 상면 또는 송풍 유닛의 상면에 착탈되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 필터 유닛은 상기 실내기 또는 송풍 유닛의 내부와 통하도록 연통구가 형성되고 실내 공기가 흡입되도록 흡입구가 형성된 필터 케이스와;

상기 필터 케이스의 내부에 장착되는 필터와;

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 필터 케이스의 흡입구를 개폐하도록 상기 흡입구에 배치된 루버를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

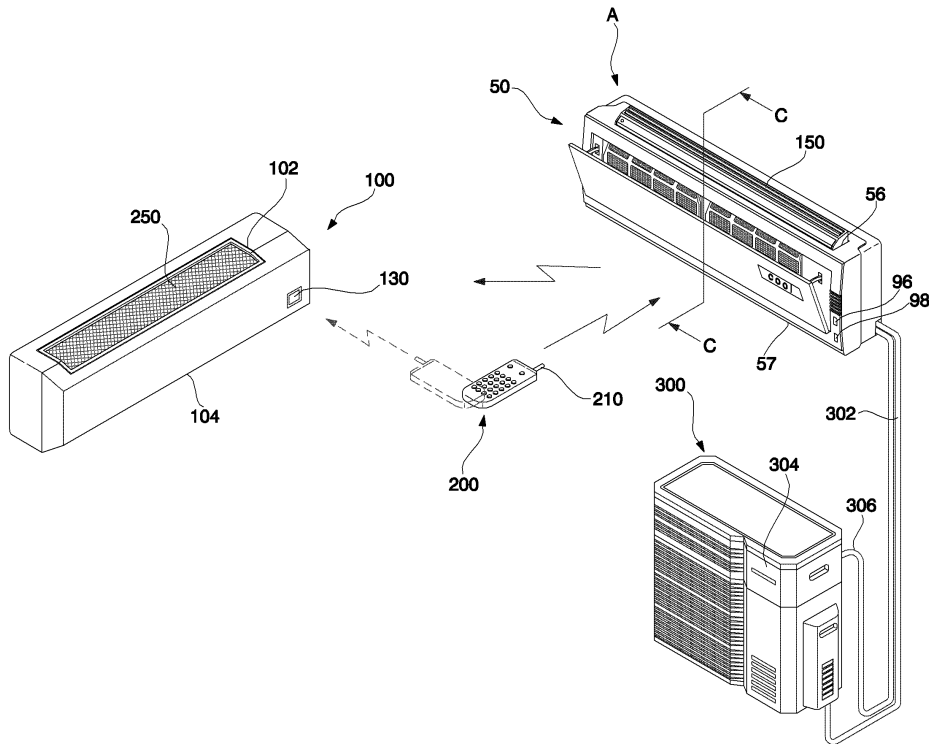
청구항 7.

제 5 항에 있어서,

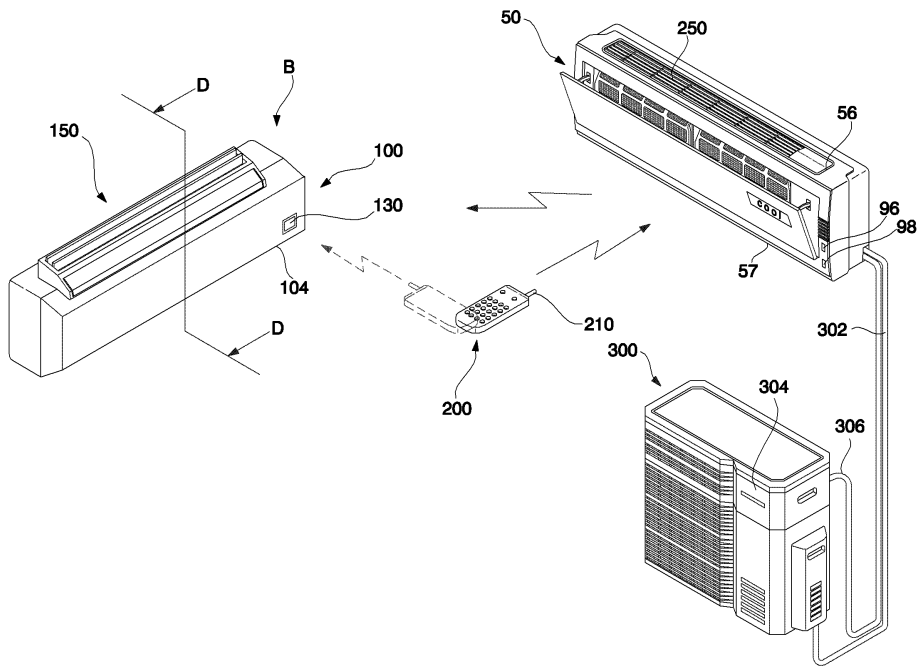
상기 필터 케이스의 내부를 보호하도록 상기 흡입구에 배치된 흡입 그릴을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

도면

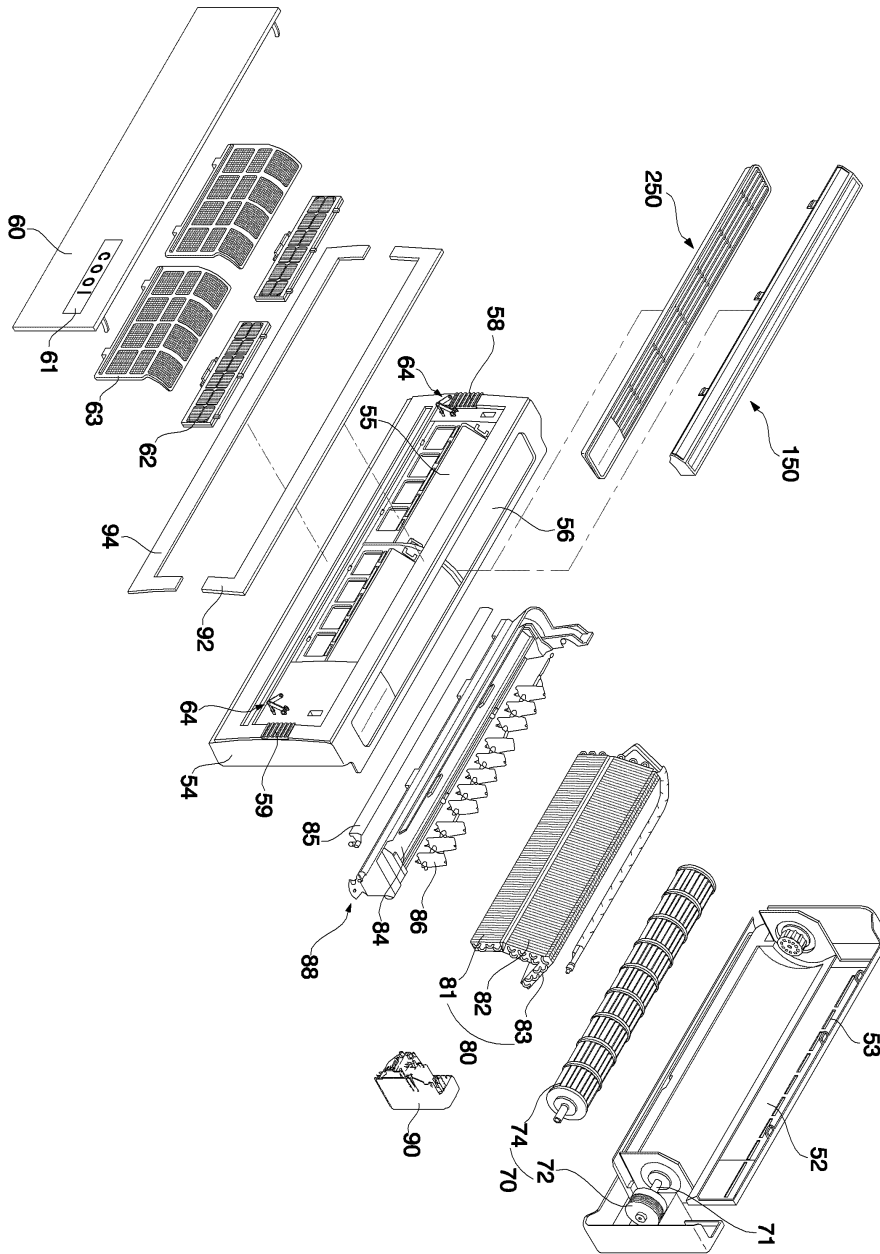
도면1



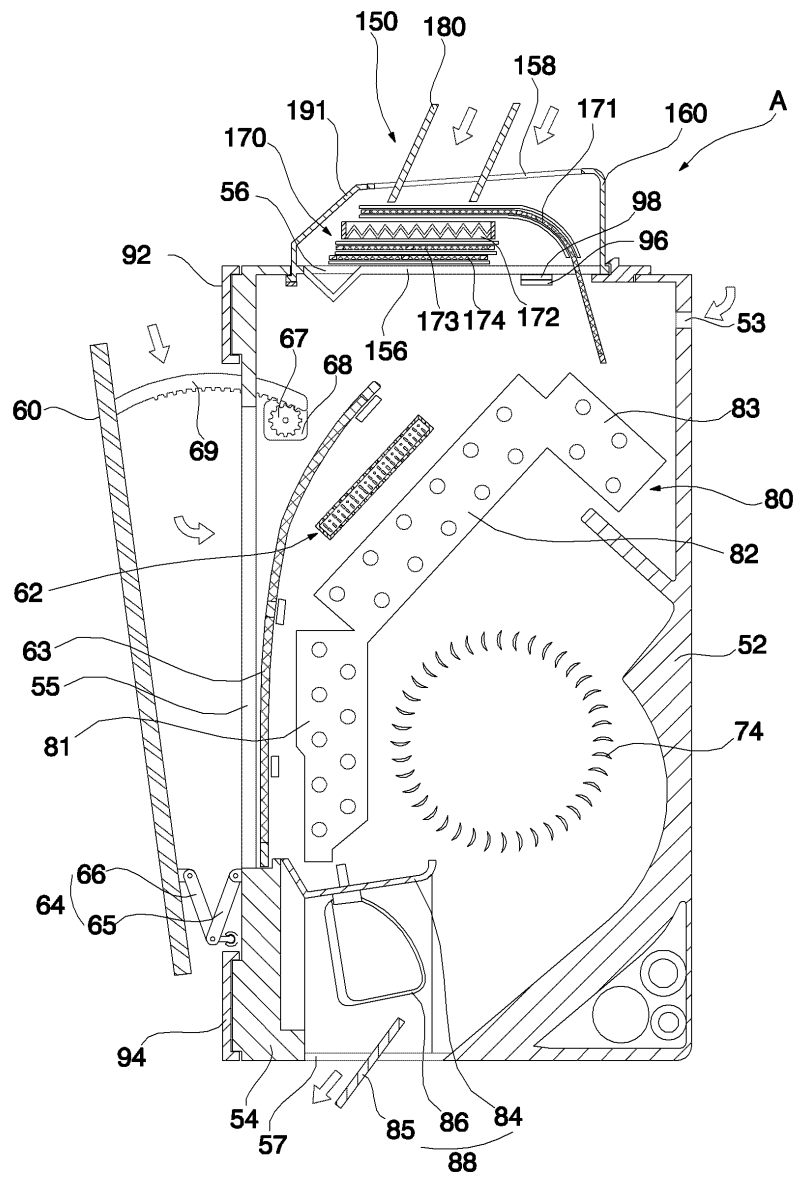
도면2



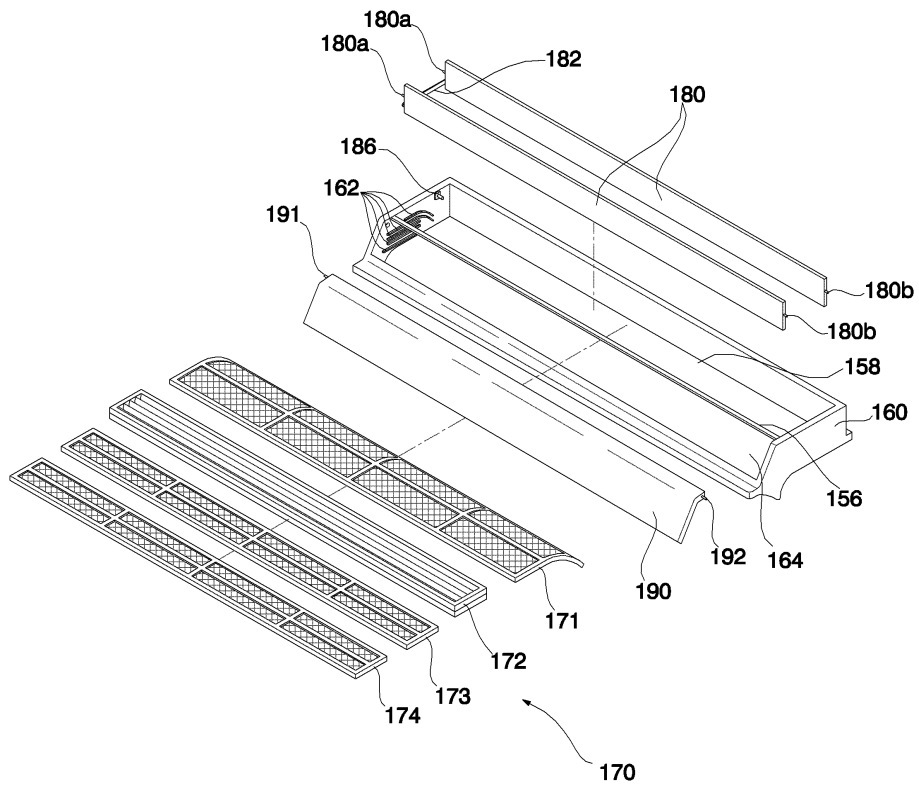
도면3



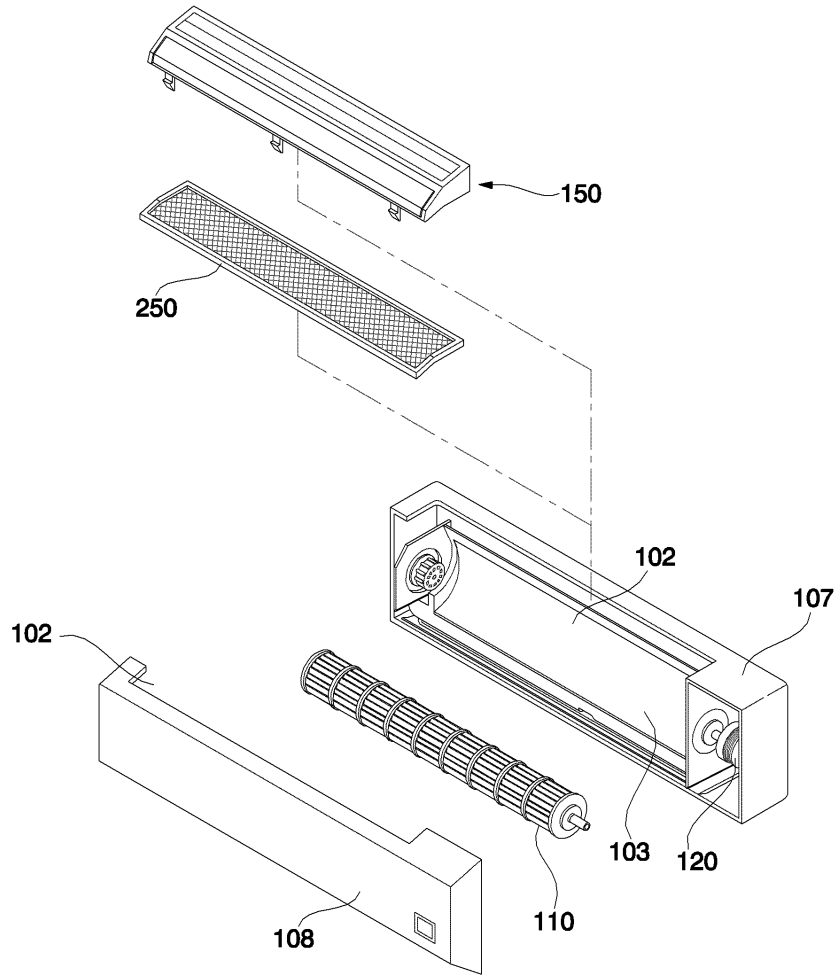
도면4



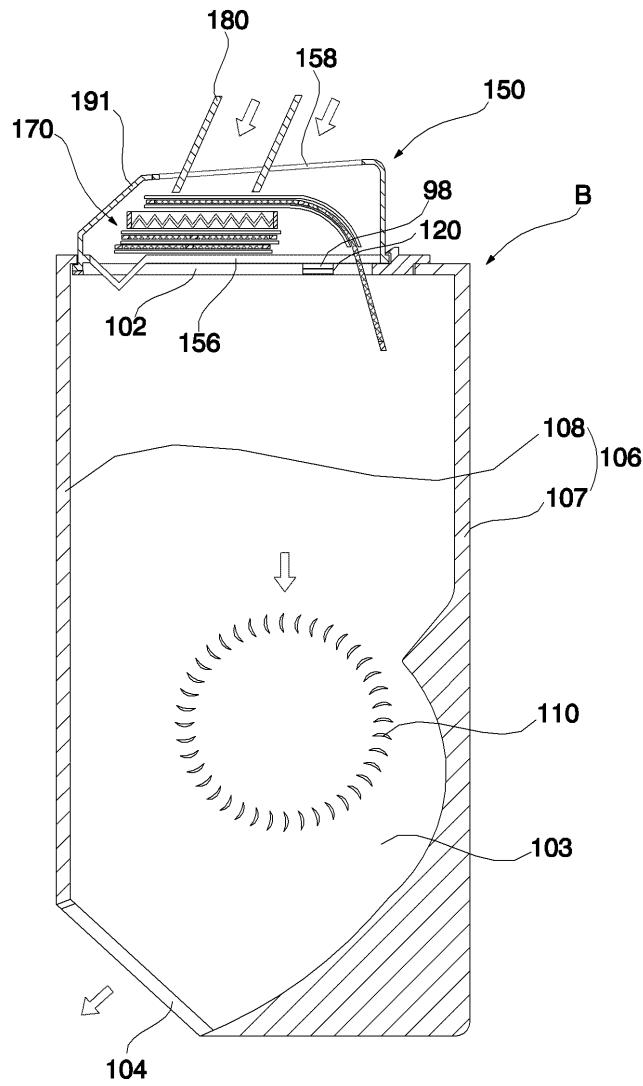
도면5



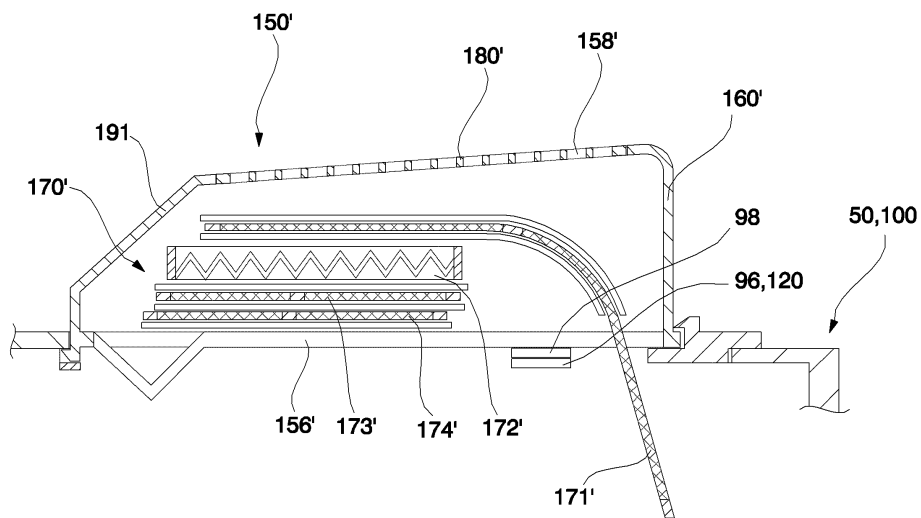
도면6



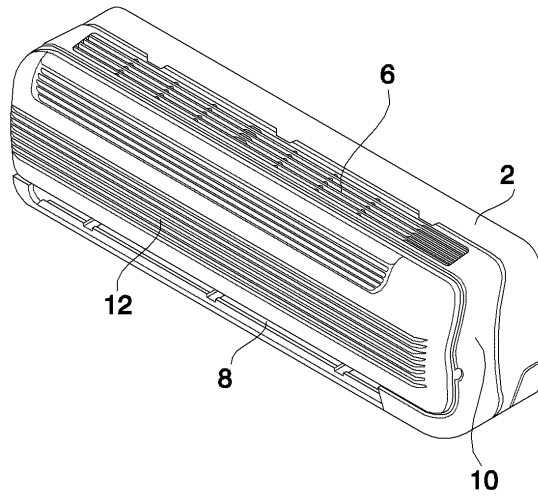
도면7



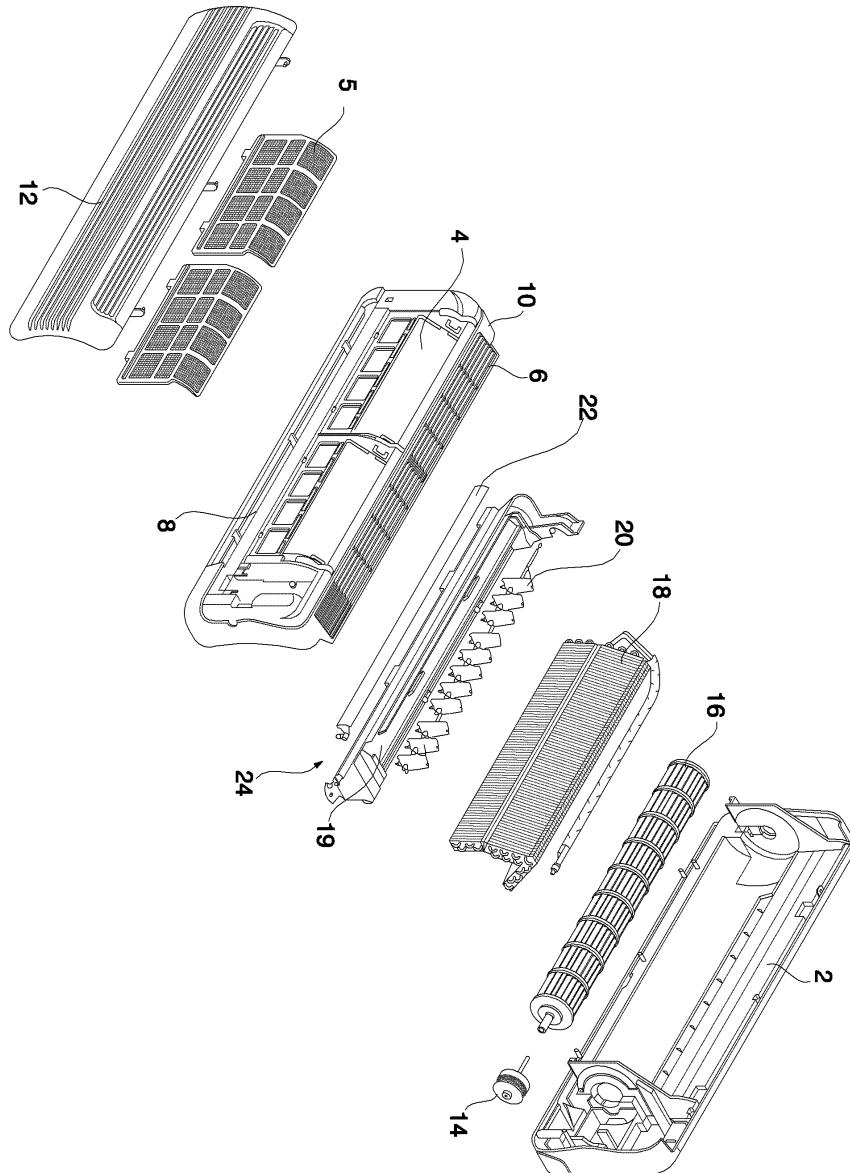
도면8



도면9



도면10



도면11

