



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051976
(43) 공개일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01) *F24F 3/16* (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01) *F24F 13/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0123886

(22) 출원일자 2006년12월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김동진

강원 원주시 태장2동 진우아파트 4-402

(74) 대리인

허용복

전체 청구항 수 : 총 6 항

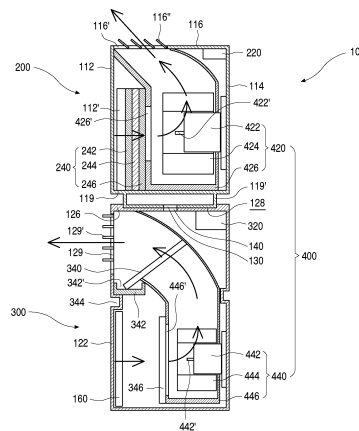
(54) 공기조화기의 실내기

(57) 요약

본 발명은 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리되며, 열교환유닛과 정화유닛 내부에는 각각 송풍수단이 구비되는 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

본 발명에 의한 공기조화기의 실내기는, 공기를 유동시켜 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛(400)과, 실내 공기를 정화하는 정화유닛(200)과, 실내 공기가 냉매와 열교환되도록 하는 열교환유닛(300)을 포함하는 구성을 가지며, 상기 송풍유닛(400)은, 상기 정화유닛(200) 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 정화송풍수단(420), 상기 열교환유닛(300) 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 열교환송풍수단(440)을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다. 상기 열교환유닛(300)과 정화유닛(200) 내부 일측에는, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)의 작동을 제어하는 정화제어부(220)와 열교환제어부(320)가 각각 구비됨을 특징으로 한다. 이와 같이 구성되는 공기조화기의 실내기에 의하면, 열교환 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

공기를 유동시켜 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과,
 실내 공기를 흡입하여 정화하는 정화유닛과,
 실내 공기가 냉매와 열교환되도록 하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며,
 상기 송풍유닛은,
 상기 정화유닛 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 정화송풍수단,
 상기 열교환유닛 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 열교환송풍수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 정화유닛은 상기 열교환유닛의 상측에 결합됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛은 선택적으로 분리됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛 내부에는,
 상기 정화유닛과 열교환유닛의 작동을 제어하는 정화제어부와 열교환제어부가 각각 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는,
 상기 정화유닛과 열교환유닛이 결합시에 접촉하여 상기 정화제어부와 열교환제어부가 전기적으로 연결되도록 하는 단자와 접점이 각각 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는,
 서로 대응되는 모양으로 형성되어 형합되며, 상기 열교환유닛이 정화유닛에 고정되도록 하는 고정부 및 안착홈이 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <30> 본 발명은 공기조화기의 실내기에 관한 것으로 보다 상세하게는, 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리되며, 분리된 정화유닛과 열교환유닛이 독립적으로 작동 가능한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.
- <31> 공기조화기는 실내 공기를 최적의 상태로 조화시키기 위한 장치로서, 차량이나 사무실 또는 가정 등과 같은 실내의 한 공간 또는 벽면에 설치되어 실내를 냉/난방하며 압축-응축-팽창-증발로 이루어지는 일련의 사이클을 구성하게 된다.
- <32> 또한, 공기조화기는 응축기와 압축기가 장착되며 주로 실외에 설치되는 실외기('실외측' 또는 '방열측' 이라 부

르기도 함)와, 증발기가 장착되며 주로 실내에 설치되는 실내기('실내측' 또는 '흡열측'이라 부르기도 함)가 각각 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와, 실외기 및 실내기가 일체로 설치되는 일체형 공기조화기로 크게 구분된다.

- <33> 공기조화기는 최근에 냉/난방 외에 오염된 공기를 흡입하여 필터링 한 후 깨끗한 공기를 실내로 재투입하는 공기 정화기능과, 다습한 공기를 건습공기로 만들어 실내로 재투입하는 제습기능 등 여러가지 부가적인 기능이 추가되고 있다.
- <34> 이하에서는 도 1을 참조하여 공기조화기 실내기의 구성을 설명한다.
- <35> 도면에 도시된 바와 같이, 공기조화기의 실내기는 내부 공간을 형성하면서 이러한 내부 공간에 다수의 부품이 내장되는 본체(10)에 의해 외형이 형성된다.
- <36> 상기 본체(10)의 내부 공간에는 공기 조화를 위한 공간의 공기를 내부로 흡입하여 조화시킨 후 공기 조화를 위한 공간 즉, 본체(10)의 외부로 토출하도록 다수의 부품이 내장된다.
- <37> 즉 도시되진 않았지만 상기 본체(10)의 내부에는 실내 공기의 흡입 및 토출을 강제하는 송풍유닛과, 상기 송풍유닛이 흡입한 실내 공기를 정화하는 정화유닛과, 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛 등이 구비된다.
- <38> 그리고, 상기 본체(10)의 좌/우측에는 측면흡입구(12)가 구비된다. 상기 측면흡입구(12)는 상기 송풍유닛이 발생한 흡입력에 의해 실내 공기가 본체(10) 내부로 흡입되도록 안내하기 위한 구성이다.
- <39> 상기 본체(10)의 상부에는 토출구(14)가 형성된다. 상기 토출구(14)는 측면흡입구(12)를 통해 흡입된 실내 공기가 상기 정화유닛 및 열교환유닛을 경유한 후 다시 실내 공간을 토출되도록 안내하는 것으로, 상기 본체(10)의 상부 전면에 형성된 전면토출구(14')와, 상기 본체(14)의 상부 좌/우측면에 형성된 측면토출구(14'')를 포함하여 구성된다.
- <40> 따라서, 상기 본체(10)의 하부 좌/우측면에서 흡입된 실내공기는 상기 전면토출구(14')와 측면토출구(14'')를 통해 상기 본체(10)의 전방 및 좌/우측으로 정화 및 열교환된 공기를 토출하게 된다.
- <41> 그리고, 상기 전면토출구(14') 내부에는 전방으로 토출되는 공기를 간섭하여 상/하 또는 좌/우로 유동 방향을 바꿔주는 루버(15)와 베인(16)이 설치된다.
- <42> 상기 전면토출구(14')의 전방에는 상/하로 슬라이딩하여 상기 전면토출구(14')를 선택적으로 차폐하는 슬라이딩 도어(17)가 구비되며, 상기 슬라이딩도어(17)의 하측에는 조작부(18)가 구비된다. 상기 조작부(18)에는 본체(10)의 작동 상태가 표시되는 표시창(18')이 형성되며, 상기 표시창(18')의 우측에는 사용자가 본체(10)를 조작하고자 할 때 사용되는 다수의 조작버튼(18'')이 구비된다.
- <43> 그러나, 상기한 바와 같이 구성되는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <44> 상기 열교환유닛은 계절의 변화에 따라 상기 실내기가 난방 또는 냉방으로 작동시에만 선택적으로 사용된다. 그리고, 상기 열교환유닛은 상기 본체(10) 내부에 항상 내장된 상태를 유지하도록 구성된다.
- <45> 따라서, 상기 열교환유닛은 불필요한 계절에도 항상 도 1과 같은 모습으로 실내에 설치되어 있으므로 실내의 공간 효율을 저하시키는 문제점이 있다.
- <46> 또한, 정화유닛과 송풍유닛만 사용하여 실내기를 정화모드로 작동시킬 경우, 상기 본체(10) 내부로 유입된 실내공기는 열교환유닛을 경유한 후 토출된다.
- <47> 따라서, 송풍유닛에 의해 송풍되는 공기는 불필요하게 여러 부품을 경유하게 되므로 토출 효율이 낮아져 공기 조화효율이 저하되는 문제점이 있다.
- <48> 뿐만 아니라, 실내기의 공기 토출 효율과 공기 조화효율이 저하됨에 따라 실내기의 에너지 소비 효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <49> 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리 가능하도록 구성되는 공기조화기의 실내기를 제공하는 것에 있다.

<50> 본 발명의 다른 목적은, 열교환유닛과 정화유닛 내부에 송풍수단이 각각 구비됨으로써 분리된 상태로 독립적으로 작동 가능한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

<51> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기는, 공기를 유동시켜 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과, 실내 공기를 흡입하여 정화하는 정화유닛과, 실내 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며, 상기 송풍유닛은, 상기 정화유닛 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 정화송풍수단, 상기 열교환유닛 내부에 설치되어 실내 공기의 흡/토출을 강제하는 열교환송풍수단을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

<52> 상기 열교환유닛과 정화유닛은 선택적으로 분리됨을 특징으로 한다.

<53> 상기 정화유닛은 상기 열교환유닛의 상측에 결합됨을 특징으로 한다.

<54> 상기 열교환유닛과 정화유닛 내부 일측에는, 상기 정화유닛과 열교환유닛의 작동을 제어하는 정화제어부와 열교환제어부가 각각 구비됨을 특징으로 한다.

<55> 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는, 상기 정화유닛과 열교환유닛이 결합시에 접촉하여 상기 정화제어부와 열교환제어부가 전기적으로 연결되도록 하는 단자와 접점이 각각 구비됨을 특징으로 있다.

<56> 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는, 서로 대응되는 모양으로 형성되어 형합되며, 상기 열교환유닛이 정화유닛에 고정되도록 하는 고정부 및 안착홈이 구비됨을 특징으로 한다.

<57> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 공기조화기 실내기의 구성을 상세히 설명한다.

<58> 첨부된 도면을 참조하여 공기조화기 실내기의 구성을 상세히 설명한다.

<59> 도 2에는 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 외관 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 내부 구성을 보인 종단면도가 도시되어 있다.

<60> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 실내기는 실내 공간 바닥에서 직립되게 세워지며 대략 직육면체 형상의 외형을 가지는 본체(100)에 의해 외관의 대부분이 형성된다. 상기 본체(100)는 크게 상부의 골격을 형성하는 상부프레임(110)과, 하부의 골격을 형성하는 하부프레임(120) 등으로 이루어진다.

<61> 즉, 상기 상부프레임(110)은 후방이 개구된 상부전방프레임(112)과 전방이 개구된 상부후방프레임(114)이 서로 결합되어, 실내 공기를 흡입하여 정화하는 정화유닛(200)의 외관을 형성하며, 상기 하부프레임(120)은 후방이 개구된 하부전방프레임(122)과 전방이 개구된 하부후방프레임(124)이 서로 결합되어, 실내 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛(300)과 공기를 정화하는 정화유닛(200)의 외관 일부를 형성한다.

<62> 상기 열교환유닛(300)과 정화유닛(200)의 상세한 구성 설명은 아래에서 하기로 한다.

<63> 상기 상부프레임(110)의 상단에는 정화상면프레임(도 3의 도면부호 116)이 구비된다. 상기 정화상면프레임(116)은 사각판 모양으로 형성되어 정화유닛(200)의 상면 외관을 이루며 상기 상부프레임(110)에 형성된 공간 상부를 차폐하는 역할을 수행한다.

<64> 상기 정화상면프레임(116)의 전반부에는 정화유닛(200)의 내부가 실내와 연통되도록 천공 형성된 정화토출구(116')가 구비된다. 상기 정화토출구(116')는 정화유닛(200) 내부를 경유하면서 정화된 실내 공기가 다시 실내 공간으로 토출되도록 안내하기 위한 것으로, 상기 정화토출구(116') 내부에는 다수개의 정화배인(116")이 구비됨이 일반적이다.

<65> 그리고, 상기 상부프레임(110)의 좌/우측면 전반부에는 정화흡입구(112')가 구비된다. 상기 정화흡입구(112')는 상부전방프레임(112)의 좌/우측에서 세로로 긴 직사각형 모양으로 천공 형성된 것으로, 실내 공기가 상기 정화유닛(200) 내부로 유입될 수 있도록 안내하게 된다.

<66> 따라서, 상기 정화흡입구(112') 내부로 유입된 실내 공기는 상기 정화유닛(200) 내부에서 정화된 후 상기 정화토출구(116')를 통해 다시 실내 공간으로 토출될 수 있게 된다.

<67> 상기 상부전방프레임(112)의 전면 하부에는 정화조작부(118)가 구비된다. 상기 정화조작부(118)는 사용자가 상기 정화유닛(200)의 동작을 조작할 수 있도록 한 것으로, 상측에는 정화유닛(200)의 동작 상태를 표시하는 정화

디스플레이(118')가 구비되고, 상기 정화디스플레이(118')의 하측에는 다수의 정화버튼(118")이 구비된다.

- <68> 따라서, 상기 정화버튼(118")을 선택적으로 눌러 정화유닛(200)의 조작이 가능하며 상기 정화디스플레이(118')를 확인함으로써 정화유닛(200)이 발생하는 풍량 및 실내 공기의 오염도 등을 알 수 있게 된다.
- <69> 상기 상부프레임(110)의 하단에는 정화베이스프레임(119)이 구비된다. 상기 정화베이스프레임(119)은 상기 정화유닛(200) 내부에 설치되는 다수 부품이 안착되는 곳으로, 상기 상부프레임(110)의 모서리에 고정되어 다수 부품의 하중을 지지하게 된다.
- <70> 상기 정화베이스프레임(119)의 하면 중앙부에는 하방향으로 일정 높이만큼 돌출된 사각판 형상의 고정부(119')가 구비된다. 상기 고정부(119')는 정화유닛(200)이 열교환유닛(300)의 상부에 삽입 고정될 수 있도록 하는 것으로, 아래에서 설명할 안착홈(도 3의 도면부호 128)과 대응되는 횡단면형상을 가진다.
- <71> 따라서, 상기 고정부(119')가 안착홈(128)에 삽입되어 형합되면 상기 정화유닛(200)은 열교환유닛(300)의 상측에 적층된 상태로 실내 공기를 정화할 수 있게 된다.
- <72> 상기 고정부(119')의 하면 중앙부에는 단자(130)가 구비된다. 상기 단자(130)는 상기 정화유닛(200)이 열교환유닛(300)의 상측에 안착된 상태에서 상기 열교환유닛(300)으로부터 전원을 공급받을 수 있도록 구성된 것으로, 아래에서 설명할 접점(도 3의 도면부호 140)과 대응되는 위치에 형성되며, 상기 고정부(119')와 안착홈(128)이 형합시에 서로 접촉할 수 있도록 구성된다.
- <73> 그리고, 상기 단자(130)는 상기 정화유닛(200)이 열교환유닛(300)으로부터 분리되었을 때, 별도의 파워코드와 연결될 수 있도록 구성된다. 따라서, 상기 정화유닛(200)을 열교환유닛(300)으로부터 분리하여 서로 다른 공간에서 사용하고자 할 때에는 상기 단자(130)에 파워코드를 연결함으로써 상기 정화유닛(200)에 전원을 인가할 수 있게 된다.
- <74> 상기 하부프레임(120)의 상단부에는 열교환상면프레임(126)이 구비된다. 상기 열교환상면프레임(126)은 하부프레임(120)의 개구된 상부를 차폐하는 것으로 사각판 형상을 가지며, 상기 정화유닛(200)의 하중을 지지하는 역할을 동시에 수행한다.
- <75> 그리고, 상기 열교환상면프레임(126)의 상면 중앙부는 하방향으로 함몰된다. 즉, 상기 열교환상면프레임(126)의 상면에는 상기 고정부(119')가 끼워질 수 있도록 상기 고정부(119')와 대응되는 면적으로 함몰된 안착홈(128)이 구비된다.
- <76> 상기 안착홈(128)은 정화유닛(200)이 열교환유닛(300)의 상측에 적층되었을 때 상기 정화유닛(200)이 상방향을 제외하고는 어떠한 방향으로도 이동하지 못하도록 제한하는 역할을 수행한다.
- <77> 그리고, 상기 안착홈(128)은 그 함몰된 깊이가 상기 고정부(119')의 높이보다 조금 얕게 형성된다. 따라서, 상기 안착홈(128)의 내부에 고정부(119')가 끼워지면 상기 고정부(119')의 전/후 및 좌/우면 상부는 외부로 노출되어 상기 본체(100)의 외관 일부를 형성하게 된다.
- <78> 상기 안착홈(128)의 상면 중앙부에는 접점(140)이 구비된다. 상기 접점(140)은 전술한 바와 같이 상기 단자(130)와 접촉하여 상기 정화유닛(200)으로 전원이 인가될 수 있도록 하는 것으로, 상기 단자(130)와 대응되는 위치에 형성됨이 바람직하다.
- <79> 상기 하부전방프레임(122)의 상부에는 열교환토출구(129)가 구비된다. 상기 열교환토출구(129)는 열교환유닛(300) 내부를 경유하면서 열교환된 실내 공기가 다시 실내 공간으로 토출되도록 안내하기 위한 구성이다.
- <80> 상기 열교환토출구(129)는 좌/우로 긴 직사각형 형상으로 천공되어 상기 열교환유닛(300)의 내부가 실내 공간과 연통되도록 하며, 상기 열교환토출구(129)의 내부에는 상/하방향으로 반복 회전하여 토출되는 공기를 상/하 방향으로 강제 이동시키는 열교환베인(129')과, 좌/우 방향으로 반복 회전하여 토출되는 공기를 좌/우 방향으로 강제 이동시키는 다수 열교환루버(129")가 설치된다.
- <81> 따라서, 상기 열교환토출구(129)를 통해 실내 공간으로 토출되는 공기는 상기 열교환베인(129') 및 열교환루버(129")와 접촉하여 유동 방향이 간섭됨으로써 실내의 구석진 곳까지 고루 토출될 수 있게 된다.
- <82> 상기 열교환토출구(129)에서 이격된 하측에는 열교환조작부(150)가 구비된다. 상기 열교환조작부(150)는 열교환유닛(300)의 조작 및 상태 확인을 위한 것으로, 크게 다수의 열교환버튼(152)과, 상기 열교환버튼(152)의 조작에 따라 실시되는 열교환유닛(300)의 동작 상태를 표시하는 열교환디스플레이(154)를 포함하여 구성된다.

- <83> 따라서, 사용자는 상기 다수의 열교환버튼(152) 중 원하는 동작에 해당하는 하나를 눌러 동작시키게 되며, 상기 열교환디스플레이(154)는 열교환유닛(300)의 동작 상태를 표시하게 된다.
- <84> 상기 하부전방프레임(122)의 좌/우측 전반부에는 열교환흡입구(160)가 구비된다. 상기 열교환흡입구(160)는 열교환유닛(300) 내부로 실내 공기가 유입될 수 있도록 안내하기 위한 구성이다.
- <85> 상기 열교환흡입구(160)는 세로로 긴 직사각형 형상을 가지며, 상기 하부전방프레임(122)의 외면에서 내측 방향으로 천공 형성된다. 따라서, 상기 열교환유닛(300)의 내부공간은 열교환흡입구(160)에 의해 실내 공간과 연통된다.
- <86> 상기 열교환흡입구(160) 내부에는 내부가 천공된 사각판 모양의 흡입그릴(162)이 세로로 길게 고정설치되며, 상기 흡입그릴(162)의 내부에는 사각판 모양의 흡입베인(164)이 구비된다. 상기 흡입베인(164)은 일단부가 베인모터(미도시)와 연결되어 베인모터(미도시)로부터 회전 동력을 제공받음으로써 일정 각도 범위 내에서 반복 회동된다.
- <87> 한편, 상기 실내기는 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)이 선택적으로 분리 가능하며, 상기 정화유닛(200)은 열교환유닛(300)의 상측에 결합되어 적층된다.
- <88> 그리고, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)의 내부에는 송풍유닛(400)이 구비된다. 상기 송풍유닛(400)은 공기의 유동을 강제하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 것으로, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300) 내부에 각각 한 개씩 구비된다.
- <89> 즉, 상기 송풍유닛(400)은 상기 정화유닛(200) 내부에 설치된 정화송풍수단(420)과, 상기 열교환유닛(300) 내부에 설치된 열교환송풍수단(440)을 포함하여 구성된다.
- <90> 도 3을 참조하여 상기 정화송풍수단(420) 및 열교환송풍수단(440)의 구성을 상세히 설명한다. 먼저 상기 정화송풍수단(420)의 구성을 살펴보면, 상기 정화송풍수단(420)은 정화유닛(200) 내부에 고정되며 좌측에서는 우측방향으로 흡입력을 발생하며 상방향으로는 흡입된 공기를 토출하는 토출력을 발생한다.
- <91> 이를 위해 상기 정화송풍수단(420)은, 크게 전원을 인가받았을 때 회전동력을 발생하는 정화팬모터(422)와, 상기 정화팬모터(422)와 축결합되어 정화팬모터(422)가 회전시에 연동하며 상기 정화유닛(200) 내부의 공기 유동을 발생하는 정화팬(424)과, 상기 정화팬(424)에 의해 유동하는 공기의 이동 방향을 안내하는 정화팬하우징(426)을 포함하여 구성된다.
- <92> 상기 정화팬모터(422)는 우측면이 상기 상부후방프레임(114)의 내부 우측면에 결합되어 고정되며, 상기 정화팬모터(422)의 좌측 중앙에 돌출된 정화모터축(422')은 상기 정화팬(424)의 중앙부와 축결합 된다. 따라서, 상기 정화팬모터(422)가 회전동력을 발생하게 되면 이러한 회전동력은 상기 정화팬(424)에 전달되어 상기 정화팬(424)이 공기 유동을 강제할 수 있도록 돕게 된다.
- <93> 그리고, 상기 정화팬(424)은 정화팬모터(422)로부터 회전 동력을 제공받아 빠른 속도로 회전시에 좌측 중앙부로 흡입력을 발생하며 외주면 방향으로 흡입된 공기를 토출하도록 형성된다.
- <94> 상기 정화팬(424)은 정화팬하우징(426) 내부에 간섭되지 않은 상태로 설치된다. 그리고, 상기 정화팬하우징(426)의 좌측면에는 정화오리피스(426')가 천공된다. 상기 정화오리피스(426')는 정화팬(424)이 우측으로 흡입력을 발생할 때 상기 정화유닛(200) 내부의 공기가 상기 정화팬하우징(426) 내부로 유입될 수 있도록 안내하는 것으로, 동그랗게 천공됨이 일반적이다.
- <95> 그리고, 상기 정화팬하우징(426)의 하부는 공기가 상방향으로 유동할 수 있도록 차폐되며 라운드지게 형성된다. 상기 정화팬하우징(426)의 상단부는 개구되도록 형성되어 정화토출구(116')와 연결된다.
- <96> 따라서, 상기 정화팬(424)에 의해 유동하는 공기는 상기 정화팬하우징(426)의 개구된 상방향으로 유동한 후 상기 정화토출구(116')를 통해 다시 실내로 토출된다.
- <97> 상기 열교환송풍수단(440)은 열교환유닛(300) 내부 우측에 고정되며 좌측면에는 우측방향의 흡입력을 발생하게 된다. 그리고, 상기 열교환송풍수단(440) 내부로 흡입된 공기는 상방향으로 유동하도록 안내된다.
- <98> 이를 위해 상기 열교환송풍수단(440)은, 크게 전원을 인가받았을 때 회전동력을 발생하는 열교환팬모터(442)와, 상기 열교환팬모터(442)와 축결합되어 열교환팬모터(442)가 회전시에 연동하며 상기 열교환유닛(300) 내부의 공기 유동을 발생하는 열교환팬(444)과, 상기 열교환팬(444)에 의해 유동하는 공기의 이동 방향을 상방향으로 안

내하는 열교환팬하우징(446)을 포함하여 구성된다.

- <99> 상기 열교환팬모터(442)는 우측면이 상기 하부후방프레임(124)의 내부 좌측면에 결합되어 고정되며, 상기 열교환팬모터(442)의 좌측 중앙에 돌출된 열교환모터축(442')은 상기 열교환팬(444)의 중앙부와 축결합된다. 따라서, 상기 열교환팬모터(442)가 회전동력을 발생하게 되면 이러한 회전동력은 상기 열교환팬(444)에 전달되어 상기 열교환팬(444)이 공기 유동을 강제할 수 있도록 돕게 된다.
- <100> 그리고, 상기 열교환팬(444)은 열교환팬모터(442)로부터 회전 동력을 제공 받아 빠른 속도로 회전시에 좌측 중앙부로 흡입력을 발생하며 외주면 방향으로 흡입된 공기를 토출하도록 형성된다.
- <101> 상기 열교환팬(444)은 열교환팬하우징(446) 내부에 간섭되지 않은 상태로 설치된다. 그리고, 상기 열교환팬하우징(446)의 좌측면에는 열교환오리피스(446')가 천공된다. 상기 열교환오리피스(446')는 열교환유닛(300) 내부와 열교환팬하우징(446) 내부가 연통되도록 하여 상기 열교환팬(444)이 발생한 흡입력이 상기 열교환흡입구(160)로 전달될 수 있도록 한다.
- <102> 그리고, 상기 열교환팬하우징(446)의 하부는 공기가 누설되지 않도록 차폐되며, 상기 열교환팬(444)에 의해 하 방향으로 유동하는 공기도 상방향으로 안내될 수 있도록 라운드지게 형성된다. 그리고, 상기 정화팬하우징(426)의 상단부는 개구되어 상기 열교환토출구(129)와 연결된다.
- <103> 따라서, 상기 열교환팬(444)에 의해 유동하는 공기는 상기 열교환팬하우징(446)의 개구된 상방향으로 유동한 후 상기 열교환토출구(129)를 통해 다시 실내 공간으로 토출된다.
- <104> 한편, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)의 내부 일측에는, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)의 작동을 제어하는 정화제어부(220)와 열교환제어부(320)가 각각 구비된다.
- <105> 즉, 상기 정화유닛(200)의 내부 천장에는 정화제어부(220)가 고정 설치되고, 상기 열교환유닛(300)의 내부 천장에는 열교환제어부(320)가 설치된다.
- <106> 상기 정화제어부(220)와 열교환제어부(320)는 내부에 다수 전자부품이 내장되며, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)의 동작을 제어하기 위한 인쇄회로기판이 내장됨이 일반적이다.
- <107> 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300) 내부에는 각각의 다른 역할 수행을 위한 구성요소가 구비된다. 즉, 상기 정화유닛(200)의 내부에는 공기 중의 이물을 필터링하는 필터조립체(240)가 구비되며, 상기 열교환유닛(300)의 내부에는 공기를 냉매로 열교환하는 실내열교환기(340)가 구비된다.
- <108> 상기 필터조립체(240)는 상기 정화흡입구(112')를 통해 흡입되는 공기를 정화하기 위한 것으로, 상기 필터조립체(240)의 좌측에는 프리필터(242)가 구비된다. 상기 프리필터(242)는 상기 정화유닛(200) 내부로 유입된 공기 중의 이물을 가장 먼저 필터링하는 것으로, 비교적 큰 먼지 및 이물을 걸러 제거하게 된다.
- <109> 상기 프리필터(242)의 우측에는 헤파필터(244)가 구비된다. 상기 헤파필터(244)는 프리필터(242)에서 정화되지 못한 비교적 미세한 먼지 및 이물질을 정화한다. 상기 헤파필터(244)의 우측에는 나노필터(246)가 구비된다. 상기 나노필터(246)는 공기중에 포함되어 있는 미세세균 및 냄새입자를 정화한다.
- <110> 따라서, 상기 필터조립체(240)는 프리필터(242), 헤파필터(244) 및 나노필터(246)를 통과한 후 상기 열교환흡입구(160)를 통해 열교환유닛(300) 내부로 유입된 이물을 정화할 수 있게 된다.
- <111> 한편, 상기 열교환유닛(300)의 내부에는 실내열교환기(340)가 구비된다. 상기 실내열교환기(340)는 내부가 빈 관을 다수회 구부려 작동유체인 냉매가 유동할 수 있도록 하는 것으로, 실내공기와 넓은 접촉면적을 가짐으로써 냉매와 실내공기가 서로 열교환할 수 있도록 한다.
- <112> 즉, 상기 실내열교환기(340)는 우측으로 갈수록 상향 경사를 가지도록 설치된다. 따라서 상기 정화송풍수단(420)에 의해 상방향 유동이 강제된 공기는 상기 실내열교환기(340)의 외면과 접촉함으로써 냉매와 열교환된다.
- <113> 상기 실내열교환기(340)의 하측에는 드레인팬(342)이 구비된다. 상기 드레인팬(342)은 상면이 하방향으로 함몰되어 집수공간(342')이 형성되며, 이러한 집수공간(342')은 상기 실내열교환기(340)가 냉매로 실내 공기를 열교환시에 실내열교환기(340)의 외면에 발생된 응축수를 집수하기 위한 구성이다.
- <114> 그리고, 도시되진 않았지만 상기 드레인팬(342)의 내부 바닥면에는 상기 집수공간(342')에 집수된 응축수가 실내기 외부로 배수될 수 있도록 드레인호스 등이 연결되며 상기 드레인호스는 집수공간(342')과 연통됨이 일반적이다.

- <115> 상기 드레인팬(342)의 하측에는 단차부(344)가 형성된다. 상기 단차부(344)는 하부프레임(120)의 중앙부에서 내측 방향으로 함몰 형성되어 실내기의 외관 일부를 형성하는 것으로, 상기 단차부(344)의 함몰된 내부면은 상기 고정부(119')의 외면과 동일한 평면상에 위치한다.
- <116> 그리고, 상기 단차부(344)는 상기 드레인팬(342)을 지지하는 역할도 동시에 수행한다. 즉, 상기 단차부(344)의 상면에는 드레인팬(342)의 좌측 하면이 접촉한 상태로 고정되어 상기 드레인팬(342)의 하중을 상방향으로 지지 가능하게 된다.
- <117> 상기 단차부(344)의 하측 보다 정확하게는 상기 열교환송풍수단(440)의 좌측에는 집진필터(346)가 구비된다. 상기 집진필터(346)는 열교환송풍수단(440) 내부로 유입되는 공기 중의 이물을 걸러내기 위한 것으로, 상기 열교환송풍수단(440) 내부의 이물 적재를 방지하게 된다.
- <118> 따라서, 상기 집진필터(346)의 우측면은 상기 열교환오리피스(446'1)를 완전히 차폐하도록 밀착 설치되어 상기 집진필터(346)에 의해 정화되지 않은 공기가 열교환송풍수단(440) 내부로 유입되지 않도록 함이 바람직하다.
- <119> 이하에서는 상기한 바와 같이 구성되는 공기조화기의 실내기가 하절기에 냉방 모드로 작동시의 작용을 첨부된 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기의 실내기에서 요부 구성인 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)이 분리된 모습을 보인 종단면도이다.
- <120> 이때, 상기 고정부(119')는 안착홈(128)에 삽입되어 정화유닛(200)은 열교환유닛(300)의 상측에 고정된 상태이며, 상기 단자(130)와 접점(140)은 서로 접촉하게 되어 상기 정화유닛(200)은 열교환유닛(300)으로부터 전원을 공급받는 상태이다.
- <121> 먼저, 사용자가 공기조화기를 사용하기 위해 외부의 전원을 공기조화기의 내부로 인가시키게 된다. 공기조화기의 실내기에 외부의 전원을 인가한 다음 상기 열교환버튼(152)을 사용하여 공기조화기를 가동시키게 된다.
- <122> 이때, 상기 열교환팬모터(442)는 회전동력을 발생하여 상기 열교환팬(444)에 제공하게 되며, 회전동력을 제공받은 열교환팬(444)은 공기 유동을 강제하여 우측 방향의 흡입력을 발생하게 된다.
- <123> 이러한 흡입력은 상기 열교환흡입구(160)로 전달되어 실내 공기가 상기 열교환유닛(300) 내부로 유입되도록 한다. 상기 열교환흡입구(160)를 통해 흡입된 실내 공기는 상기 집진필터(346)를 통과하면서 이물이 걸러지며, 정화된 공기는 상기 열교환오리피스(446')를 지나 열교환팬(444)의 내부로 유입된 후 외주면 방향으로 강제된다.
- <124> 상기 열교환팬(444)에 의해 유동이 강제된 공기는 상기 열교환팬하우징(446)에 의해 상방향으로 안내되며, 이후 상기 실내열교환기(340)의 외면과 접촉하면서 냉매에 의해 열교환된다.
- <125> 이렇게 열교환된 공기는 상기 열교환토출구(129)를 통해 다시 실내 공간으로 토출됨으로써 공기를 냉방시키게 된다.
- <126> 반면, 상기 열교환유닛(300)으로부터 접점(140)을 통해 전원을 공급받고 있는 정화유닛(200)을 사용하고자 할 때에 사용자는 상기 정화버튼(118")을 조작하게 된다. 이때, 상기 정화팬모터(422)는 회전동력을 발생하여 정화팬(424)에 전달하게 되며, 회전동력을 전달받은 정화팬(424)은 좌측에서 중앙부로 흡입력을 발생하게 된다.
- <127> 이렇게 발생된 흡입력은 상기 정화흡입구(112')로 전달되어 실내 공기는 상기 정화흡입구(112')를 통해 정화유닛(200) 내부로 유입된다.
- <128> 상기 정화유닛(200) 내부로 유입된 실내공기는 상기 프리필터(242), 헤파필터(244) 및 나노필터(246)를 차례로 경유하게 되어 비교적 큰 이물부터 미세한 이물까지 걸러져 정화된다.
- <129> 이후 상기 정화오리피스(426')를 통해 정화된 공기가 유입되며 상기 정화팬(424)의 외주면 방향으로 강제된 후 상기 정화팬하우징(426)에 의해 상방향으로 안내된다.
- <130> 그런 다음 정화된 공기는 상기 정화토출구(116')를 통해 실내 공간으로 토출됨으로써 실내 공기를 정화하게 된다.
- <131> 한편, 상기 정화유닛(200)과 열교환유닛(300)은 전술한 바와 같이 서로 분리 가능하게 구성되므로, 도 4와 같이 상기 정화유닛(200)을 상방향으로 들어올려 열교환유닛(300)으로부터 분리시켜 서로 다른 공간에서 각각 작동시킬 수도 있을 것이다.
- <132> 이때, 상기 단자(130)와 접점(140)은 서로 떨어져 상기 정화유닛(200)은 전원 공급이 차단되므로, 상기 단자

(130)에 별도의 파워코드를 연결시켜 공급할 수도 있음은 자명하다.

<133> 이러한 본 발명의 범위는 상기한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술 범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

발명의 효과

<134> 상기한 바와 같이 상세히 설명한 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기에서는, 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리 가능하도록 구성된다.

<135> 따라서, 실내기의 사용편의성이 향상되며 공기 조화효율이 극대화되는 이점이 있다.

<136> 또한, 사용하지 않는 유닛은 별도의 장소에 보관할 수 있게 되므로 실내 공간의 활용도가 높아지는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1 은 종래 기술에 의한 공기조화기 실내기의 외형을 나타낸 사시도.

도 2 는 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 외관 구성을 보인 사시도.

〈3〉 도 3 은 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 내부 구성을 보인 종단면도.

<4> 도 4 는 본 발명의 바람직한 실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 요부 구성인 정화유닛과 열교환유닛이 분리된 모습을 보인 종단면도.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<6> 100. 본체 110. 상부프레임

<7> 112. 상부전방프레임 112'.정화흡입구

114. 상부후방프레임

<9> 116'.정화토출구 116".정화배인

<10> 118. 정화조작부 118'.정화디스플레이

<11> 118".정화버튼 119. 정화베이스프레임

<12> 119'. 고정부 120. 하부프레임

<13> 122. 하부전방프레임 124. 하부후방프레임

<14> 126. 열교환상면프레임 128. 안착홈

<15> 129. 열교환토출구 129'. 열교환배인

<16> 129". 열교환루버 130. 단자

<17> 140. 점점 150. 열교환조작부

<18> 152. 열교환버튼 154. 열교환디스플레이

<19> 200. 정화유닛 220. 정화제어부

<20> 240. 필터조립체 242. 프리필터

<21> 244. 헤파필터 246. 나노필터

<22> 300. 열교환유닛 320. 열교환제어부

<23>
340. 실내열교환기
342. 드레인 팬

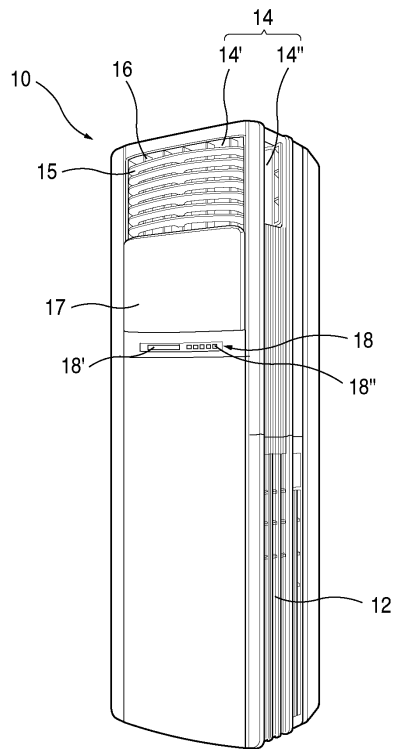
<24> 342'. 집수공간 344. 단차부

<25>
346. 집진필터
400. 송풍유닛

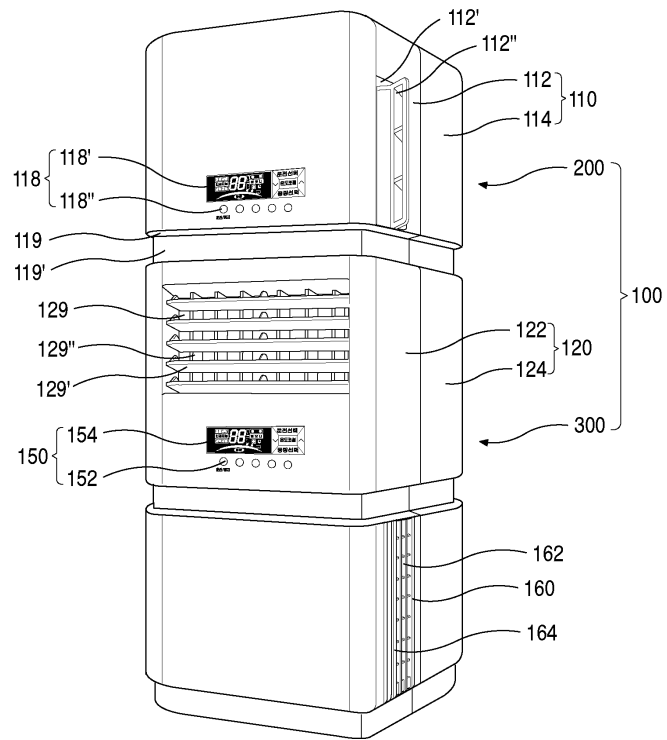
- | | | |
|------|--------------|--------------|
| <26> | 420. 정화송풍수단 | 422. 정화팬모터 |
| <27> | 424. 정화팬 | 426. 정화팬하우징 |
| <28> | 440. 열교환송풍수단 | 442. 열교환팬모터 |
| <29> | 444. 열교환팬 | 446. 열교환팬하우징 |

도면

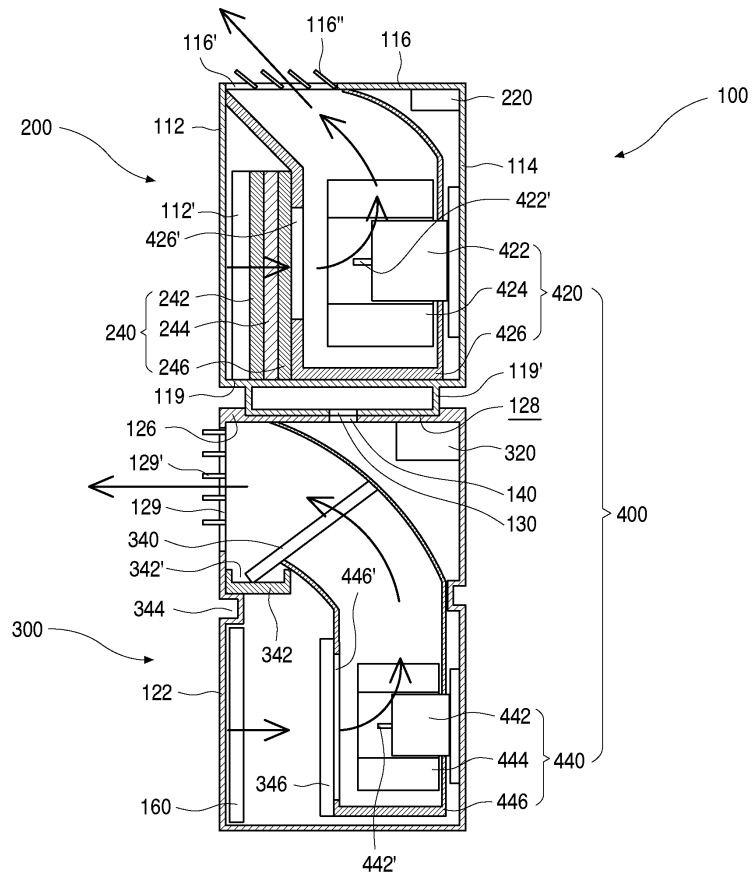
도면1



도면2



도면3



도면4

