(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051974
(43) 공개일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.
F24F 1/00 (2006.01) *F24F 3/16* (2006.01)
F24F 13/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0123881
(22) 출원일자 2006년12월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
김동진
강원 원주시 태장2동 진우아파트 4-402
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 9 항

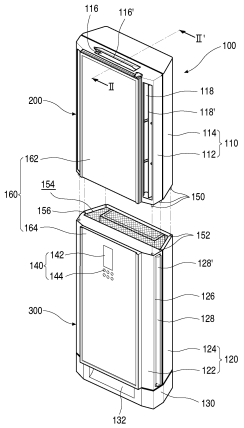
(54) 공기조화기의 실내기

(57) 요 약

본 발명은 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리 가능한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

본 발명에 의한 공기조화기의 실내기는, 공기 유동을 발생하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛(340)과, 상기 송풍유닛(340)이 흡입한 공기를 정화하는 정화유닛(300)과, 상기 정화유닛(300)에 의해 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛(200)을 포함하는 구성을 가지며, 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)은 선택적으로 분리됨을 특징으로 한다. 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)의 일측에는, 돌출 또는 함몰되어 서로 형합되며 상기 열교환유닛(200)의 유동을 제한하는 결합돌기(150) 및 돌기수용부(152)가 구비됨을 특징으로 한다. 이와 같이 구성되는 공기조화기의 실내기에 의하면, 실내의 공간 효율이 극대화되는 이점이 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

공기 유동을 발생하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과,

상기 송풍유닛이 흡입한 공기를 정화하는 정화유닛과,

상기 정화유닛에 의해 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며,

상기 열교환유닛과 정화유닛은 선택적으로 분리됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는,

돌출 또는 함몰되어 서로 형합되며 상기 열교환유닛의 유동을 제한하는 결합돌기 및 돌기수용부가 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는,

상기 열교환유닛과 정화유닛이 슬라이딩 결합되도록 대응되는 모양으로 형성된 슬라이더 및 안내플랜지가 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 4

공기 유동을 발생하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과,

상기 송풍유닛이 흡입한 공기를 정화하는 정화유닛과,

상기 정화유닛에 의해 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며,

상기 열교환유닛은 정화유닛의 일단부를 기준으로 회전 가능하게 설치됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열교환유닛은 상기 정화유닛의 상측에 설치됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 6

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 송풍유닛은 정화유닛의 내부에 설치됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 7

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열교환유닛의 내부 일측에는,

공기를 냉매로 열교환하는 실내열교환기와,

상기 실내열교환기의 내부와 연통되게 연결되어 냉매 유동을 안내하는 냉매배관이 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 8

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 정화유닛의 내부 일측에는,

다수 부품의 작동을 제어하는 컨트롤박스가 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 9

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 정화유닛의 상단부 일측에는,

상기 정화유닛의 내부로 이물 유입을 차단하는 이물차단부재가 구비됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<35> 본 발명은 공기조화기의 실내기에 관한 것으로 보다 상세하게는, 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리 가능한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

<36> 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.

<37> 또한, 공기조화기는 응축기와 압축기가 장착되며 주로 실외에 설치되는 실외기('실외측' 또는 '방열측' 이라 부르기도 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.

<38> 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.

<39> 이하에서는 도 1을 참조하여 공기조화기 실내기의 구성을 설명한다.

<40> 도면에 도시된 바와 같이, 공기조화기의 실내기는 내부 공간을 형성하면서 이러한 내부 공간에 다수의 부품이 내장되는 본체(10)에 의해 외형이 형성된다.

<41> 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.

<42> 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.

<43> 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.

<44> 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.

<45> 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.

<46> 그리고, 상기 전면토출구(14') 내부에는 전방으로 토출되는 공기를 간섭하여 상/하 또는 좌/우로 유동 방향을 바꿔주는 루버(15)와 베인(16)이 설치된다.

<47> 상기 전면토출구(14')의 전방에는 상/하로 슬라이딩하여 상기 전면토출구(14')를 선택적으로 차폐하는 슬라이딩도어(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.

<48> 그러나, 상기한 바와 같이 구성되는 종래 기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

<49> 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.

<50> 따라서, 열교환유닛이 불필요한 계절에도 항상 도 1과 같은 모습으로 실내에 설치되어 있으므로 실내의 공간 효율을 저하시키는 문제점이 있다.

<51> 또한, 정화유닛과 송풍유닛만 사용하여 실내 공기를 정화만 할 경우, 상기 본체(10) 내부로 유입된 실내공기는 열교환유닛을 경유한 후 토출된다.

<52> 따라서, 송풍유닛에 의해 송풍되는 공기는 불필요하게 여러 부품을 경유하게 되므로 토출 효율이 낮아져 공기 조화효율이 저하되는 문제점이 있다.

<53> 뿐만 아니라, 실내기의 공기 토출 효율과 공기 조화효율이 저하됨에 따라 실내기의 에너지 소비 효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<54> 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.

발명의 구성 및 작용

<55> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기는, 공기 유동을 발생하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과, 상기 송풍유닛이 흡입한 공기를 정화하는 정화유닛과, 상기 정화유닛에 의해 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며, 상기 열교환유닛과 정화유닛은 선택적으로 분리됨을 특징으로 한다.

<56> 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는, 돌출 또는 함몰되어 서로 형합되며 상기 열교환유닛의 유동을 제한하는 결합돌기 및 돌기수용부가 구비됨을 특징으로 한다.

<57> 상기 열교환유닛과 정화유닛의 일측에는, 상기 열교환유닛과 정화유닛이 슬라이딩 결합되도록 대응되는 모양으로 형성된 슬라이더 및 안내플랜지가 구비됨을 특징으로 한다.

<58> 공기 유동을 발생하여 실내 공기를 흡입 및 토출하는 송풍유닛과, 상기 송풍유닛이 흡입한 공기를 정화하는 정화유닛과, 상기 정화유닛에 의해 정화된 공기를 냉매로 열교환하는 열교환유닛을 포함하는 구성을 가지며, 상기 열교환유닛은 정화유닛의 일단부를 기준으로 회전 가능하게 설치됨을 특징으로 한다.

<59> 상기 열교환유닛은 상기 정화유닛의 상측에 설치됨을 특징으로 한다.

<60> 상기 송풍유닛은 정화유닛의 내부에 설치됨을 특징으로 한다.

<61> 상기 열교환유닛의 내부 일측에는, 공기를 냉매로 열교환하는 실내열교환기와, 상기 실내열교환기의 내부와 연통되게 연결되어 냉매 유동을 안내하는 냉매배관이 구비됨을 특징으로 한다.

<62> 상기 정화유닛의 내부 일측에는, 다수 부품의 작동을 제어하는 컨트롤박스가 구비됨을 특징으로 한다.

<63> 상기 정화유닛의 상단부 일측에는, 상기 정화유닛의 내부로 이물 유입을 차단하는 이물차단부재가 구비됨을 특징으로 한다.

<64> 이와 같이 구성되는 본 발명에 의하면, 실내 공간의 효율이 향상되는 이점이 있다.

<65> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 공기조화기 실내기의 구성을 상세히 설명한다.

<66> 도 2에는 본 발명의 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 외관 구성을 보인 사시도가 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명의 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기의 실내기에서 열교환유닛이 분리된 모습을 보인 사시도가 도시되어 있다.

<67> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 실내기는 실내 공간 바닥에서 직립되게 세워지며 대략 팔각형의 횡단면 모양을 가지는 본체(100)에 의해 외관의 대부분이 형성된다. 상기 본체(100)는 크게 상부의 골격을 형성하는 상부프레임(110)과, 하부의 골격을 형성하는 하부프레임(120), 그리고, 바닥부 골격을 형성하는 베이스프레임(130)을 포함하여 구성된다.

<68> 즉, 상기 상부프레임(110)은 후방이 개구된 상부전방프레임(112)과 전방이 개구된 상부후방프레임(114)이 서로

결합되어, 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛(200)의 외관을 형성하며, 상기 하부프레임(120)은 후방이 개구된 하부전방프레임(122)과 전방이 개구된 하부후방프레임(124)이 서로 결합되어, 실내 공기를 정화하는 정화유닛(300)의 외관 일부를 형성한다.

<69> 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)의 상세한 구성 설명은 아래에서 하기로 한다.

<70> 상기 상부프레임(110)의 하단부와 하부프레임(120)의 상단부는 일부가 개구된다. 따라서, 상기 상부프레임(110)과 하부프레임(120)이 서로 결합되면 각각의 내부는 서로 연통하게 된다.

<71> 상기 하부프레임(120)의 하단부에는 상기 베이스프레임(130)이 구비된다. 상기 베이스프레임(130)은 상기 상부프레임(110) 및 하부프레임(120)을 지지함은 물론 상기 본체(100) 내부에 설치되는 다수 부품의 하중을 지지하는 역할도 동시에 수행한다.

<72> 상기 베이스프레임(130)의 전면은 후방으로 함몰되어 실내 공기가 유입된다. 즉, 상기 베이스프레임(130)의 전면은 후방으로 갈수록 상방향으로 라운드지게 함몰되어 전면흡입구(132)를 형성하며, 상기 전면흡입구(132)는 하부프레임(120)의 내부와 연통된다.

<73> 따라서, 상기 전면흡입구(132)를 통해 실내 공기는 상기 본체(100) 내부로 유입 가능하게 된다.

<74> 그리고, 상기 하부전방프레임(122)의 좌/우측면에는 세로로 긴 직사각형 모양의 측면흡입구(126)가 천공된다. 상기 측면흡입구(126)는 실내 공기가 측방을 통해 본체(100) 내부로 유입될 수 있도록 안내하는 것으로, 내부에는 사각형상으로 천공된다.

<75> 상기 측면흡입구(126)의 천공된 내부에는 사각판 모양의 흡입그릴(128)이 세로로 길게 고정 설치되며, 상기 흡입그릴(128)의 내부에는 사각판 모양의 흡입베인(128')이 구비된다. 상기 흡입베인(128')은 일단부가 베인모터(미도시)와 연결되어 회전 동력을 제공받음으로써 일정 각도 범위 내에서 반복 회동된다.

<76> 상기 하부프레임(120)의 전면상부에는 조작부(140)가 구비된다. 상기 조작부(140)는 실내기의 작동을 조작하기 위한 것으로, 상기 실내기의 작동상태를 표시하는 디스플레이(142)와, 상기 디스플레이(142)의 하측에 선택적으로 눌러지도록 구성된 조작버튼(144)을 포함하여 구성된다.

<77> 상기 열교환유닛(200)의 상면 보다 상세하게는, 상기 상부전방프레임(112)의 상면에는 좌/우로 길게 사각형상으로 천공된 상면토출구(116)가 구비된다. 상기 상면토출구(116)는 상기 실내기 내부를 경유한 실내 공기가 다시 실내로 토출되도록 안내하는 것으로, 상기 상면토출구(116) 내부에는 상면토출베인(116')이 설치된다.

<78> 상기 상면토출베인(116')은 좌/우측 단부가 상기 상면토출구(116)의 좌/우측 내면에 결합되어 좌/우측 단부를 기준으로 회전 가능하도록 구성된다. 따라서, 상기 상면토출구(116)를 통해 실내로 토출되는 공기는 도 2에서 볼 때 전방 상향으로 유동하게 된다.

<79> 상기 상부프레임(110)의 전면 좌/우측에는 전면토출구(118)가 구비된다. 상기 전면토출구(118)는 상기 실내기 내부로 유입된 실내 공기가 전방으로 토출되도록 공기 유동 방향을 안내하는 것으로, 세로로 긴 직사각형 모양으로 천공된다.

<80> 그리고, 상기 전면토출구(118)의 내부에는 상기 전면토출베인(118')이 구비된다. 상기 전면토출베인(118')은 전면토출구(118)를 통해 토출되는 공기의 흐름을 간섭하여 공기 토출 범위를 넓히기 위한 것이다. 이를 위해 상기 전면토출베인(118')은 전체적으로 사각판 형상을 가지며, 상/하단부는 내측으로 절곡되어 상기 전면토출구(118)의 상/하단에 결합된다.

<81> 한편, 상기 실내기는 중앙을 기준으로 상/하부가 분리 가능하게 구성된다. 즉, 상기 열교환유닛(200)과 열교환유닛(200)의 하측에 구비되는 정화유닛(300)은 서로 분리 가능하게 구성된다.

<82> 이를 위해 상기 열교환유닛(200)의 하단부 모서리에는 다수개의 결합돌기(150)가 구비되며, 상기 정화유닛(300)의 상단부에는 상기 결합돌기(150)가 끼워질 수 있도록 함몰된 돌기수용부(152)가 구비된다. 상기 돌기수용부(152)는 결합돌기(150)의 단면과 대응되는 모양 및 크기를 가지며, 서로 동일한 직선상에 대응되는 개수로 형성된다.

<83> 따라서, 상기 결합돌기(150)와 돌기수용부(152)가 서로 끼움 결합되면 상기 공기조화기는 도 3과 같은 상태에서도 2와 같이 되며, 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)의 내부는 서로 연통된다.

<84> 그리고, 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)이 서로 분리되면, 상기 열교환유닛(200)은 별도의 장소에 보관

이 가능하고, 상기 정화유닛(300)은 유동 가능한 상태가 되어 공기 정화가 요구되는 장소로 이동하여 사용 가능하게 된다.

<85> 또한, 상기 정화유닛(300)의 상측에서 열교환유닛(200)이 분리되면, 상면은 개구되어 정화토출구(154)를 형성하게 된다. 상기 정화토출구(154)는 정화유닛(300)의 내부를 경유하면서 이물이 제거된 공기가 상방향으로 토출되도록 안내하는 구성이다.

<86> 그리고, 상기 정화토출구(154)에는 외부의 이물이나 먼지가 상기 정화토출구(154)를 통해 정화유닛(300)의 내부로 유입되지 않도록 차단하는 이물차단부재(156)가 구비된다. 상기 이물차단부재(156)는 일정 강도를 가지는 철사 등의 재료를 격자모양으로 배열하여 고정시킨 것으로, 상기 하부후방프레임(124)의 상단부와 대응되는 형상을 가진다.

<87> 그리고, 상기 본체(100)의 전면에는 전면도어(160)가 구비된다. 상기 전면도어(160)는 상부전면도어(162)와 하부전면도어(164)를 포함하여 구성되며, 상기 상부전면도어(162)는 상부프레임(110)의 중앙에 그리고 상기 하부전면도어(164)는 하부프레임(120)의 전면 중앙부에 각각 일단부를 기준으로 회동 가능하게 설치된다.

<88> 상기 전면도어(160)는 강화유리로 성형된다. 강화유리는 판유리를 연화온도(軟化溫度)에 가까운 500~600℃로 가열한 다음 압축한 냉각공기에 의해 급랭시켜 유리 표면을 압축 변형시키고 내부를 인장 변형시켜 강화한 유리이다.

<89> 따라서, 상기 상부전면도어(162)가 개방되면 상기 열교환유닛(200)의 내부는 전방이 개구되며, 상기 하부전면도어(164)가 개방되면 상기 정화유닛(300)의 내부는 전방이 개구된다.

<90> 이하 상기 실내기의 내부 구성을 첨부된 도 4를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<91> 먼저, 상기 열교환유닛(200)의 내부 즉 상기 상부후방프레임(114)의 내부에는 실내열교환기(220)가 구비된다. 상기 실내열교환기(220)는 내부가 빈 관을 다수회 구부려 작동유체인 냉매가 유동할 수 있도록 하는 것으로, 실내공기와 넓은 접촉면적을 가짐으로써 냉매와 실내공기가 서로 열교환할 수 있도록 한다.

<92> 즉, 상기 실내열교환기(220)는 상부후방프레임(114) 내부에서 후방으로 갈수록 상향 경사를 가지도록 비스듬히 설치된다. 따라서 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)이 결합된 상태에서 상기 정화토출구(154)를 통해 상방향으로 유동하는 공기는 상기 실내열교환기(220)의 외면과 접촉하면서 냉매에 의해 열교환된다.

<93> 상기 실내열교환기(220)의 좌측에는 냉매배관(240)이 구비된다. 상기 냉매배관(240)은 실외기(미도시)와 실내열교환기(220) 사이를 냉매가 순환할 수 있도록 하는 것으로, 도시되진 않았지만 상기 냉매배관(240)의 단부는 상기 상부후방프레임(114)의 좌측을 관통하여 배관연결구와 연결된다.

<94> 따라서, 상기 실내기가 냉/난방 및 공기정화 기능을 수행하기 위해 도 2와 같이 사용될 때에는 상기 실내열교환기(220)와 연결된 냉매배관(240)은 배관연결구에 의해 실외기와 연통되게 결합된다.

<95> 그리고, 상기 열교환유닛(200)이 불필요하여 상기 실내기로부터 분리하고자 할 때에는 상기 냉매배관(240)과 배관연결구를 분리한 상태에서 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)을 도 3과 같이 분리한 후 상기 열교환유닛(200)을 별도의 장소에 보관 가능하게 된다.

<96> 상기 실내열교환기(220)의 하측에는 드레인팬(260)이 구비된다. 상기 드레인팬(260)은 상면이 하방향으로 함몰되어 집수공간이 형성되며, 이러한 집수공간에는 상기 실내열교환기(220)가 냉매로 실내공기를 열교환시에 발생된 응축수가 집수된다.

<97> 그리고, 도시되진 않았지만 상기 드레인팬(260)의 내부 바닥면에는 상기 집수공간에 집수된 응축수가 실내기 외부로 배수될 수 있도록 드레인호스 등이 연결되며 상기 드레인호스는 집수공간과 연통됨이 일반적이다.

<98> 또한, 상기 드레인팬(260)은 상기 실내열교환기(220)의 하중을 지지하며, 상기 상부후방프레임(114)의 내부 바닥면에 의해 하중이 지지된다. 그리고, 상기 실내열교환기(220)의 상부는 상기 상부후방프레임(114)의 내부 전면에 고정된다.

<99> 따라서, 상기 드레인팬(260)의 스크류 등의 체결부재에 의해 상부후방프레임(114)과 결합되면 상기 실내열교환기(220)와 드레인팬(260)은 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)의 분리시에도 하방향으로 낙하하지 않게 된다.

<100> 한편, 상기 하부전방프레임(122)의 전면 상부에는 상기 조작부(140)의 후반부가 수용될 수 있도록 조작부수용홈(146)이 구비된다. 상기 조작부수용홈(146)은 후방으로 함몰되어 상기 조작부(140)의 후단이 접촉하지 않도록

하는 것으로, 조작부(140) 보다 조금 크게 형성됨이 바람직하다.

<101> 상기 하부전방프레임(122)의 좌/우측에는 전술한 바와 같이 흡입그릴(128)이 설치되며, 상기 흡입그릴(128)의 내측에는 측면필터(129)가 구비된다. 상기 측면필터(129)는 상기 측면흡입구(126)를 통해 유입되는 공기 중의 이물을 걸러내기 위한 것으로, 세로로 긴 직사각판 형상을 가지며, 전면(全面)에는 미세한 기공이 형성된다.

<102> 따라서, 상기 측면흡입구(126)를 통해 정화유닛(300)의 내부로 유입되는 공기는 상기 측면필터(129)에 의해 이물이 걸러져 정화될 수 있게 된다.

<103> 상기 정화유닛(300)의 내부에는 상기 정화유닛(300)의 내부에 설치되는 다수 부품의 작동을 제어하기 위한 컨트롤박스(320)가 구비된다. 상기 컨트롤박스(320)는 대략 직육면체 형상을 가지며, 내부가 비어 있어 전자부품이 배치된 인쇄회로기판(미도시)이 내장된다.

<104> 상기 컨트롤박스(320)의 하측에는 집진필터(330)가 구비된다. 상기 집진필터(330)는 아래에서 설명하게 될 송풍유닛(340)의 전방에 설치되어 송풍유닛(340) 내부로 유입되는 공기 중의 이물을 걸러내기 위한 구성으로서, 상기 측면흡입구(126)와 전면흡입구(132)를 통해 흡입되는 공기를 재차 정화하는 기능을 한다.

<105> 즉, 상기 측면흡입구(126)를 통해 흡입되는 실내 공기는 측면필터(129)에 의해 이물이 걸러진 상태로 상기 정화유닛(300)의 내부로 유입되며, 상기 집진필터(330)에 의해 다시 한번 필터링된다.

<106> 또한, 상기 전면흡입구(132)를 통해서 정화유닛(300)의 내부로 유입된 공기는 아래에서 설명할 필터조립체(350)를 통과하면서 이물이 걸러지며, 상기 집진필터(330)를 경유하면서 2차로 필터링된다.

<107> 상기 집진필터(330)의 후방에는 송풍유닛(340)이 구비된다. 상기 송풍유닛(340)은 실내 공기가 정화유닛(300)의 내부로 유입된 후 상방향으로 토출될 수 있도록 공기 유동을 강제하는 구성이다.

<108> 그리고, 상기 집진필터(330)의 하측 즉 상기 베이스프레임(130)의 상면 전반부에는 필터조립체(350)가 구비된다. 상기 필터조립체(350)는 상기 전방흡입구를 통해 정화유닛(300) 내부로 유입된 실내공기를 정화하기 위한 구성으로, 상기 베이스프레임(130) 상면에 고정된 필터프레임(360)의 상면에 안착된다.

<109> 이하에서는 상기 송풍유닛(340)과 정화유닛(300)의 구성을 첨부된 도 5a 를 참조하여 설명한다.

<110> 도 5a는 도 2의 Ⅰ-Ⅰ'부 종단면도로서 도면에 도시된 바와 같이, 상기 송풍유닛(340)은 좌측에서 우측방향으로 흡입력을 발생하며, 상방향으로 토출력을 발생한다.

<111> 즉, 상기 송풍유닛(340)은 크게 전원을 인가받았을 때 회전동력을 발생하는 팬모터(342)와, 상기 팬모터(342)와 축결합되어 팬모터(342)가 회전시에 연동하며 공기 유동을 발생하는 실내팬(344)과, 상기 실내팬(344)에 의해 유동하는 공기의 이동 방향을 안내하는 팬하우징(346)을 포함하여 구성된다.

<112> 상기 팬모터(342)는 우측면이 상기 하부후방프레임(124)의 좌측면에 결합되어 고정되며, 상기 팬모터(342)의 좌측 중앙에 돌출된 모터축(342')은 상기 실내팬(344)의 중앙부와 축결합 된다. 따라서, 상기 팬모터(342)가 회전동력을 발생하게 되면 이러한 회전동력은 상기 실내팬(344)에 전달되어 상기 실내팬(344)이 공기 유동을 강제할 수 있도록 돕게 된다.

<113> 그리고, 상기 실내팬(344)은 좌측 중앙부로 흡입력을 발생하며 외주면 방향으로는 흡입된 공기를 토출하도록 형성된다.

<114> 상기 실내팬(344)은 팬하우징(346) 내부에 회전 가능하게 설치된다. 그리고, 상기 팬하우징(346)의 좌측면에는 오리피스(348)가 천공된다. 상기 오리피스(348)는 실내팬(344)의 좌측 중앙부가 우측방향으로 흡입력을 발생할 때 상기 송풍유닛(340) 내부의 공기가 팬하우징(346) 내부로 유입될 수 있도록 안내하는 것으로, 동그랗게 천공됨이 일반적이다.

<115> 그리고, 상기 팬하우징(346)의 하부는 공기가 상방향으로 유동할 수 있도록 차폐되며 라운드지게 형성된다. 상기 팬하우징(346)의 상단부는 개구 형성되어 팬하우징(346)의 내부와 연통되며, 상기 정화토출구(154)의 하측에 위치한다.

<116> 따라서, 상기 실내팬(344)에 의해 강제로 유동하게 되는 공기는 상기 팬하우징(346)의 내면을 따라 이동하다가 개구된 상측으로 안내되며, 상기 정화토출구(154)를 통해 상기 열교환유닛(200) 내부로 유입 가능하게 된다.

<117> 한편, 상기 송풍유닛(340)의 하부 좌측에는 전술한 필터조립체(350)가 구비된다. 상기 필터조립체(350)는 상기 전면흡입구(132)를 통해 흡입되는 공기를 정화하기 위한 것으로, 상기 필터조립체(350)의 하부에는 프리필터

(352)가 구비된다. 상기 프리필터(352)는 전면흡입구(132)를 통해 유입되는 공기 중의 이물을 가장 먼저 필터링하는 것으로 비교적 큰 먼지 및 이물을 정화한다.

<118> 상기 프리필터(352)의 상측에는 헤파필터(354)가 구비된다. 상기 헤파필터(354)는 프리필터(352)에서 정화되지 못한 비교적 미세한 먼지 및 이물질을 정화한다. 상기 헤파필터(354)의 상측에는 나노필터(356)가 구비된다. 상기 나노필터(356)는 공기 중에 포함되어 있는 미세세균 및 냄새입자를 정화한다.

<119> 따라서, 상기 필터조립체(350)는 프리필터(352), 헤파필터(354) 및 나노필터(356)를 통해 상기 전면흡입구(132)로 유입되는 공기 중의 이물을 다수 회 정화하게 된다.

<120> 이하에서는 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)의 다른 실시예의 결합 구조를 첨부된 도 6a 내지 도 7을 참조하여 설명한다.

<121> 도 6a는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 다른 실시예의 구성을 보인 종단면도이고, 도 6b는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 다른 실시예에서 열교환유닛이 회전된 모습을 보인 종단면도이며, 도 7은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 또 다른 실시예의 구성을 보인 부분 종단면도이다.

<122> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 상기 열교환유닛(200)은 정화유닛(300)의 우측단부를 기준으로 회전 가능하게 결합된다. 즉, 상기 열교환유닛(200)은 하절기와 동절기에 냉/난방을 위해서만 선택적으로 사용되므로 불필요시에는 도 6b에 도시된 바와 같이 상기 정화유닛(300)의 상측으로부터 치워진다.

<123> 이를 위해 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)이 만나는 우측에는 상기 열교환유닛(200)이 정화유닛(300)에 대하여 시계방향으로 회전하도록 안내하는 힌지(H)가 구비된다.

<124> 따라서, 상기 열교환유닛(200)이 힌지(H)를 기준으로 회전하여 상기 정화유닛(300)의 상측에 위치하게 되면 상기 실내기는 냉/난방 운전이 가능하며, 상기 열교환유닛(200)이 반대로 회전하여 상기 정화유닛(300)의 우측에 위치하게 되면 상기 실내기는 공기정화를 위한 정화기로 사용 가능하게 된다.

<125> 그리고, 상기 열교환유닛(200)의 하단부(도 6a에서 볼 때)와 정화유닛(300)의 상단부에는 결합돌기(150)와 돌기수용부(152)가 다수개 형성된다. 상기 결합돌기(150)와 돌기수용부(152)는 본 발명의 일 실시예와 같이 서로 대응되는 위치에 함몰 또는 돌출되어 서로 형합됨으로써 상기 열교환유닛(200)의 전/후 방향 유동을 제한하게 된다.

<126> 또한 도 7과 같이 상기 정화유닛(300)과 열교환유닛(200)이 서로 슬라이딩 결합되고, 결합 반대방향으로 슬라이딩되어 분리될 수 있도록 구성할 수도 있다.

<127> 즉, 상기 상부프레임(110)의 하단부와 하부프레임(120)의 상단부에 각각 슬라이더(158)와 안내플랜지(159)를 형성할 수도 있을 것이다. 이때, 상기 슬라이더(158)와 안내플랜지(159)는 서로 형합될 수 있도록 마주보는 면이 대응되는 모양으로 함몰 또는 돌출된다.

<128> 따라서, 상기 안내플랜지(159) 사이로 상기 슬라이더(158)가 슬라이딩하게 되면, 이격된 틈이 발생되지 않게되며, 상기 열교환유니트는 정화유닛(300)에 의해 하중이 지지된다.

<129> 그리고, 상기 슬라이더(158)와 안내플랜지(159)는 실내기의 외면에 돌출 부위가 생기지 않도록 내부 방향으로 돌출됨이 바람직하다.

<130> 이하에서는 상기한 바와 같이 구성되는 공기조화기의 실내기가 하절기에 냉방 모드로 작동시의 작용을 첨부된 도 5a를 참조하여 설명한다.

<131> 먼저, 사용자가 공기조화기를 사용하기 위해 외부의 전원을 공기조화기의 내부로 인가시키게 된다. 공기조화기의 실내기에 외부의 전원을 인가한 다음 상기 조자작버튼을 사용하여 공기조화기를 가동시키게 된다.

<132> 이때, 상기 팬모터(342)는 회전동력을 발생하여 상기 실내팬(344)에 제공하게 되며, 회전동력을 제공받은 실내팬(344)은 공기 유동을 강제하여 좌측으로는 우측방향 흡입력을 발생하게 된다.

<133> 이러한 흡입력은 상기 전면흡입구(132)와 측면흡입구(126)로 전달되어 실내 공기가 상기 정화유닛(300)의 내부로 유입되도록 한다. 상기 전면흡입구(132)와 측면흡입구(126)를 통해 흡입된 실내 공기는 상기 필터조립체(350)와 측면필터(129)에 의해 이물이 필터링된다.

<134> 이후 정화된 공기는 상기 집진필터(330)를 통과하면서 한번 더 필터링된 후 상기 오리피스(348)를 통해 상기 팬하우징(346) 내부로 유입된다. 그리고, 상기 팬하우징(346) 내부로 유입된 공기는 상기 실내팬(344)의 중앙으로

유입된 후 실내팬(344)의 외주면 방향으로 안내된다.

<135> 상기 실내팬(344)의 외주면 방향으로 안내된 공기는 상기 팬하우징(346)의 내부면에 의해 안내되어 상방향으로 유동하게 되며, 상기 정화토출구(154)를 통해 상기 열교환유닛(200) 내부로 유입된다.

<136> 상기 열교환유닛(200) 내부로 유입된 공기는 상기 실내열교환기(220)를 통과하면서 냉매와 열교환되어 냉각되며, 이렇게 차가워진 공기는 상기 상면토출구(116) 및 전면토출구(118)를 통해 실내로 다시 토출된다.

<137> 이때, 상기 전면토출베인(118')과 상면토출베인(116')은 선택적으로 회전하여 상면토출구(116) 및 전면토출구(118)로 토출되는 공기와 접촉함으로써 공기의 토출 범위를 넓힐 수 있게된다.

<138> 한편, 봄이나 가을과 같이 실내기를 이용한 냉/난방이 불필요할 때는 상기 열교환유닛(200)을 정화유닛(300)으로부터 분리한 후에 별도의 장소에 보관하게 된다.

<139> 즉, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 열교환유닛(200)과 정화유닛(300)은 결합돌기(150)와 돌기수용부(152)가 서로 형합되어 있어서 위/아래로 적층된 상태인데 이때, 상기 열교환유닛(200)을 파지하여 상방향으로 들어올리게 되면 상기 결합돌기(150)와 돌기수용부(152)는 서로 이격되면서 분리되어 상기 열교환유닛(200)은 정화유닛(300)으로부터 분리 가능하게 된다.

<140> 이때, 상기 실내열교환기(220)에 연결된 냉매배관(240)과 배관연결부는 반드시 분리하여 보관되어야 함은 자명하다.

<141> 또한, 상기 열교환유닛(200)은 정화유닛(300)으로부터 슬라이딩되어 분리될 수도 있다. 즉, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 정화유닛(300)을 고정시킨 상태에서 열교환유닛(200)을 전방으로 잡아당기게 되면, 상기 열교환유닛(200)은 슬라이더(158)와 안내플랜지(159)의 슬라이딩에 의해 인출되어 분리된다.

<142> 따라서, 상기 열교환유닛(200)이 분리된 정화유닛(300)의 상면은 도 3과 같이 이물차단부재(156)가 드러나 상기 정화유닛(300)의 내부로 이물 유입을 차단할 수 있게 된다.

<143> 그리고, 상기 열교환유닛(200)은 정화유닛(300)에 의해 하중이 지지되도록 하여 매달린 상태로 보관될 수도 있다. 즉, 상기 열교환유닛(200)은 도 7과 같이 힌지(H)를 기준으로 시계방향으로 회전하여 상기 하부프레임(120)의 우측면과 접촉함으로써 매달리도록 구성할 수도 있을 것이다.

<144> 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

<145> 상기한 바와 같이 상세히 설명한 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기에서는, 실내 공기를 정화하는 정화유닛과 실내 공기를 열교환하는 열교환유닛이 선택적으로 분리 가능하도록 구성된다.

<146> 따라서, 실내기의 사용편의성이 향상되는 이점이 있다.

<147> 또한, 열교환유닛을 사용하지 않을 때에는 정화유닛으로부터 열교환유닛을 따로 떼내어 별도의 장소에 보관 가능하므로 실내 공간의공간 효율이 향상되는 이w점이 있다.

도면의 간단한 설명

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

<2> 도 2 는 본 발명의 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기 실내기의 외관 구성을 보인 사시도.

<3> 도 3 은 본 발명의 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기의 실내기에서 열교환유닛이 분리된 모습을 보인 사시도.

<4> 도 4 는 본 발명의 바람직한 일실시예의 내부 구성을 보인 분해 사시도.

<5> 도 5a 도 2의 Ⅰ-Ⅰ'부 종단면도.

<6> 도 5b 는 도 3의 Ⅱ-Ⅱ'부 종단면도.

<7> 도 6a 는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 다른 실시예의 구성을 보인 종단면도.

<8> 도 6b 는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 다른 실시예에서 열교환유닛이 회전된 모습을 보인 종단면도.

<9> 도 7 은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 또 다른 실시예의 구성을 보인 부분 종단면도.

<10> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<11> 100. 본체 110. 상부프레임

<12> 112. 상부전방프레임 114. 상부후방프레임

<13> 116. 상면토출구 116'.상면토출베인

<14> 118. 전면토출구 118'.전면토출베인

<15> 120. 하부프레임 122. 하부전방프레임

<16> 124. 하부후방프레임 126. 측면흡입구

<17> 128. 흡입그릴 128'.흡입베인

<18> 129. 측면필터 130. 베이스프레임

<19> 132. 전면흡입구 140. 조작부

<20> 142. 디스플레이 144. 조작버튼

<21> 146. 조작부수용홈 150. 결합돌기

<22> 152. 돌기수용부 154. 정화토출구

<23> 156. 이물차단부재 158. 슬라이더

<24> 159. 안내플랜지 160. 전면도어

<25> 162. 상부전면도어 164. 하부전면도어

<26> 200. 열교환유닛 220. 실내열교환기

<27> 240. 냉매배관 260. 드레인팬

<28> 300. 정화유닛 320. 컨트롤박스

<29> 330. 집진필터 340. 송풍유닛

<30> 342. 팬모터 344. 실내팬

<31> 346. 팬하우징 350. 필터조립체

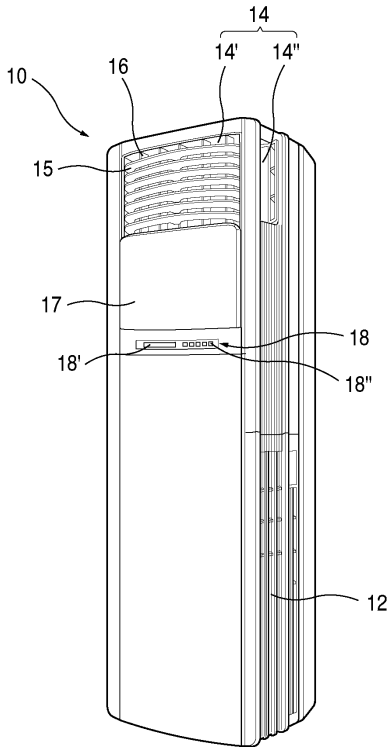
<32> 352. 프리필터 354. 헤파필터

<33> 356. 나노필터 360. 필터프레임

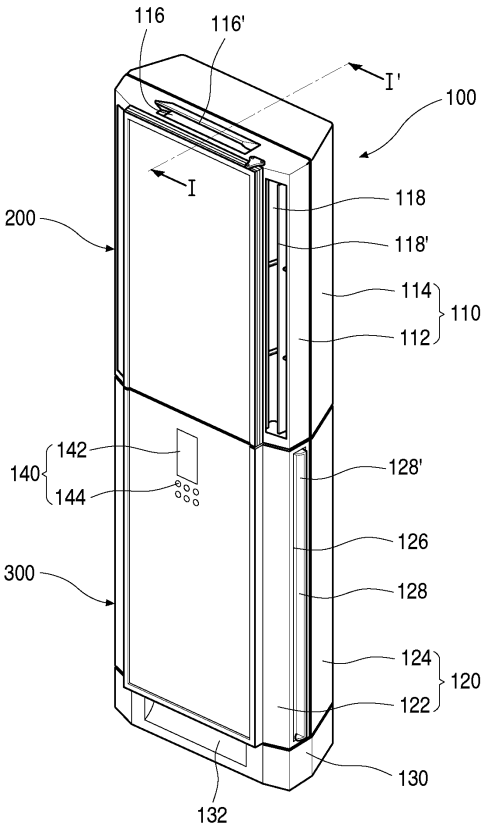
<34> H . 힌지

도면

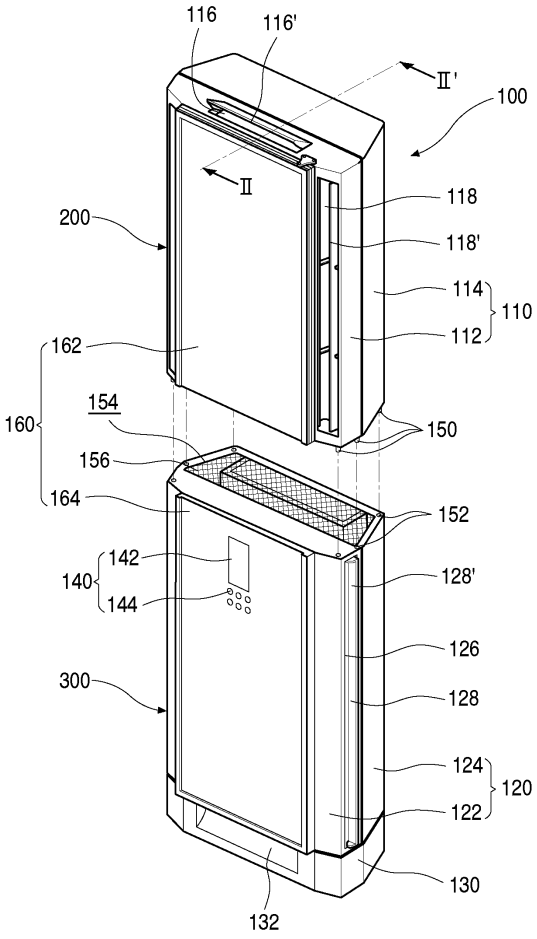
도면1


14
14'
14"
16
10
15
17
18
18'
18"
12

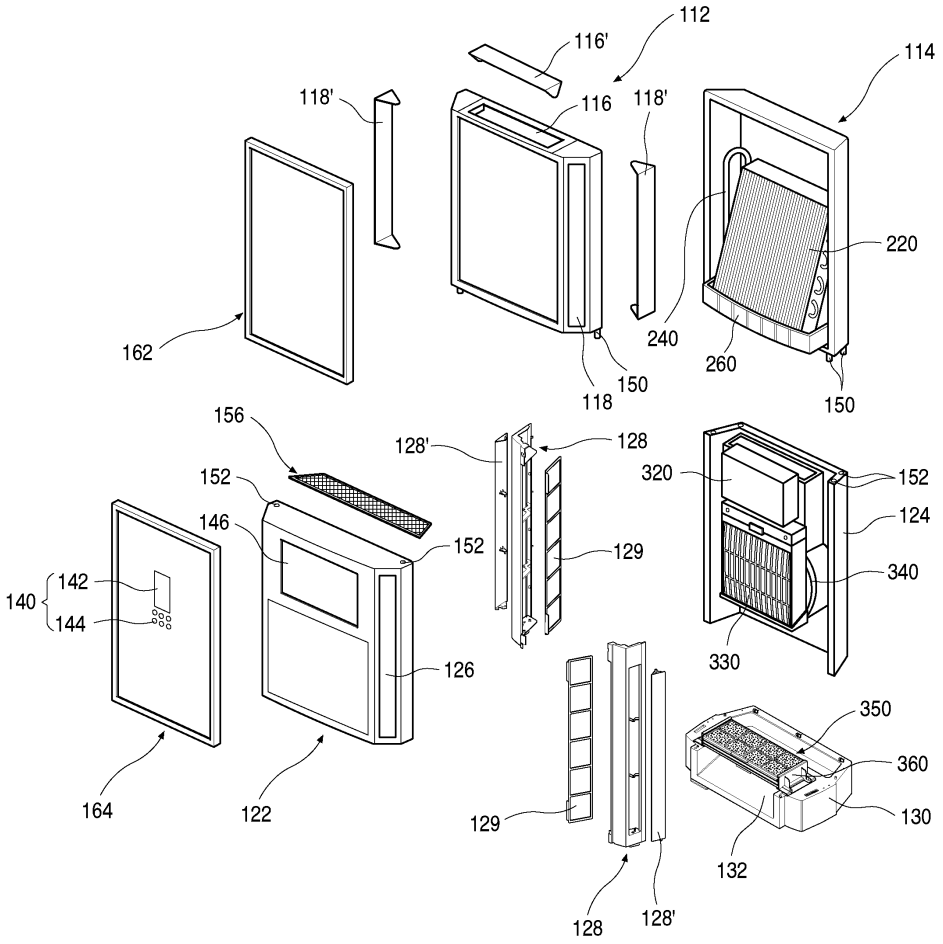
도면2


116
116'
I'
100
I
200
118
118'
114
110
112
142
140
144
128'
126
300
128
124
120
122
130
132

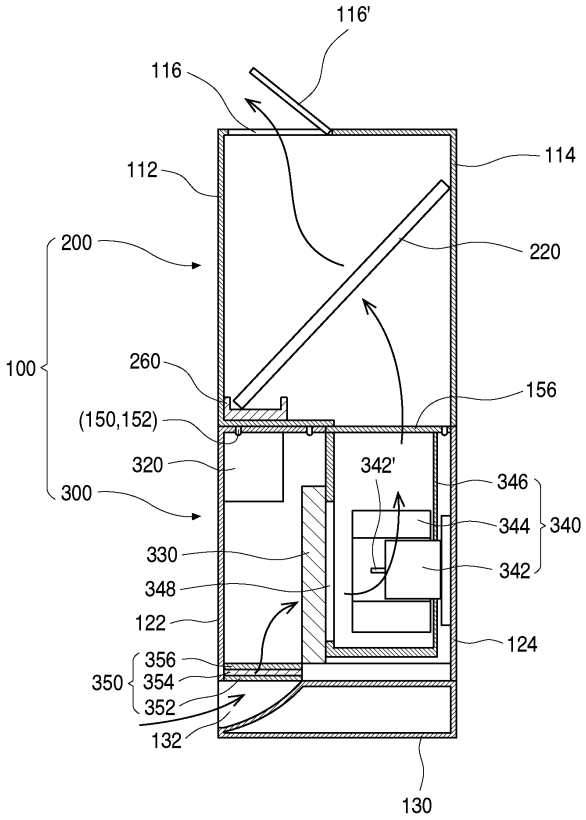
도면3


116
116'
Ⅱ'
100
Ⅱ
118
200
118'
114
110
112
162
160
154
150
156
164
152
142
140
144
128'
126
300
128
124
120
122
130
132

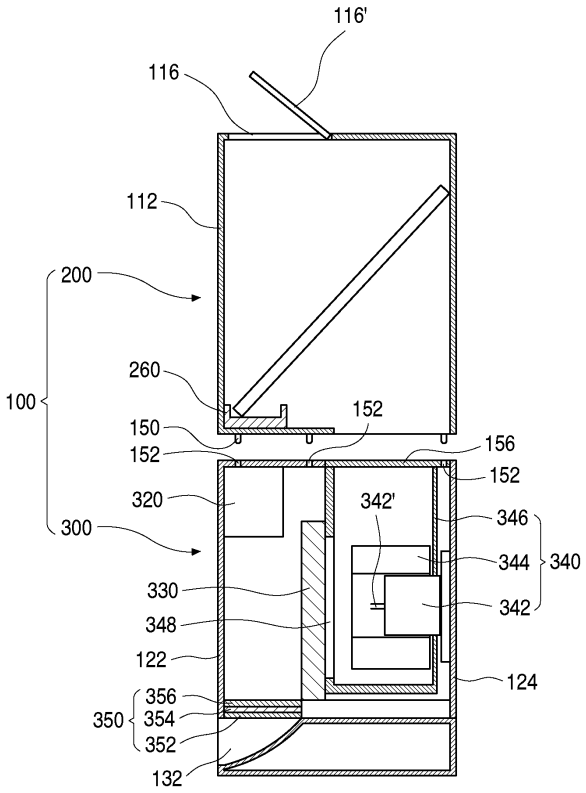
도면4


112
116'
114
118'
116
118'
220
240
162
260
150
118
150
156
128'
128
320
152
152
124
146
152
129
140
142
144
340
126
330
350
360
130
164
122
129
132
128
128'

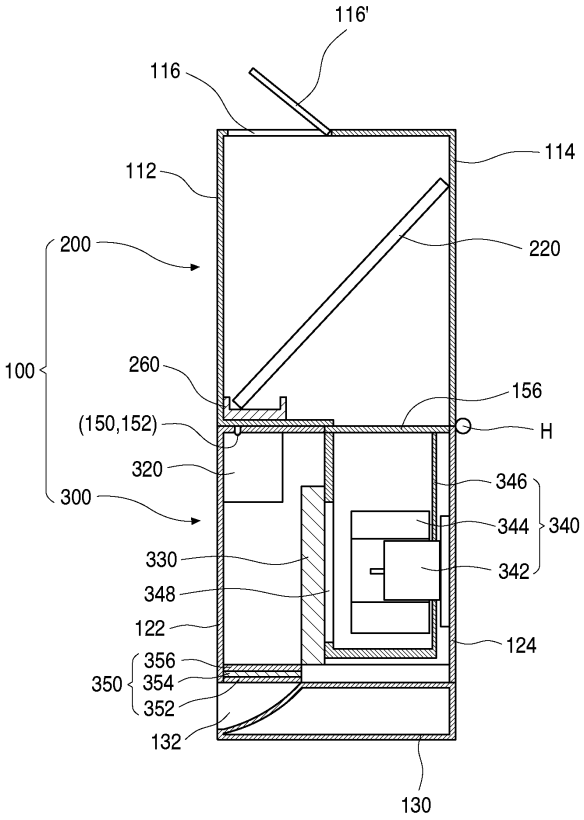
도면5a


116'
116
114
112
220
200
100
260
156
(150,152)
320
342'
346
300
344
340
330
342
348
122
124
356
350
354
352
132
130

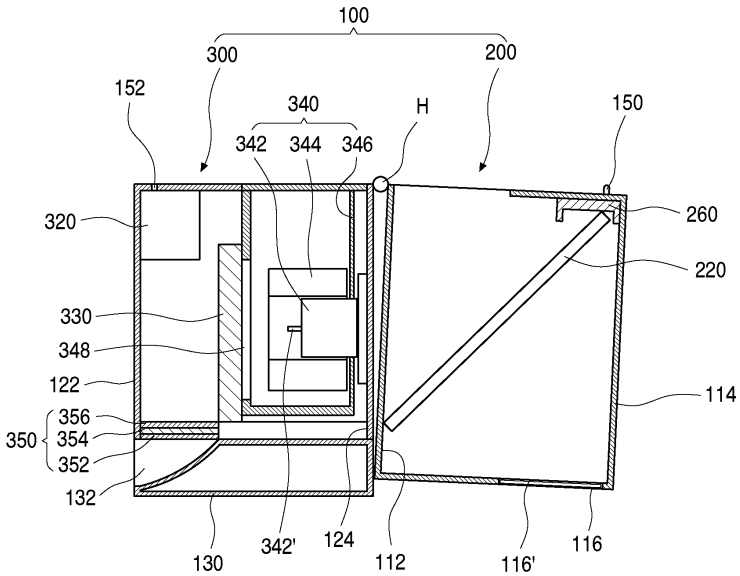
도면5b


116'
116
112
200
100
260
152
150
156
152
152
320
342'
346
300
344
340
330
342
348
122
124
356
350
354
352
132

도면6a


116'
116
114
112
220
200
100
260
156
(150,152)
H
320
346
300
344
340
330
342
348
122
124
356
350
354
352
132
130

도면6b


100
300
200
152
340
H
150
342
344
346
320
260
220
330
348
122
114
356
350
354
352
132
130
342'
124
112
116'
116

도면7

