(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0010979
(43) 공개일자 2008년01월31일

(51) Int. Cl.
F24F 13/08 (2006.01) *F24F 13/15* (2006.01)
F24F 1/00 (2006.01) *F24F 5/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0071748
(22) 출원일자 2006년07월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
백현삼
부산 부산진구 개금3동 주공아파트 210-904
홍성희
경남 창원시 가음정동 391-12 금성기숙사 C동 305호
류홍곤
경남 창원시 가음정동 391-12 LG생활관 101동 116호
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 12 항

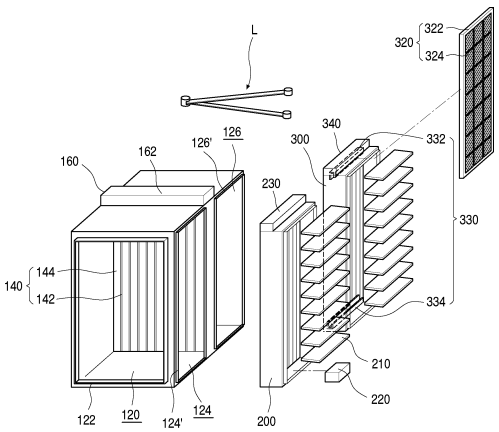
(54) 공기조화기의 외기도입장치

(57) 요 약

본 발명은 공기조화기의 외기도입장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공기조화기에 장착되어 제어가 가능한 베인이 구비되어 외부 공기의 흡입으로 환기가 가능한 외기도입장치에 관한 것이다.

본 발명에 의한 공기조화기의 외기도입장치는, 외관을 형성하면서 내부 공간을 이루는 케이스와; 상기 케이스의 전면(前面)에 형성되며, 케이스의 내부로 실내 공기가 흡입되는 통로인 전면흡입구와; 상기 케이스의 후면에 형성되며, 상기 케이스의 내부 공간을 통해 유동되는 공기가 케이스의 후방으로 토출되는 통로인 후면토출구와; 상기 케이스의 측면에 성형되며, 상기 전면흡입구를 통해 흡입되는 공기가 케이스의 측방으로 토출되는 통로인 측면토출부와; 상기 측면토출부의 후측에 성형되며, 상기 케이스의 내부로 실외 공기가 흡입되는 통로인 측면흡입부:를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 이와 같이 구성되는 공기조화기의 외기도입장치에 의하면, 외부의 공기와 환기가 가능해지는 이점이 있으며, 사용의 편의성이 향상되는 이점이 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

외관을 형성하면서 내부 공간을 이루는 케이스와;

상기 케이스의 전면(前面)에 형성되며, 케이스의 내부로 실내 공기가 흡입되는 통로인 전면흡입구와;

상기 케이스의 후면에 형성되며, 상기 케이스의 내부 공간을 통해 유동되는 공기가 케이스의 후방으로 토출되는 통로인 후면토출구와;

상기 케이스의 측면에 성형되며, 상기 전면흡입구를 통해 흡입되는 공기가 케이스의 측방으로 토출되는 통로인 측면토출부와;

상기 측면토출부의 후측에 성형되며, 상기 케이스의 내부로 실외 공기가 흡입되는 통로인 측면흡입부:를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 케이스의 내부 공간 중앙부에는 상기 전면흡입구를 통해 흡입되는 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 중앙베인부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 측면토출부에는 상기 케이스의 측방으로 토출되는 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 토출베인부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 측면흡입부에는 상기 케이스의 측방으로 흡입되는 외부 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 흡입베인부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 케이스의 상면에는 상기 중앙베인부의 작동 동력을 제공하는 중앙구동부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 측면토출부의 상면에는 상기 토출베인부의 작동 동력을 제공하는 토출구동부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서, 상기 측면흡입부의 상면에는 상기 흡입베인부의 작동 동력을 제공하는 흡입구동부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 8

제 5 항 내지 7 항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 중앙구동부와 토출구동부 및 흡입구동부는 링크로 체결되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 9

제 4 항에 있어서, 상기 측면흡입부에는 흡입되는 공기를 정화시키는 필터가 탈착 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 측면흡입구에는 상기 필터의 탈착을 가이드하면서 필터를 고정시키는 필터가이드가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 11

제 3 항에 있어서, 상기 측면토출부에는 상기 케이스의 내부에 장착되는 다수의 부품을 제어하기 위한 보조제어부가 장착되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 측면토출부에는 공기의 토출을 강제하는 토출팬이 구비되는 토출팬덕트가 장착되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 외기도입장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<20> 본 발명은 공기조화기의 외기도입장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공기조화기에 장착되어 제어가 가능한 베인이 구비되어 외부 공기의 흡입으로 환기가 가능한 외기도입장치에 관한 것이다.

<21> 공기조화기는 공기 조화를 위한 공간의 공기를 목적에 따라 가장 최적의 상태로 조화시키기 위한 장치로써 보다 편안하고 쾌적한 생활 환경을 조성하기 위하여 수요가 증가하고 있으며, 차량이나 사무실 또는 가정 등과 같은 실내의 한 공간 또는 벽면에 설치되어 실내를 냉방하거나 난방하는 기기로써 압축－응축－팽창－증발로 이루어지는 일련의 사이클을 구성하게 된다.

<22> 공기조화기는 응축기와 압축기가 장착되며, 주로 실외에 설치되는 실외기('실외측' 또는 '방열측' 이라 부르기도 함)에 형성되는 2차측유로와, 증발기가 장착되며, 주로 실내에 설치되는 실내기('실내측' 또는 '흡열측'이라 부르기도 함)에 형성되는 1차측유로로 나뉘어진다.

<23> 이러한 공기조화기는 주지된 바와 같이 1차측유로와 2차측유로가 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와 1차측유로 및 2차측유로가 일체로 성형되는 일체형 공기조화기로 크게 나눌 수 있다. 그리고, 각각의 실내 공간에 1차측유로가 형성되는 실내기가 구비되는 분리형 공기조화기와 각각의 실내 공간을 덕트로 연결하여 실내 공기를 조화시키는 덕트형 공기조화기로 나눌 수 있다.

<24> 공기조화기는 최근에 냉·난방 외에 실내의 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.

<25> 이하에서는 도면을 참조하여 덕트 부착 일체형 공기조화기를 예를 들어 살펴보기로 한다.

<26> 도 1에는 종래 기술에 의한 덕트형 공기조화기의 외형을 나타낸 사시도가 도시되어 있으며, 도 2에는 종래 기술에 의한 덕트형 공기조화기의 내부 구성을 나타낸 분해사시도가 도시되어 있다.

<27> 이들 도면을 참조하여, 덕트형 공기조화기를 살펴보면, 덕트형 공기조화기는 대략 사각 상자 형상의 본체(10)에 의해 외관이 형성된다. 상기 본체(10)는 우측면 외관을 형성하는 우측판넬(20), 전면 외관을 형성하는 전면판넬(30), 좌측면 외관을 형성하는 좌측판넬(40), 상면 외관을 형성하는 상면판넬(50) 그리고, 하부 외관을 형성하는 하면판넬(60)로 구성된다.

<28> 상기 본체(10)의 내부에는 다수의 부품이 장착되며, 상기 전면판넬(30)에는 공기 조화를 위한 공간의 공기가 본체(10)의 내부로 흡입되도록 안내하는 덕트(도시되지 않음)가 장착된다. 이러한 본체(10)의 우측판넬(20)과 좌측판넬(40)의 사이에는 베리어(70)가 좌우로 가로질러 구비된다. 상기 베리어(70)는 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형되며, 베리어(70)에 의해 상기 본체(10)의 내부는 베리어(70)를 기준으로 전방은 1차측유로(80)가 형성되고, 후방에는 2차측유로(90)가 형성된다.

<29> 상기 1차측유로(80)에는 실내팬(81)이 장착된다. 상기 실내팬(81)은 회전 운동함으로써 상기 본체(10)의 내부로 흡입되는 공기 조화를 위한 공기가 외부로 토출되도록 공기의 유동을 강제하게 된다.

<30> 상기 실내팬(81)의 외측에는 팬하우징(82)이 구비된다. 상기 팬하우징(82)의 하면은 상기 하면판넬(60)의 상면

에 접하면서 장착되고, 좌측 단부는 상기 좌측판넬(40)에 접하도록 장착된다.

<31> 상기 전면판넬(30)에는 공기 조화를 위한 공간의 공기가 상기 본체(10)의 내부로 흡입되는 통로인 전면흡입구(32)가 직사각형 형상으로 성형되며, 상기 전면흡입구(32)의 좌측방(도 2에서 볼 때)에는 본체(10)의 내부에서 조화된 공기가 토출되는 통로인 전면토출구(36)가 대략 직사각형의 형상으로 성형된다.

<32> 즉, 상기 전면판넬(30)의 우측부분에는 상하 방향으로 길게 성형되는 전면흡입구(32)가 형성되며, 이러한 전면흡입구(32)의 테두리에는 흡입되는 공기를 안내하는 흡입덕트(미도시)가 체결되기 용이하도록 흡입덕트가이드(34)가 전방으로 돌출 형성된다.

<33> 또한, 상기 전면흡입구(32)의 좌측 다시말해 상기 전면판넬(30)의 좌측부분에는 좌우 방향으로 길게 성형되는 전면토출구(36)가 형성되며, 이러한 전면토출구(36)의 테두리에는 토출되는 공기를 안내하는 토출덕트(도시되지 않음)가 체결되기 용이하도록 토출덕트가이드(38)가 전방으로 돌출 형성된다.

<34> 따라서, 상기 전면토출구(36)의 후측에는 상기 실내팬(81)이 구비되며, 전면토출구(36)는 실내팬(81)의 회전운동으로 상기 팬하우징(82)에 의해 안내되어 실내팬(81)의 원주방향으로 토출되는 공기의 통로가 된다.

<35> 상기 1차측유로(80)의 내부, 다시말해 상기 전면흡입구(32)의 후측에는 전면흡입구(32)를 통해 1차측유로(80)의 내부로 흡입되는 공기가 열교환되는 실내열교환기(83)가 장착된다. 상기 실내열교환기(83)는 상기 전면토출구(36)와 전면흡입구(32)의 사이로부터 상기 베리어(70)의 우측 단부까지 상방에서 볼 때 대략 " / " 형상으로 성형된다.

<36> 상기 전면흡입구(32)를 통해 흡입되는 공기는 상기 실내열교환기(83)를 통과하면서 열교환되고, 열교환된 공기는 상기 전면토출구(36)를 통해 상기 본체(10)의 외부로 토출된다.

<37> 상기 실내열교환기(83)의 내부에는 작동 유체인 냉매가 유동되며, 실내열교환기(83)의 하측에는 드레인팬(84)이 구비된다. 상기 드레인팬(84)은 실내열교환기(83)의 하단부와 대응되는 위치에 구비되며, 이러한 드레인팬(84)은 상면이 개구된 직육면체의 형상으로 성형되어 실내열교환기(83)로부터 낙하되는 응축수를 집수하게 된다.

<38> 상기 드레인팬(84)의 측면에는 드레인홀(85)이 성형되며, 상기 드레인홀(85)은 상기 우측판넬(20)과 접하면서 외부와 연통되도록 형성되어 드레인팬(84)의 내부로 집수되는 응축수가 상기 본체(10)의 외부로 배출되도록 안내하게 된다.

<39> 상기 1차측유로(80)의 후측 다시말해, 상기 베리어(70)의 후측에는 2차측유로(90)가 형성되며, 상기 2차측유로(90)의 중앙부에는 냉매를 고온 고압의 상태로 압축시키는 압축기(91)가 장착된다. 이러한 압축기(91)는 비교적 대형인 스크롤 타입의 압축기가 사용된다.

<40> 상기 2차측유로(90)에는 실외열교환기(92)가 장착된다. 상기 실외열교환기(92)는 내부에 유동되는 작동 유체인 냉매가 2차측유로(90)의 내부로 유입되는 공기와 열교환되도록 하기 위하여 장착되며, 상방에서 볼 때 대략 '∩' 형상으로 성형되면서 2차측유로(90)의 내면을 따라 구비된다.

<41> 상기 본체(10)의 상면 외관을 형성하는 상기 상면판넬(50)에는 실외팬(51)이 장착된다. 이러한 실외팬(51)은 상기 2차측유로(90)의 상측에 장착되며, 회전 운동함으로써 2차측유로(90)의 내부 공기를 외부로 토출하게 된다. 상면판넬(50)의 후반부 다시말해, 실외팬(51)의 상측에는 상면토출구(52)가 천공 형성된다.

<42> 상기 상면토출구(52)는 상기 실외팬((51)의 회전 반경보다 더 큰 반경을 가지면서 대략 원형으로 성형된다. 이러한 상면토출구(52)의 내주면에는 실외팬(51)의 회전 운동에 의해 상방으로 유동되는 공기의 유동을 안내하는 오리피스(53)가 구비되며, 상면토출구(52)의 상면에는 토출그릴(54)이 장착된다.

<43> 상기 하면판넬(60)의 측면에는 리프트홀(62)이 좌측과 우측에 쌍으로 형성된다. 상기 리프트홀(62)은 지게차 등의 리프트 일부분이 삽입되어 상기 본체(10)의 이동을 용이하게 하기 위함이다.

<44> 그러나, 상기한 바와 같은 종래기술에서는 다음과 같은 문제점이 발생하게 된다.

<45> 종래 기술에서는 건물 외부 또는 건물 내부의 지하 등지에 설치되어 덕트를 통해서 실내의 공기를 흡입한 다음 조화시킨 후 덕트를 통해 다시 실내로 재공급하여 실내를 냉방 또는 난방하도록 구성된다. 이러한 종래 기술에서는 실내를 냉방 또는 난방을 실시하여 실내의 온도를 적절히 유지할 수 있으나 실내의 오염물질이 제거되지 않아 실내공기가 청정하지 않게 되는 문제점이 발생하게 된다.

<46> 또한, 청정한 실내공기를 유지하기 위하여 창문 또는 출입문을 개방하여 환기를 시켜주어야 되는 문제점이 발생하게 되며, 이와 같이 창문 또는 출입문을 개방하여 환기를 실시하게 되면 냉방 또는 난방의 부하가 증가하게 되어 건물의 유지관리 비용이 상승하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

<47> 이러한 냉방 또는 난방의 부하 증가로 인해 공기 조화를 위한 에너지의 사용이 증가하게 되는 문제점이 발생하게 되며, 에너지 사용의 증가는 공기조화기의 유지 비용을 증가시키게 되는 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<48> 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 의한 공기조화기 외기도입장치의 목적은 실내공기와 실외공기의 물리적 성질을 비교하여 외기도입장치의 내부를 통과하는 공기의 유로를 선택적으로 제어할 수 있는 공기조화기의 외기도입장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<49> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 공기조화기의 외기도입장치는, 외관을 형성하면서 내부 공간을 이루는 케이스와; 상기 케이스의 전면(前面)에 형성되며, 케이스의 내부로 실내 공기가 흡입되는 통로인 전면흡입구와; 상기 케이스의 후면에 형성되며, 상기 케이스의 내부 공간을 통해 유동되는 공기가 케이스의 후방으로 토출되는 통로인 후면토출구와; 상기 케이스의 측면에 성형되며, 상기 전면흡입구를 통해 흡입되는 공기가 케이스의 측방으로 토출되는 통로인 측면토출부와; 상기 측면토출부의 후측에 성형되며, 상기 케이스의 내부로 실외 공기가 흡입되는 통로인 측면흡입부:를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<50> 상기 케이스의 내부 공간 중앙부에는 상기 전면흡입구를 통해 흡입되는 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 중앙베인부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<51> 상기 측면토출부에는 상기 케이스의 측방으로 토출되는 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 토출베인부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<52> 상기 측면흡입부에는 상기 케이스의 측방으로 흡입되는 외부 공기의 유로를 선택적으로 차폐하는 흡입베인부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<53> 상기 케이스의 상면에는 상기 중앙베인부의 작동 동력을 제공하는 중앙구동부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<54> 상기 측면토출부의 상면에는 상기 토출베인부의 작동 동력을 제공하는 토출구동부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<55> 상기 측면흡입부의 상면에는 상기 흡입베인부의 작동 동력을 제공하는 흡입구동부가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<56> 상기 중앙구동부와 토출구동부 및 흡입구동부는 링크로 체결되는 것을 특징으로 한다.

<57> 상기 측면흡입부에는 흡입되는 공기를 정화시키는 필터가 탈착 가능하게 구비되는 것을 특징으로 한다.

<58> 상기 측면흡입구에는 상기 필터의 탈착을 가이드하면서 필터를 고정시키는 필터가이드가 구비되는 것을 특징으로 한다.

<59> 상기 측면토출부에는 상기 케이스의 내부에 장착되는 다수의 부품을 제어하기 위한 보조제어부가 장착되는 것을 특징으로 한다.

<60> 상기 측면토출부에는 공기의 토출을 강제하는 토출팬이 구비되는 토출팬덕트가 장착되는 것을 특징으로 한다.

<61> 이와 같이 구성되는 공기조화기의 외기도입장치에 의하면, 외부 공기와 실내 공기의 환기가 가능해지는 이점이 있으며, 사용의 편의성이 향상되는 이점이 있다.

<62> 최근에는 건물이 대형화되고, 생활 수준이 향상됨에 따라 쾌적한 주거환경을 추구하는 성향이 증가하고 있다. 또한, 에너지 소비의 절감을 위해 실내 공간의 밀폐성이 증가함에 따라 밀폐된 실내 공간의 공기가 실내 공간에서 생활하는 사람의 건강에 직접적인 영향을 미치게 된다.

<63> 이러한 실내 공간의 공기 청정을 위해 환기의 중요성이 대두되고 있으며, 본 발명에 의한 공기조화기의 외기도입장치는 공기 조화를 위한 공간의 환기를 위해 외부 공기의 유입이 가능하도록 구성된다.

<64> 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 의한 공기조화기의 외기도입장치를 예를 들어 살펴보기로 한다.

<65> 도 3에는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 외기도입장치의 외형을 나타낸 사시도가 도시되어 있다. 도 3을 참조하여 외기도입장치의 외형을 살펴보면, 외기도입장치는 대략 직육면체 형상으로 성형되는 케이스(100)에 의해 외관을 이루게 된다.

<66> 상기 케이스(100)는 내부 공간이 형성되며, 전면(前面)과 후면이 개구된 직육면체 형상으로 성형되며, 개구된 면을 제외한 나머지 면은 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형되는 각각의 판넬이 체결되어 성형되거나 일체형으로 성형된다.

<67> 상기 케이스(100)의 개구된 전면(前面)의 테두리에는 실내의 공기 유동을 안내하는 흡입덕트(도시되지 않음)가 장착되도록 흡입덕트체결부(122)가 구비된다. 상기 흡입덕트체결부(122)는 케이스(100)의 전면 테두리로부터 소정의 길이를 가지면서 전방으로 돌출되며, 돌출된 전단부가 외측방으로 절곡되도록 성형된다. 이처럼 절곡되어 성형되는 면은 외측방으로 갈수록 후방으로 경사지게 성형된다.

<68> 따라서, 상기 흡입덕트(미도시)의 후면 테두리는 내측방으로 절곡되며, 내측방으로 절곡되는 면은 내측방으로 갈수록 전방으로 경사지게 성형된다. 이러한 흡입덕트(미도시)의 후단부가 상기 흡입덕트체결부(122)에 체결될 때 흡입덕트의 후단부에 성형되는 절곡면을 상기 케이스(100)의 전면 후단부에 성형되는 흡입덕트체결부(122)의 절곡면과 체결되도록 성형된다.

<69> 상기 케이스(100)의 개구된 전면에는 상기 흡입덕트(미도시)로부터 안내되어 유동되는 실내 공기가 케이스(100)의 내부로 흡입되는 통로인 전면흡입구(120)가 형성된다. 상기 전면흡입구(120)를 통해 실내 공기가 케이스(100)의 내부로 흡입된다.

<70> 상기 케이스(100)의 우측면에는 측면토출부(200)가 구비된다. 상기 측면토출부(200)는 대략 직육면체의 형상으로 성형되며, 좌측면과 우측면이 소정의 면적을 가지면서 개구되는 형상으로 성형된다. 이러한 측면토출부(200)는 상기 전면흡입구(120)를 통해 흡입되는 실내 공기가 케이스(100)의 외부로 토출되는 통로 역할을 하게 된다.

<71> 상기 측면토출부(200)의 우측면(도 3에서 볼 때)은 그릴 형상으로 성형되며, 우측면 테두리에는 회전 운동함으로써 토출력을 발생시키는 별도의 토출팬(도시되지 않음)이 구비되는 토출팬덕트(미도시)가 더 장착되도록 토출팬덕트체결부(도시되지 않음)가 더 성형된다. 이러한 토출팬덕트체결부(미도시)에는 토출팬덕트(미도시)가 아닌 토출되는 공기를 사용자가 원하는 공간으로 토출되도록 안내하는 토출덕트(미도시)가 장착되기도 한다.

<72> 상기 측면토출부(200)의 우측면에는 토출가이드(210)가 다수개 장착된다. 상기 토출가이드(210)는 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형되며, 전면과 후면은 측면토출부(200)의 내측 전면과 후면에 접하도록 장착된다. 이러한 토출가이드(210)는 좌측단부보다 우측단부가 하측에 위치하도록 소정의 각도로 기울어져 장착된다.

<73> 따라서, 상기 측면토출부(200)를 통해 외부로 토출되는 공기는 다소 하방으로 토출되며, 이러한 토출가이드(210)에 의해 외부의 먼지 및 이물질이 측면토출부(200)의 내부로 유입되는 것이 방지된다.

<74> 상기 측면토출부(200)의 후측에는 측면흡입부(300)가 구비된다. 상기 측면흡입부(300)는 소정의 좌우 폭을 가지는 직육면체 형상으로 성형되며, 좌측면과 우측면은 개구된 형상으로 성형된다. 세로 길이는 상기 케이스(100)와 대응되는 길이로 성형된다.

<75> 상기 측면흡입부(300)의 우측면에는 흡입가이드(310)가 다수개 장착되며, 흡입가이드(310)는 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형된다. 이러한 흡입가이드(310)는 전면이 측면흡입부(300)의 내측 전면과 접하도록 장착되고, 후면이 측면흡입부(300)의 내측 후면과 접하도록 장착된다.

<76> 상기 흡입가이드(310)는 좌측면이 우측면보다 상측에 위치되도록 우측방으로 갈수록 소정의 각도로 하향 경사를 가지도록 장착된다. 따라서, 소정의 각도를 가지면서 장착되는 흡입가이드(310)에 의해 외부의 먼지 또는 이물질이 상기 측면흡입부(300)를 통해 상기 케이스(100)의 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있게 된다.

<77> 도 4에는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기 외기도입장치의 내부 구성을 나타낸 분해사시도가 도시되어 있다. 도시된 도면을 참조하여 내부 구성을 살펴보면, 상기 케이스(100)의 내부 공간 중앙부에는 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 선택적으로 구획하는 중앙베인부(140)가 세로 방향으로 길게 성형된다.

<78> 상기 중앙베인부(140)는 상기 케이스(100)의 내부 공간 중앙부에 내부 상면과 하면에 고정되어 회동 가능하게

장착되는 중앙포스트(142)와, 상기 중앙포스트(142)의 회동에 의해 중앙포스트(142)를 회전 중심으로 회동하면서 케이스(100)의 내부 공간을 선택적으로 구획하는 중앙베인(144)을 포함하여 구성된다.

<79> 상기 중앙베인부(140)는 실내 공기와 외부 공기가 가지는 물리적 성질을 비교하여 상기 케이스(100)의 내부 공간을 선택적으로 전반부와 후반부로 구획하게 된다.

<80> 상기 중앙베인(144)은 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형되며, 상기 중앙포스트(142)를 기준으로 좌우 대칭으로 성형되며, 중앙베인(144)의 중앙부에 중앙포스트(142)가 위치하게 되고, 중앙포스트(142)를 중심으로 중앙베인(144)이 장착된다.

<81> 상기 중앙베인(464)은 상기 중앙포스트(142)의 회동에 의해 중앙포스트(142)를 회전 중심으로 동시에 회동 가능하게 장착되며, 인접한 중앙포스트(142)에 장착되는 중앙베인(144)과 소정부분 겹치도록 성형되어 회동되었을 때 공기가 누설되지 않게 된다.

<82> 즉, 가장 좌측에 위치하게 되는 상기 중앙베인(144)의 좌측단부는 소정의 곡률을 가지고 전방으로 라운드지게 절곡되어 성형된다. 이러한 중앙베인(144)의 좌측단부를 상방에서 보면 대략 "∪" 형상으로 성형된다. 이처럼 성형되는 중앙베인(144)의 좌측면이 상기 케이스(100)의 좌측 내면과 접하면서 공기의 누설을 방지하게 된다.

<83> 상기 중앙베인(144)은 상방에서 볼 때 대략 "∪" 형상으로 성형되는 중앙베인(144)의 좌측단부로부터 소정의 두께를 가지는 사각판재 형상으로 성형되면서 우측방으로 연장 형성된다. 우측방으로 연장 형성되는 중앙베인(144)의 우측단부는 좌측단부와 대칭되는 형상 즉, 상방에서 볼 때 대략 "∩" 형상으로 성형된다.

<84> 따라서, 상기 중앙베인(144)의 중앙부에 구비되어 회전 중심이 되는 상기 중앙포스트(142)를 중심으로 좌측부는 상방에서 볼 때, 대략 "⊂" 형상으로 성형되며, 우측부는 좌측부와 대칭되도록 성형된다.

<85> 이처럼, 가장 좌측에 성형되는 상기 중앙베인(144)의 소정의 곡률을 가지면서 라운드지도록 성형되는 좌측단부는 상기 케이스(100)의 내측 좌측면과 접하게 되고, 우측단부는 인접되어 구비되는 중앙베인(144)의 좌측단부와 접하도록 성형된다.

<86> 이와 같이, 상기 중앙베인(144)은 인접하게 성형되는 중앙베인(144)과 소정 부분 서로 겹치도록 회동하여 상기 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 구획함으로써 케이스(100)의 전방으로부터 흡입되는 실내 공기가 후방으로 유동되지 못하고 케이스(100)의 내부 공간 전반부에 위치하게 된다.

<87> 상기 케이스(100)의 상면 중앙부에는 상기 중앙베인부(140)를 회동시키기 위한 회전 동력을 발생시키는 중앙구동부(160)가 장착된다. 상기 중앙구동부(160)는 외부의 전원이 인가되면 회전 동력을 발생시키는 구동모터(도시되지 않음)와 상기 중앙베인부(140)의 중앙포스트(142)에 상기 구동모터(미도시)의 회전 동력을 전달하는 링크(L)를 포함하여 구성된다.

<88> 상기 중앙구동부(160)는 소정의 내부 공간을 가지는 중앙구동부커버(162)에 의해 외부로부터 이물질 또는 먼지 등이 유입되는 것을 방지하며 외부의 충격으로부터 중앙구동부(160)가 보호된다.

<89> 상기 케이스(100)의 우측면 전반부에는 상기 전면흡입구(120)로부터 흡입되는 실내 공기가 케이스(100)의 외부로 토출되는 통로인 측면토출구(124)가 천공 형성된다. 상기 측면토출구(124)의 테두리에는 상기 측면토출부(200)가 장착되도록 토출부가이드(124')가 우측방으로 돌출 형성된다.

<90> 상기 토출부가이드(124')에 의해 상기 측면토출부(200)가 안내되면서 상기 측면토출구(124)의 우측방에 장착된다. 따라서, 상기 케이스(100)의 내부 공간을 선택적으로 전반부와 후반부로 구획하는 상기 중앙베인부(140)가 회동하여 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 구획하게 되면, 상기 전면흡입구(120)를 통해 흡입되는 실내 공기가 케이스(100)의 외부로 토출되도록 안내하게 된다.

<91> 상기 측면토출부(200)의 내부 공간 저면에는 보조제어부(220)가 장착된다. 상기 보조제어부(220)는 측면토출부(200)의 내부에 장착되는 토출베인부(도시되지 않음) 및 상기 측면흡입부(300)의 내부에 장착되는 흡입베인부(도시되지 않음)의 구동을 제어하게 된다. 이처럼 보조제어부(220)가 측면토출부(200)의 내부 공간 저면에 위치하게 되면, 보조제어부(220)가 가동하게 될 때 발생하게 되는 열기의 냉각을 용이하게 하기 위함이다.

<92> 상기 측면토출부(200)의 내부에는 상기 중앙베인부(140)와 동일한 형상으로 성형되는 토출베인부(도시되지 않음)가 측면토출부(200)의 내부 공간을 선택적으로 좌반부와 우반부로 구획하게 된다.

<93> 상기 측면토출부(200)의 상면에는 상기 토출베인부(미도시)를 구동시키게 되는 토출구동부(230)가 장착된다. 상

기 토출구동부(230)는 상기 중앙구동부(160)와 링크(L)로 연결되도록 성형되며, 중앙구동부(160)의 작동에 의해 동작하게 된다.

<94> 상기 케이스(100)의 우측면 후반부에는 케이스(100)의 외부 공기가 케이스(100)의 내부 공간으로 흡입되는 통로인 측면흡입구(126)가 천공 형성된다. 상기 측면흡입구(126)의 테두리에는 상기 측면흡입부(300)가 장착되도록 흡입부가이드(126')가 우측방으로 돌출 형성된다.

<95> 상기 측면흡입부(300)는 상기 측면토출부(200)와 대응되는 형상으로 성형되며, 좌측면이 상기 측면흡입구(126)의 테두리를 따라 성형되는 흡입부가이드(126')에 의해 안내되면서 상기 케이스(100)의 우측면에 장착된다. 측면흡입부(300)의 내측 상면과 하면 중앙부에는 다음에 설명할 흡입필터(320)의 장착을 안내하는 필터가이드(330)가 구비된다.

<96> 상기 흡입필터(320)는 소정의 폭을 가지는 사각판재 형상으로 성형되어 흡입필터(320)의 테두리를 형성하는 필터프레임(322)과, 상기 필터프레임(322)에 장착되어 상기 측면흡입부(300)의 우측방으로부터 측면흡입부(300)의 좌측방으로 흡입되는 상기 케이스(100)의 외부 공기에 포함되어 있는 이물질 또는 먼지를 걸러주는 다수개의 필터(324)를 포함하여 구성된다.

<97> 상기 흡입필터(320)에 의해 외부 공기에 포함되어 있는 이물질 또는 먼지가 걸러지면서 상기 케이스(100)의 내부 공간으로 이동되는 공기는 깨끗한 공기만이 케이스(100)의 내부로 유동된다.

<98> 상기 필터가이드(330)는 상기 측면흡입부(300)의 내측 상면에 구비되어 상기 흡입필터(320) 상단부의 장착을 안내하는 상부가이드(332)와 측면흡입부(300)의 내측 하면에 구비되어 흡입필터(320) 하단부의 장착을 안내하는 하부가이드(334)를 포함하여 구성된다.

<99> 상기 상부가이드(332)는 중앙부가 상방으로 함몰 형성되어 전방에서 볼 때 대략 "∩" 형상으로 성형되며, 상기 하부가이드(334)는 중앙부가 하방으로 함몰 형성되어 전방에서 볼 때 대략 "∪" 형상으로 성형된다.

<100> 중앙부가 상방으로 함몰 형성되는 상기 상부가이드(332)의 중앙부 상면은 상기 측면흡입부(300)의 내측 상면에 접하면서 고정되도록 구비되며, 중앙부가 하방으로 함몰 형성되는 상기 하부가이드(332)의 중앙부 하면은 측면흡입부(300)의 내측 하면에 접하면서 고정되도록 구비된다.

<101> 따라서, 상기 흡입필터(320)는 우측방에서 좌측방으로 장착되며, 흡입필터(320)의 장착을 용이하게 하기 위해 상기 상부가이드(332)와 하부가이드(334)의 우측면은 좌측면보다 길이가 짧게 성형된다.

<102> 상기 측면흡입부(300)의 상면에는 측면흡입부(300)의 내부 공간 중앙부에 장착되는 상기 흡입베인부(미도시)에 구동력을 전달하는 흡입구동부(340)가 장착된다. 상기 흡입구동부(340)는 상기 중앙구동부(160)와 링크(L)로 연결되어 중앙구동부(160)의 동작에 의해 구동력을 전달받아 흡입구동부(340)가 흡입베인부(미도시)를 작동시키게 된다.

<103> 상기 흡입베인부(미도시)의 회동에 의해 상기 측면흡입부(300)의 내부 공간은 상기 중앙베인부(140)의 회동에 의해 구획되는 상기 케이스(100)의 내부 공간 후반부와 연통되도록 성형되며, 측면흡입부(300)의 우측방과 연통되도록 성형된다. 이처럼, 상기 케이스(100)의 내부 공간 후반부와 연통되도록 성형되면, 측면흡입부(300)의 우측방에 위치하게 되는 외부 공기가 측면흡입부(300)를 통해 케이스(100)의 내부 공간 후반부로 유동되는 것이 가능하게 된다.

<104> 이하에서는 상기와 같이 구성되는 공기조화기용 외기도입장치의 작용에 대하여 살펴보기로 한다.

<105> 도 5에는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기 외기도입장치의 중앙베인부가 차폐된 상태를 나타낸 사시도가 도시되어 있으며, 도 6에는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 공기조화기 외기도입장치의 중앙베인부가 개방된 상태를 나타낸 사시도가 도시되어 있다.

<106> 이들 도면을 참조하여 공기조화기 외기도입장치의 작용을 살펴보면, 먼저 상기 케이스(100)의 일측면에 부착되는 센서와, 공기 조화를 위한 공간의 일측에 부착되는 센서에 의해 공기의 물리적 성질을 측정하게 된다. 여기서 공기의 물리적 성질은 온도, 습도, 엔탈피, 이산화탄소(CO_2) 가운데 하나가 된다.

<107> 다시 말해, 공기 조화를 위한 공간인 실내 공간 공기의 물리적 성질과 실외 공간 공기의 물리적 성질을 비교하여 상기 중앙구동부(160)를 작동시키게 된다.

<108> 비교 대상 공기의 물리적 성질을 온도로 가정하게 되면, 공기조화기가 냉방모드로 작동할 경우 실내 온도가 실

외 온도보다 높을 경우 상기 중앙구동부(160)를 작동시켜, 상기 중앙베인부(140)를 회동시켜 상기 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 구획하게 된다.

<109> 상기 중앙베인부(140)가 회동하여 상기 케이스(100)의 내부 공간이 전반부와 후방부로 구획되면, 흡입덕트(도시되지 않음)에 의해 안내되는 실내 공간의 공기가 케이스(100)의 내부 공간을 통과하지 못하고, 상기 측면토출부(200)를 통과하게 된다.

<110> 따라서, 상기 중앙베인부(140)가 회동하면서 상기 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 구획하게 될 때, 상기 중앙구동부(160)가 작동하게 되면, 중앙구동부(160)와 링크(L)로 체결되는 상기 토출구동부(230)와 흡입구동부(340)가 동시에 작동된다.

<111> 상기 토출구동부(230)가 작동되면, 상기 측면토출부(200)의 내부 공간을 좌측과 우측으로 구획하게 되는 토출베인부(미도시)가 회동하게 되어 토출구동부(230)의 내부로 개방시키게 된다. 토출구동부(230)의 내부 공간이 개방되면 상기 케이스(100)의 전면흡입구(120)를 통과하여 흡입되는 실내 공기가 측면토출부(200)를 통해 실외로 토출된다.

<112> 이때, 상기 중앙구동부(160)의 작동에 의해 작동되는 상기 흡입구동부(340)에 의해 상기 측면흡입부(300)의 내부 공간을 좌반부와 우반부로 구획하는 상기 흡입베인부(도시되지 않음)도 회동하게 된다. 흡입베인부가 회동하게 되면, 측면흡입부(300)의 내부 공간이 상기 케이스(100)의 내부 공간 후반부와 실외 공간이 연통된다.

<113> 상기 흡입베인부(미도시)의 회동에 의해 실외 공간과 연통되는 상기 측면흡입부(300)의 우측방으로부터 실외 공기가 흡입되며, 측면흡입부(300)를 통해 흡입되는 실외 공기는 상기 케이스(100)의 내부 공간 후반부를 거쳐 공기조화기의 내부로 흡입된다.

<114> 이처럼, 상기 측면흡입부(300)의 우측방으로부터 측면흡입부(300)의 내부 공간으로 흡입되는 실외 공기는 측면흡입부(300)의 내부에 구비되는 흡입필터(320)를 통과하면서 공기에 포함되어 흡입되는 먼지 또는 이물질을 걸러주게 된다. 먼지 또는 이물질이 걸러짐으로써 깨끗해진 실외 공기는 상기 케이스(100)의 내부 공간 후반부를 거쳐 공기조화기의 내부로 흡입된다.

<115> 공기조화기의 내부로 흡입되는 공기는 다시 실내 공간으로 유동되어 사용자가 원하는 의도에 맞게 실내 공기를 조화시키게 된다.

<116> 반대로, 실내 공간의 온도가 실외 공간의 온도보다 낮을 경우, 상기 중앙구동부(160)의 작동에 의해 상기 중앙베인부(140)가 회동하여 상기 케이스(100)의 내부 공간을 흡입덕트(미도시)와 연통시키게 된다. 이와 같이, 케이스(100)의 내부 공간이 흡입덕트와 연통되면, 흡입덕트에 의해 안내되어 유동되는 실내 공기가 케이스(100)의 내부 공간을 전방에서 후방으로 유동하게 된다.

<117> 상기 케이스(100)의 내부 공간을 전방에서 후방으로 유동하게 되는 실내 공기는 공기조화기의 내부 공간으로 유동되어 열교환된 다음 다시 실내 공간으로 유동되어 실내 공간을 사용자가 원하는 의도에 맞게 조화시키게 된다.

<118> 따라서, 상기 케이스(100)에 장착되는 상기 중앙베인부(140)와 토출베인부, 중앙베인부(140)와 흡입베인부는 전체적으로, 상반되도록 작동하게 된다. 다시 말해, 상기 중앙베인부(140)가 회동하여 케이스(100)의 내부 공간을 전반부와 후반부로 구획하게 되면, 토출베인부는 상기 측면토출부(200)의 내부 공간을 개방시키게 되고, 흡입베인부는 상기 측면흡입부(300)의 내부 공간을 개방시키게 된다.

<119> 상기 케이스(100)를 통한 공기의 유동은 비교되는 공기의 물리적 성질에 따라 다르게 작동하게 되며, 공기조화기의 작동 모드에 따라 다르게 작동하게 된다.

<120> 이러한 본 발명의 범위는 상기한 실시예에 한정되지 않고 상기와 같은 기술 범위안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

<121> 예를 들어, 상기한 바와 같은 실시예에서는 공기의 유동을 제어하는 수단을 베인으로 장착하였으나, 루버로 성형하는 것도 가능할 것이며, 상기 측면토출부(200)에 토출팬이 장착되거나 별도의 토출덕트를 장착하는 것도 가능함은 물론이다.

<122> 또한, 상기 측면흡입부(300)에 실외흡입덕트가 별도로 장착되어 사용자가 원하는 공간의 공기를 실내 공간으로 흡입하는 것도 가능함은 물론이다.

<123> 뿐만아니라, 실내 공기 및 실외 공기의 물리적 성질을 비교하지 않고 사용자가 직접 조작하여 상기 중앙베인부(140) 및 상기 측면토출부(200)와 측면흡입부(300)를 개방시키거나 차폐시킴으로써 실외 공기를 실내 공간으로 흡입하는 것이 가능함은 물론이다.

<124> 그리고, 상기 케이스(100)의 양측면에 상기 측면토출부(200) 및 측면흡입부(300)가 구비되는 것도 가능함은 물론이다.

발명의 효과

<125> 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명에 의한 공기조화기의 외기도입장치에서는 실내 공간의 공기와 실외 공간의 공기가 가지는 물리적 성질을 비교하여 공기의 유로를 선택적으로 제어함으로써 공기조화기의 운전에 필요한 에너지의 소비를 절감시키는 효과가 있다.

<126> 또한, 실내 공간의 공기를 실외로 토출하고 실외 공간의 공기를 실내로 흡입함으로써 창문을 열거나 출입문을 여는 번거러움 없이 실내 공간의 공기를 환기시키는 것이 가능하게 되는 효과가 있다.

<127> 창문을 열거나 출입문을 여는 번거러움 없이 실내 공간의 공기를 환기시키는 것이 가능하게 됨으로써 사용의 편의성이 극대화되는 효과가 있다.

<128> 뿐만아니라, 실내 공간의 공기를 환기시키는 것이 가능하게 됨으로써 실내 공간의 공기를 청정한 상태로 유지시키는 것이 가능하게 되는 효과가 있다.

<129> 그리고, 공기조화기의 냉방 또는 난방 운전시 공기조화기의 작동에 부하를 증가시키지 않고, 실내 공기의 환기가 가능하게 됨으로써 공기조화기의 사용 수명을 향상시키는 효과도 있으며, 공기조화기의 운전에 따른 비용이 절감되는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1 은 종래 기술에 의한 일반적인 덕트형 공기조화기의 외형을 나타낸 사시도.

<2> 도 2 는 종래 기술에 의한 덕트형 공기조화기의 내부 구성을 나타낸 분해사시도.

<3> 도 3 은 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 외기도입장치의 외형을 나타낸 사시도.

<4> 도 4 는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 외기도입장치의 내부 구성을 나타낸 개략적인 분해사시도.

<5> 도 5 는 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 외기도입장치의 내부가 차폐된 상태를 나타낸 사시도.

<6> 도 6 은 본 발명에 의한 바람직한 일실시예가 채용된 외기도입장치의 내부가 개방된 상태를 나타낸 사시도.

<7> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<8> 100. 케이스 120. 전면흡입구

<9> 122. 흡입덕트체결부 124. 측면토출구

<10> 124'. 토출부가이드 126. 측면흡입구

<11> 126'. 흡입부가이드 140. 중앙베인부

<12> 142. 중앙포스트 144. 중앙베인

<13> 160. 중앙구동부 200. 측면토출부

<14> 210. 토출가이드 220. 보조제어부

<15> 230. 토출구동부 300. 측면흡입부

<16> 310. 흡입가이드 320. 흡입필터

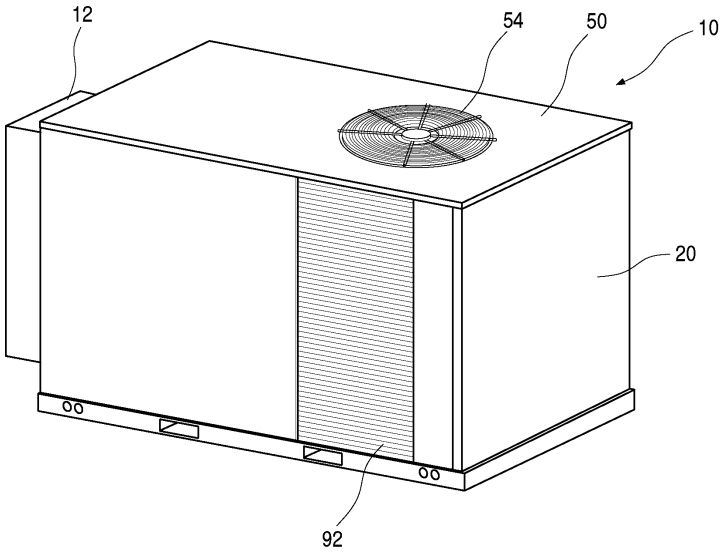
<17> 322. 필터프레임 324. 필터

<18> 330. 필터가이드 340. 흡입구동부

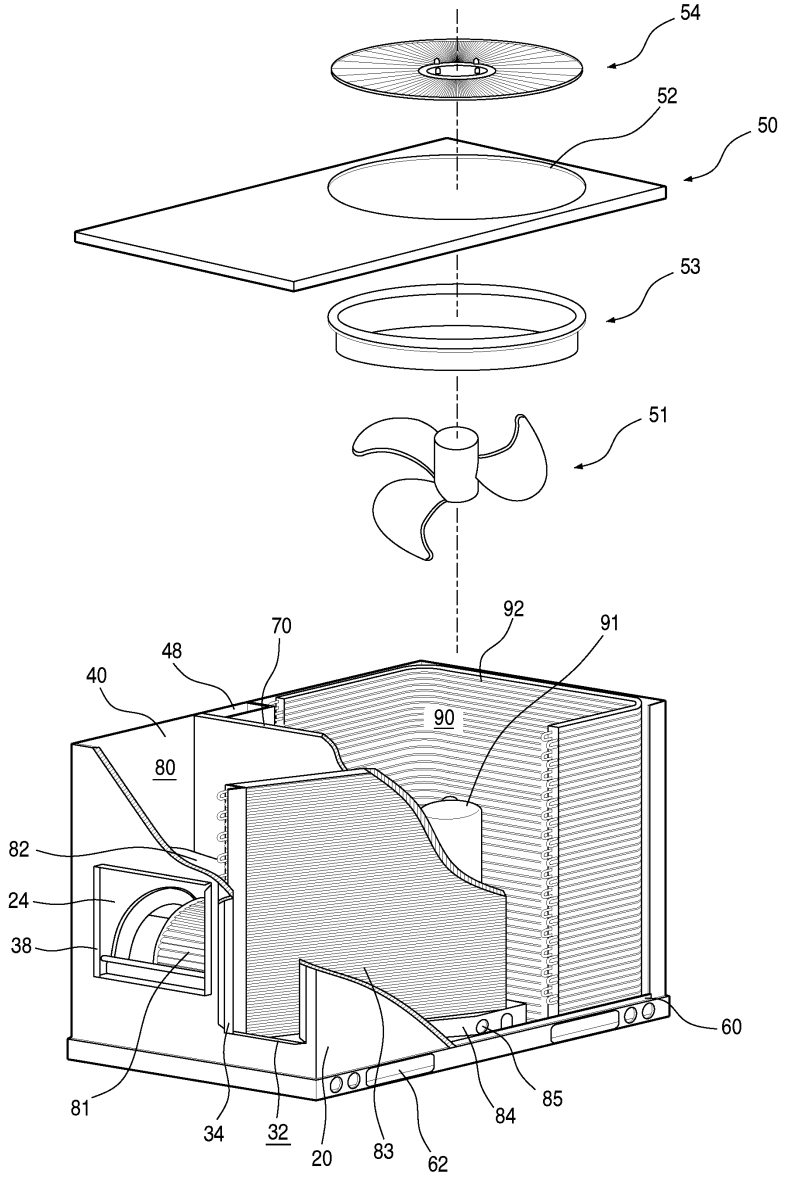
<19> L. 링크

도면

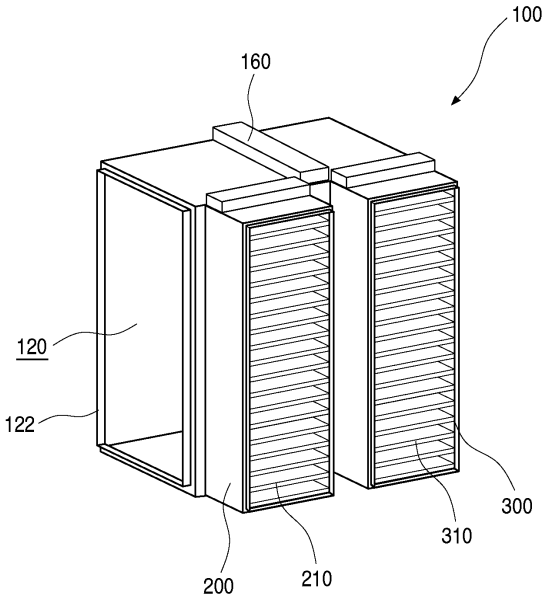
도면1



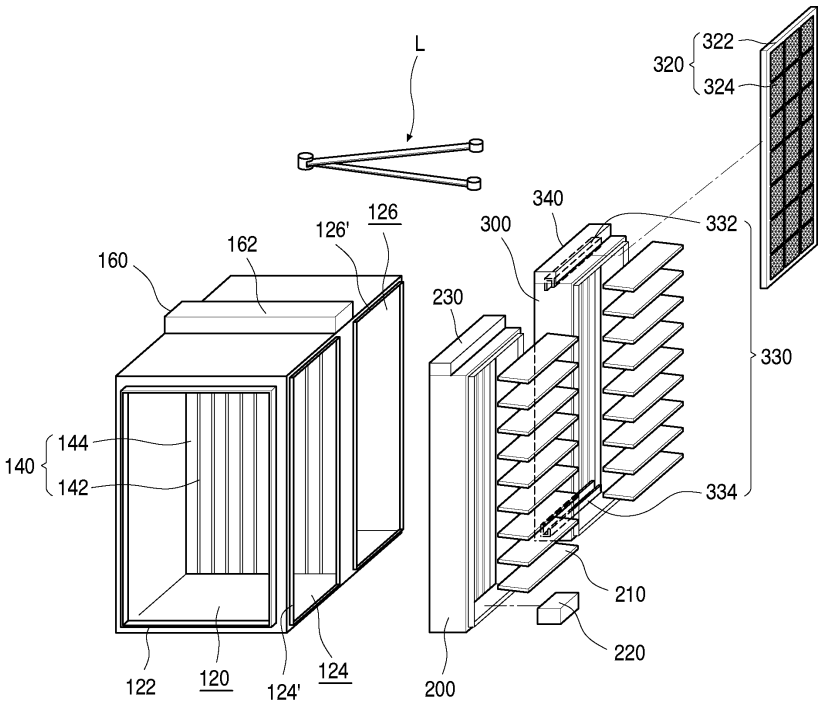
도면2



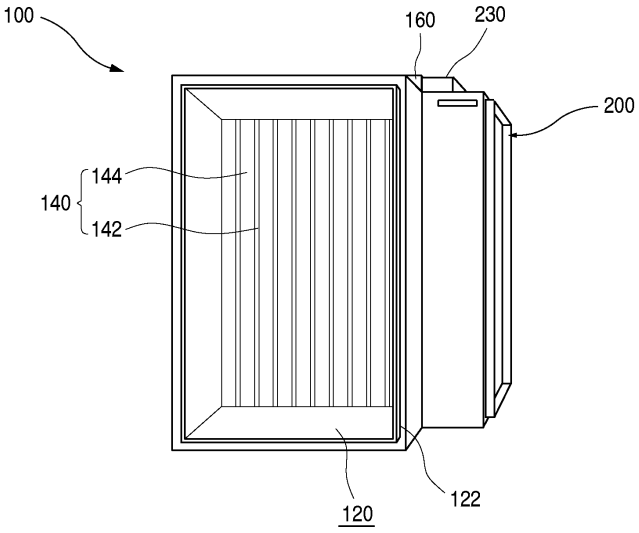
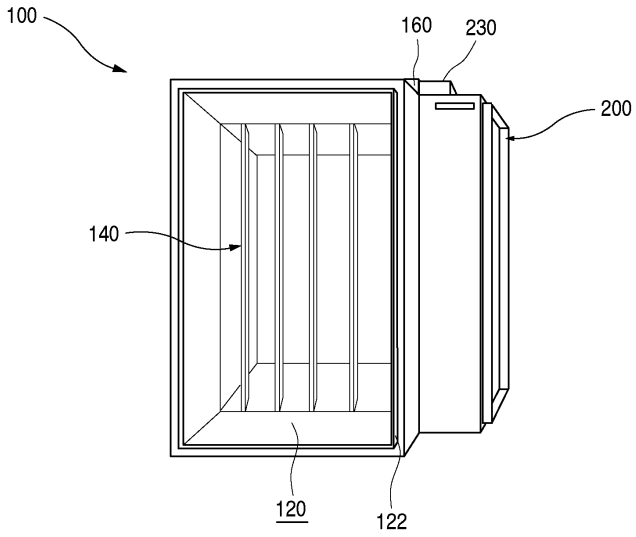
도면3


100
160
120
122
300
310
200
210

도면4


L
322
320
324
340
300
332
126
126'
162
160
230
330
144
140
142
334
210
220
122
120
124'
124
200

도면5



도면6