

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F24F 1/00 (2006.01)		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년05월02일 10-0575314 2006년04월24일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0086222 2003년12월01일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0052695 2005년06월07일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	엄남섭 서울특별시강남구삼성동120-16층
(74) 대리인	허용록

심사관 : 강구환

(54) 공기조화기의 실내기

요약

본 발명은 토출구에 전기히터를 설치하여 공기조화를 위한 공간의 난방이 보다 간편하게 이루어지도록 한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

본 발명은 공기 유동을 발생시키는 실내팬(332)과; 상기 실내팬(332)을 감싸도록 외측에 설치되어, 공기의 유동을 안내하는 팬하우징(336)과; 상기 팬하우징(336)의 일측에 연통되게 형성되어, 상기 실내팬(332)에 의해 토출되는 공기를 외부로 안내하는 토출구(170)와; 상기 토출구(170) 내부에 설치되어 토출되는 공기를 가열하는 전기히터(360)를 포함하는 구성을 가진다. 그리고 상기 전기히터(360)는 착탈가능하게 설치되며, 열을 발생시키는 코일(362)과, 상기 코일(362)이 감겨지는 고정봉(364)과, 상기 고정봉(364)의 선단이 고정되는 지지판(366)으로 구성된다. 한편 상기 지지판(366)은 배기안 내부재(350)에 체결되고, 상기 고정봉(364)의 후단은 상부프레임(300)의 수직안내부(320)에 형성되는 히터설치홈(322)에 수용되어 걸어진다. 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기에 의하면, 공기조화기를 이용한 난방이 보다 간편한 이점이 있다.

대표도

도 7

색인어

공기조화기, 실내기, 전기히터, 난방

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 의한 공기조화기의 실내기의 사시도.

도 2는 종래기술에 의한 공기조화기의 실내기의 내부 구성을 보인 전면패널이 탈거된 상태의 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 바람직한 실시예의 외관 구성을 보인 사시도.

도 4는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 바람직한 실시예의 구성을 보인 분해사시도.

도 5는 본 발명 실시예의 내부 구성을 보인 사시도.

도 6은 본 발명 실시예를 구성하는 전기히터의 사시도.

도 7은 본 발명 실시예를 구성하는 전기히터의 장착상태를 보인 부분사시도.

도 8은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 평면도.

도 9는 본 발명 실시예의 내부를 통해 공기가 유동하는 상태를 보인 내부 정면도.

도 10은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 독립 설치상태를 보인 내부 정면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 실내기 110. 전면상부패널

112. 스위치노출공 114. 차폐판

120. 전면하부패널 122. 배관공

124. 드레인홀 130. 측면패널

140. 후면패널 150. 상면패널

160. 패널홀더 170. 토출구

200. 하부프레임 208. 팬슬라이딩부

210. 흡입구 220. 필터커버

222. 에어필터 230. 드레인팬

232. 드레인부 234. 선단고정부재

236. 후단고정부재 240. 측면드레인팬

242. 측면드레인부 250. 실내열교환기

260. 중앙프레임 300. 상부프레임

310. 베리어 320. 수직안내부

330. 하우징어셈블리 332. 실내팬

334. 팬모터 336. 팬하우징

338. 모터마운트 340. 배출구

342. 하우징장착안내부 350. 배기안내부재

356. 히터설치구 360. 전기히터

366. 지지판 370. 콘트롤박스

372. 전압트랜스 374. 보드

376. 전원스위치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 토출구에 전기히터를 설치하여 공기조화를 위한 공간의 난방이 보다 간편하게 이루어지도록 한 공기조화기의 실내기에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기는 사무실 또는 가정 등과 같은 실내의 한 공간 또는 벽면에 설치되어 실내를 냉방하거나 난방하는 냉/난방기기로서, 압축기-응축기-팽창밸브-증발기로 이루어져 일련의 냉동사이클을 구성하는 기기이다.

특히, 공기조화기는 주로 실외에 설치되는 실외기('실외측' 또는 '방열측'이라 칭하기도 함)와, 주로 건물 내부에 설치되는 실내기('실내측' 또는 '흡열측'이라 칭하기도 함)로 나뉘어지는데, 상기 실외기에는 응축기(실외열교환기)와 압축기가 설치되고, 상기 실내기에는 증발기(실내열교환기)가 설치된다.

그리고, 주지된 바와 같이 공기조화기는 실외기와 실내기가 각각 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와, 실외기와 실내기가 일체로 설치되는 일체형 공기조화기로 크게 나눌 수 있다.

도 1에는 분리형 공기조화기의 일례가 개략적으로 도시되어 있으며, 도 2에는 도 1에 도시된 분리형 공기조화기의 실내기 구성이 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 공기조화기는 주로 건물의 실내측에 설치되는 실내기(10)와 건물의 외부에 주로 설치되는 실외기(50)로 구성되며, 이러한 실내기(10)와 실외기(50) 사이에는 냉매배관(60)이 연결 설치되어 냉매의 유동을 안내하게 된다.

상기 실내기(10)는 대략 육각기둥 형상을 가지도록 형성되고, 외관은 전면패널(12), 측면패널(14), 후면패널(16) 그리고, 상면패널(18)에 의해 형성된다. 그리고 하면은 개구되어 흡입구(도시되지 않음)를 형성하고 있으며, 또한 상기 상면패널(18)의 후반부도 상하로 관통되어 토출구(20)를 형성하고 있다. 한편 상기 흡입구와 토출구(20)에는 연결덕트(도시되지 않음)가 더 설치되어 실내기(10)와 공기조화를 위한 공간을 연결하기도 한다.

상기 전면패널(12)에는 상기 냉매배관(60)의 일단이 관통되고, 하단부에는 아래에서 설명할 드레인팬(42)에 형성되는 드레인부(42')가 전방으로 노출되도록 관통공(12')이 형성된다.

상기 실내기(10)의 내부에는 상하를 구획하는 베리어(22)가 설치되고, 상기 베리어(22)의 상측에는 콘트롤박스(24)가 구비된다. 상기 콘트롤박스(24)에는 공기조화기를 제어하는 다수의 부품이 내장되며, 이러한 콘트롤박스(24)의 후방에는 아래에서 설명할 실내팬(32)으로부터 토출되는 공기를 상방으로 안내하는 토출구(20)가 형성된다.

상기 베리어(22)의 저면에는 팬하우징(30)이 일체로 형성된다. 상기 팬하우징(30)은 내부에 설치되는 실내팬(32)에 의해 발생하는 공기의 흐름을 안내하는 것으로, 이러한 팬하우징(30)에는 상기 실내팬(32)을 구동하는 팬모터(도시되지 않음)가 더 설치된다.

상기 팬하우징(30)의 하부에는 증발기라고도 불리는 실내열교환기(40)가 설치된다. 상기 실내열교환기(40)는 내부를 유동하는 냉매와 상기 실내팬(32)에 의해 흡입되는 공기 상호간에 열교환이 일어나도록 하는 것으로, 대략 'Λ'형상으로 성형된다. 따라서, 하단이 상기 측면패널(14)에 고정되거나 전면패널(12) 및 후면패널(16)에 고정되기도 한다.

상기 실내열교환기(40)의 하부에는 드레인팬(42)이 설치된다. 상기 드레인팬(42)은 상기 실내기(10)의 하단에 구비되는 베이스프레임(44)의 상측에 설치되는 것으로, 상기 실내열교환기(40)에서 발생하는 응축수를 집수하는 역할을 한다.

상기 드레인팬(42)의 전면 우측에는 드레인부(42')가 전방으로 돌출되게 형성된다. 상기 드레인부(42')는 상기 전면패널(12)의 관통부(12')를 통해 외부로 노출되도록 설치되어 상기 드레인팬(42)에 고인 응축수가 전방으로 배출되도록 한다.

그러나 상기와 같은 종래기술에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

상기와 같은 종래의 구성에서는 토출되는 공기를 가열하는 히터가 설치되지 않으므로 난방 작업을 용이하게 할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 토출구의 내부에 전기히터를 설치하여 난방이 보다 간편하게 이루어지도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은, 공기 유동을 발생시키는 팬과; 상기 팬을 감싸도록 외측에 설치되어, 공기의 유동을 안내하는 팬하우징과; 상기 팬하우징의 일측에 연통되게 형성되어, 상기 팬에 의해 토출되는 공기를 외부로 안내하는 토출구와; 상기 토출구 내부에 설치되어 토출되는 공기를 가열하는 히터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 히터는 착탈가능하게 설치됨을 특징으로 한다.

그리고 상기 히터는 열을 발생시키는 코일과, 상기 코일이 감겨지는 고정봉과, 상기 고정봉의 선단이 고정되는 지지판을 포함하는 구성을 가진다.

상기 지지판은 상기 토출구의 전면을 형성하는 배기안내부재에 체결되고, 상기 고정봉의 후단은 상기 토출구의 후면을 형성하는 상부프레임의 수직안내부에 걸어지는 것을 특징으로 한다.

상기 배기안내부재에는 상기 히터가 관통되는 히터설치구가 형성된다.

또한 상기 상부프레임의 수직안내부에는 상기 고정봉의 후단이 수용되어 걸어지는 히터설치홈이 후방으로 함몰되게 형성된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기에 의하면, 공기조화기를 이용한 난방이 보다 간편한 이점이 있다.

이하, 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 바람직한 실시예의 구성을 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 3에는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 바람직한 실시예의 외관이 사시도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 5에는 본 발명에 의한 실내기의 내부구성이 도시되어 있다.

그리고 도 6에는 본 발명 실시예를 구성하는 전기히터의 사시도가 도시되어 있으며, 도 7에는 본 발명 실시예를 구성하는 전기히터의 설치상태가 도시되어 있으며, 도 8에는 본 발명에 의한 공기조화기 실내기의 평면도가 도시되어 있다.

또한 도 9에는 본 발명 실시예의 내부를 공기가 유동하는 상태가 도시되어 있고, 도 10에는 본 발명에 의한 실내기의 도립 설치된 내부 상태가 정면도로 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바에 따르면, 공기조화기의 실내기(100) 외관은 대략 사각기둥 형상을 가지며, 전면외관을 형성하는 전면패널(110,120)과, 측면외관을 형성하는 측면패널(130), 후면외관을 형성하는 후면패널(140), 그리고 상면외관을 형성하는 상면패널(150)로 구성된다.

상기 전면패널(110,120)은 상하 두부분으로 구획되어 상대적으로 상측에 구비되는 전면상부패널(110)과, 상기 전면상부패널(110)의 하측에 구비되는 전면하부패널(120)로 구성된다. 그리고, 상기 전면상부패널(110)과 전면하부패널(120) 사이에는 패널홀더(160)가 구비되어, 상기 전면상부패널(110)의 하단과 상기 전면하부패널(120)의 상단을 상기 측면패널(130)에 밀착시킨다.

상기 전면상부패널(110)의 상단 좌측부에는 스위치노출공(112)이 형성된다. 상기 스위치노출공(112)은 대략 사각형상을 가지도록 형성되어 아래에서 설명할 전원스위치(376)가 외부로 토출되도록 하는 것으로, 이러한 스위치노출공(112)은 공기조화기가 사용되지 않는 경우에는 상기 스위치노출공(112)과 대응되는 크기를 가지는 차폐판(114)에 의해 차폐된다.

상기 전면하부패널(120)에는 아래에서 설명할 실내열교환기(250)와 연통되게 형성되는 냉매배관(도시되지 않음)이 관통되는 배관공(122)이 좌우에 형성된다. 상기 배관공(122)은 상대적으로 고압의 냉매가 유동되는 고압배관(도시되지 않음)이 관통되는 고압배관공(122')과, 저압배관(도시되지 않음)이 관통되는 저압배관공(122'')으로 구성된다.

상기 전면하부패널(120)에는 아래에서 설명할 드레인팬(230)의 드레인부(232)가 노출되는 드레인홀(124)이 좌우에 각각 형성된다. 한편, 상기 드레인홀(124)의 상측에는 아래에서 설명할 측면드레인팬(240)의 측면드레인부(242)가 노출되는 측면드레인홀(126)이 더 형성된다.

상기 상면패널(150)은 상기 실내기(100)의 상면 전반부의 외관을 형성한다. 그리고 상기 상면패널(150)의 후측은 상하로 관통되어 토출구(170)를 형성하며, 이러한 토출구(170)를 통해 내부의 공기가 외부로 배출된다.

상기 측면패널(130)의 하단부에는 하부프레임(200)이 구비된다. 상기 하부프레임(200)은 전후로 길게 형성되어 상기 측면패널(130)의 하단부에 고정되는 측면프레임부(202)와 상기 측면프레임부(202)의 선단을 서로 연결하는 선단프레임부(204) 및 상기 측면프레임부(202)의 후단을 서로 연결하는 후단프레임부(206)로 구성된다. 따라서, 상기 하부프레임(200) 내측에는 사각형의 흡입구(210)가 형성되어 외부로부터 실내기(100) 내부로 유입되는 공기를 안내한다.

상기 측면프레임부(202)의 상단부에는 측방으로 돌출된 팬슬라이딩부(208)가 더 형성된다. 즉 상기 팬슬라이딩부(208)는 상기 측면프레임부(202)로부터 측방(내측)으로 일정부분이 돌출되도록 형성되어 아래에서 설명할 드레인팬(230)과 실내열교환기(250)를 지지하는 한편, 상면에는 드레인팬(230)이 전후로 슬라이딩될 수 있도록 구성된다.

상기 하부프레임(200)의 전방에는 필터커버(220)가 더 구비되고, 이러한 필터커버(220) 후방에는 사각형의 에어필터(222)가 일체로 형성된다. 따라서 상기 필터커버(220)가 상기 하부프레임(200)의 선단에 체결되면, 상기 에어필터(222)가 상기 흡입구(210)를 차폐하게 되어 외부로부터 유입되는 공기중의 이물을 걸러내게 된다.

상기 하부프레임(200)의 상부에는 드레인팬(230)이 설치된다. 상기 드레인팬(230)은 아래에서 설명할 실내열교환기(250)에서 발생하는 응축수를 흡수하여 배출하는 것으로, 전면에는 상기 드레인팬(230) 내부에 고인 응축수가 전방으로 배출되도록 안내하는 드레인부(232)가 형성된다.

따라서 상기 드레인부(232)는 상기 전면하부패널(120)의 드레인홀(124)을 통해 외부로 노출되어 응축수의 배출을 안내하게 된다. 한편, 상기 드레인팬(230)의 바닥면은 일정부분 경사지게 형성되어 내부에 고인 응축수가 선단부로 자연스럽게 유입되도록 구성됨이 바람직하다.

한편 상기 드레인팬(230)의 전후단부에는 드레인팬(230)이 상기 하부프레임(200)에 고정되도록 하는 팬고정부재(234,236)가 더 구비된다. 즉 상기 드레인팬(230)의 선단에는 선단고정부재(234)가 착탈가능하게 구비되어 상기 드레인팬(230)의 선단부와 상기 선단프레임부(204)가 서로 결합되도록 한다.

상기 드레인팬(230)의 후단부에는 후단고정부재(236)가 구비되어 상기 드레인팬(230)과 후단프레임부(206)가 서로 결합되도록 한다. 그리고 상기 후단고정부재(236)는 상기 후단프레임부(206)와 일체로 성형됨이 바람직하다.

상기 드레인팬(230)의 좌측단 상부에는 측면드레인팬(240)이 더 구비된다. 상기 측면드레인팬(240)은 아래에서 설명할 실내열교환기(250)의 높이와 대응되는 높이로 형성되어 상기 실내기(100)가 건물의 내부에 놓혀져 설치될 때, 실내열교환기(250)에서 낙하되는 응축수를 집수하는 역할을 한다.

그리고 상기 측면드레인팬(240)의 하단부에는 측면드레인부(242)가 전방으로 돌출되게 형성된다. 상기 측면드레인부(242)는 상기 측면드레인팬(240)에 고인 응축수가 상기 전면하부패널(120)의 측면드레인홀(126)을 통해 전방으로 배출될 수 있도록 안내하는 역할을 한다.

상기 드레인팬(230)의 상면에는 실내열교환기(250)가 일체로 설치된다. 상기 실내열교환기(250)는 내부를 유동하는 냉매와 외부공기와의 사이에 열교환이 일어나도록 하는 것으로 'Λ'형상으로 구성되며, 전면과 후면은 차폐되어 공기의 유동을 차단한다.

상기 패널홀더(160)의 후방에는 중앙프레임(260)이 설치된다. 상기 중앙프레임(260)은 상기 측면패널(130)에 고정되는 부분인 측면부(252)와 상기 후면패널(140)에 고정되는 부분인 후면부(254)로 구성되고, 이러한 중앙프레임(260)의 내측으로는 팬안내가이드(256)가 더 형성된다.

즉, 상기 실내기(100)가 도립 설치되는 경우에는 상기 실내열교환기(250)와 드레인팬(230)이 거꾸로 설치되는데, 이때 상기 중앙프레임(260)의 내측으로 소정의 폭을 가지도록 돌출 형성된 팬안내가이드(256)가 상기 드레인팬(230)의 저면을 지지하게 된다.

상기 중앙프레임(260)의 상측에는 소정간격을 두고 상부프레임(300)이 설치된다. 상기 상부프레임(300)은 상하를 구획하는 베리어(310)와, 상기 베리어(310)의 후단으로부터 상방으로 수직 절곡되어 연장 형성된 수직안내부(320)로 구성되며, 상기 베리어(310)에는 아래에서 설명할 실내팬(332)으로부터 강제 송풍되는 공기의 토출을 안내하는 배출공(312)이 관통되게 형성된다.

상기 베리어(310)의 하부에는 하우징어셈블리(330)가 장착된다. 상기 하우징어셈블리(330)는 공기의 유동을 발생시키는 실내팬(332)과, 상기 실내팬(332)에 회전동력을 제공하는 팬모터(334)와, 상기 실내팬(332)의 외부를 감싸도록 형성되는 팬하우징(336)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 팬모터(334)의 외주면에는 팬모터(334)의 장착을 위한 모터마운트(338)가 더 구비되고, 상기 팬하우징(336)의 상단에는 상기 실내팬(332)에 의해 토출되는 공기의 출구가 되는 배출구(340)가 형성된다.

한편 상기 배출구(340)의 테두리를 따라서는 하우징장착안내부(342)가 더 형성된다. 상기 하우징장착안내부(342)는 상기 배출구(340)의 테두리로부터 외측방으로 일정부분 돌출되게 형성되어 상기 베리어(310)의 저면에 형성되는 하우징장착부(도시되지 않음)와 결합되어 전후로 슬라이딩한다.

상기 수직안내부(320)는 아래에서 설명할 배기안내부재(350)의 높이와 대응되도록 소정의 높이로 형성되어 상기 배출공(312)을 통해 배출되는 공기를 상방으로 안내한다. 그리고, 상기 수직안내부(320)에는 아래에서 설명할 전기히터(360)의 후단이 수용되어 걸어지는 히터설치홈(322)이 후방으로 함몰되게 형성된다.

상기 베리어(310)의 상측에는 배기안내부재(350)가 구비된다. 상기 배기안내부재(350)는 상기 실내팬(332)에 의해 강제 송풍되는 공기를 상방으로 안내하는 것으로, 측면판(352)과 전면판(354)으로 구성되며, 상기 베리어(310)의 배출공(312) 상부에 장착된다. 그리고, 상기 배기안내부재(350)의 전면판(354)에는 아래에서 설명할 전기히터(360)가 관통되는 히터설치구(356)가 형성된다.

상기 히터설치구(356)를 통해서만 전기히터(360)가 설치된다. 상기 전기히터(360)는 외부로부터 공급되는 전원에 의해 열을 발생하여 공기의 온도를 높이는 것으로, 상기 배기안내부재(350)의 내부에 설치된다. 즉, 상기 배기안내부재(350)와 상부프레임(300)의 수직안내부(320)에 의해 형성되는 상기 토출구(170)의 내측에 설치되어 상기 실내팬(332)에 의해 토출되는 공기를 가열하게 되는 것이다.

상기 전기히터(360)는 열을 발생시키는 코일(362)과, 상기 코일(362)이 감겨지는 고정봉(364)과, 상기 고정봉(364)의 선단이 고정되는 지지판(366)으로 구성된다. 따라서 상기 지지판(366)이 상기 배기안내부재(350)의 전면판(354)에 고정되고, 상기 고정봉(364)의 후단이 상기 수직안내부(320)에 형성된 히터설치홈(322)에 수용되면 전기히터(360)의 장착이 완료된다.

그리고 상기 전기히터(360)는 사용자의 의사에 따라 선택적으로 설치할 수 있는데, 전기히터(360)를 설치하지 않는 경우에는 상기 배기안내부재(350)의 히터설치구(356)는 별도의 차폐판(도시되지 않음)에 의해 차폐된다.

상기 배기안내부재(350)의 전방에는 콘트롤박스(370)가 형성된다. 상기 콘트롤박스(370)에는 전압트랜스(372)나 보드(374) 등과 같은 공기조화기의 작동을 제어하는 다수의 제어부품이 장착되며, 좌측 선단부에는 전원스위치(376)가 설치된다. 따라서, 상기 전원스위치(376)가 상기 전면상부패널(110)의 스위치노출공(112)을 통해 외부로 노출된다. 그리고, 상기 콘트롤박스(370)의 상부는 상기 상면패널(150)이 차폐한다.

한편, 상기 흡입구(210)와 토출구(170)에는 연결덕트(도시되지 않음)가 더 설치되기도 한다. 즉 상기 실내기(100)가 공기조화를 위한 공간에 직접 접하지 않는 경우에는 상기 실내기(100)와 공기조화를 위한 공간을 연결하는 연결덕트(도시되지 않음)가 상기 흡입구(210)와 토출구(170)에 설치된다.

또한 상기 측면패널(130)이나 후면패널(140)과 같은 외관케이스의 내부에는 외부와의 단열을 위해 단열부재(380)가 더 구비되며, 이러한 단열부재(380)가 외부케이스에 밀착되도록 하는 단열재고정가이드(382)가 중앙부에 더 설치되기도 한다.

이하 상기와 같은 공기조화기 실내기의 작용을 설명한다.

먼저 상기 실내기(100)가 공기조화를 위한 공간의 냉방을 위해 사용되는 경우의 작동상태를 살펴본다.

상기와 같은 구성을 가지는 실내기(100)는 일반적으로 도 9과 같이 직립된 상태로 사용되며, 이때 상기 흡입구(210)를 통해 하방으로부터 공기가 실내기(100) 내부로 유입된다. 즉 상기 실내팬(332)이 외부로부터 인가되는 전원에 의해 회전하게 되면 흡인력이 발생하고, 이러한 흡인력에 의해 외부(공기조화를 위한 공간)의 공기가 상기 흡입구(210)를 통해 상기 실내기(100) 내부로 흡입된다.

상기 흡입구(210)를 통해 내부로 유입되는 공기는 먼저 상기 에어필터(222)에 의해 공기중의 이물이 걸러진 다음, 상기 실내열교환기(250)를 통과하면서 열교환이 일어나게 된다. 즉 상기 공기조화기가 냉방으로 작동될 때에는 상기 실내열교환기(250)가 증발기의 역할을 하여, 상기 흡입구(210)를 통해 흡입되는 공기가 실내열교환기(250) 내부를 유동하는 냉매에 열을 빼앗기게 되는 것이다.

한편 상기 실내열교환기(250)를 통해 열교환이 일어날 때 온도차에 의해 실내열교환기(250)에 응축수가 생성되며, 이러한 응축수는 하방으로 내려와 상기 드레인팬(230)에 집수된다. 상기 드레인팬(230)으로 낙하된 응축수는 선단부로 이송되어 상기 드레인부(232)를 통해 실내기(100) 외부로 배출된다.

상기 실내열교환기(250)를 통과하면서 열을 빼앗긴 공기는 상기 팬하우징(336)의 측방을 통해 상기 실내팬(332)으로 유입된 다음, 원주방향으로 토출된다. 그리고 상기 실내팬(332)에 의해 원주방향으로 토출된 공기는 상기 팬하우징(336)에 의해 안내되어 상기 배출구(340)를 통해 상방으로 배출된다.

상기 팬하우징(336)의 배출구(340)를 통해 배출된 공기는 상기 배기안내부재(350)와 상부프레임(300)의 수직안내부(320)에 의해 형성되는 토출구(170)를 통해 외부(공기조화를 위한 공간)로 토출된다. 물론 이때에는 도시되지는 않았지만, 상기 토출구(170)와 공기조화를 위한 공간 사이에 별도의 연결덕트가 더 설치되어 공기를 안내하기도 한다.

그리고 도시되지는 않았지만, 상기 실내기(100)가 상기와 같이 작동되는 동안 별도의 공간에 설치되는 실외기 내부의 실외열교환기는 응축기의 역할을 하게 된다. 따라서 실외열교환기 내부의 냉매는 공기중으로 열을 방출하게 되므로, 상기 실내기(100)와 실외기의 구성부품은 전체적으로 하나의 사이클을 형성하게 된다.

다음으로 상기 실내기(100)가 난방을 위해 사용되는 경우를 살펴본다. 이때에는 상기 실내열교환기(250) 내부를 유동하는 냉매(작동유체)의 흐름을 반대로 하여 실내열교환기(250)가 응축기의 역할을 하도록 하거나, 상기 전기히터(360)를 작동시켜 간단히 공기를 가열하게 된다.

상기 전기히터(360)를 이용한 난방의 경우를 살펴보면, 상기 실내팬(332)의 회전에 따라 상기 흡입구(210)를 통해 외부(공기조화를 위한 공간)의 공기가 실내기(100) 내부로 유입된 다음 상기 실내열교환기(250)를 통과한다.

이때에는 상기 실내열교환기(250)는 작동되지 않는 상태이므로 열교환이 이루어지지 않게 되며, 흡입된 공기는 상방으로 이동하여 상기 팬하우징(336)의 측방을 통해 상기 실내팬(332) 내부로 유입된다. 상기 실내팬(332)에 의해 강제 송풍되는 공기는 상기 팬하우징(336)에 의해 상방으로 안내되어 상기 배기안내부재(350)의 내부를 통과하게 된다.

이때 상기 전기히터(360)는 외부에서 인가된 전원에 의해 가열되므로, 상기 배기안내부재(350)를 통과하는 공기는 상기 전기히터(360)에 의해 뜨거워지고, 이러한 뜨거운 공기는 상기 토출구(170)를 통해 실내공간(공기조화를 위한 공간)으로 배출된다. 이렇게 되면 실내공간의 난방이 실현되는 것이다.

한편 상기와 같은 실내기(100)는 필요에 따라 거꾸로 설치할 필요가 있게 된다. 이와 같이 상기 실내기(100)를 도립시켜 설치하는 경우에는 실내열교환기(250)에서 발생하는 응축수를 처리하기 위하여 상기 실내열교환기(250)와 드레인팬(230)의 설치상태를 도 10과 같이 바꾸어야 한다.

즉 도 9에 도시(직립된 상태)된 바와 같이 실내기(100)의 하단부에 설치되어 있는 상기 실내열교환기(250)와 드레인팬(230)을 전방으로 당겨 분리한 다음, 실내기(100)를 거꾸로 세우고, 상기 실내열교환기(250)와 드레인팬(230)을 상기 중앙프레임(260) 상부에 설치한다.

그리고 상기 전면하부패널(120)도 분리하여 상기 실내열교환기(250)와 같이 거꾸로 장착한다. 이렇게 되면 상기 드레인팬(230)의 드레인부(232)는 실내기(100)가 직립되는 경우와 마찬가지로 상기 전면하부패널(120)의 드레인홀(124)을 통해 외부로 노출되게 된다.

한편 상기에서와 같이 상기 중앙프레임(260) 상면에 상기 드레인팬(230)과 실내열교환기(250)를 장착하는 경우에는 상기 드레인팬(230)의 후단부를 상기 중앙프레임(260)의 선단부에 올려놓은 다음, 드레인팬(230)을 후방으로 밀면 상기 드레인팬(230)의 양단이 상기 중앙프레임(260)의 팬안내가이드(256) 상면에 얹어진 상태로 슬라이딩하여 후방으로 밀려들어가 장착된다.

이와 같이 상기 실내열교환기(250)와 드레인팬(230)이 거꾸로 장착된 상태가 도 10에 정면도로 도시되어 있으며, 이때의 작동상태를 살펴보면 직립상태로 설치되는 경우와 마찬가지로 외부 전원의 인가에 따라 먼저 상기 실내팬(332)이 회전한다.

상기 실내팬(332)의 회전에 따라 상기 흡입구(210)를 통해 상방으로부터 외부(실내공간 또는 공기조화를 위한 공간)의 공기가 실내기(100) 내부로 흡입된다. 상기 흡입구(210)를 통해 흡입된 공기는 상기 실내열교환기(250)를 통과하면서 내부의 냉매와 열교환을 하여 차가운 공기가 된다.

이때 상기 실내열교환기(250)의 표면에서는 열교환시 응축수가 발생하게 되고, 이러한 응축수는 하부에 일체로 설치되어 있는 드레인팬(230)에 집수된다. 이렇게 되면 상기 드레인팬(230)에 고인 응축수는 선단부의 드레인부(232)를 통해 외부(전방)로 배출된다.

한편 상기 실내열교환기(250)를 통과한 공기는 하방으로 내려와 상기 팬하우징(336)의 측면을 통해 상기 실내팬(332) 내부로 유입되고, 실내팬(332)으로 유입된 공기는 원주방향으로 토출되어 상기 토출구(170)를 통해 하방으로 배출된다. 그리고 상기 토출구(170)에는 연결덕트(도시되지 않음)가 더 설치되기도 하며, 이러한 연결덕트가 상기 토출구(170)로 배출되는 공기를 공기조화를 위한 공간으로 안내하게 된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

발명의 효과

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 공기조화기의 실내기에서는 공기의 토출구 내부에 전기히터를 선택적으로 설치할 수 있게 된다.

따라서 필요에 따라 전기히터를 이용한 난방이 가능하므로 공기조화기의 효율성이 증대되는 효과가 있다.

즉 본 발명에 의하면, 보다 간편하게 전기히터를 설치할 수 있으며, 필요에 따라 전기히터를 설치할 수 있으므로 공기조화를 위한 공간의 난방이 보다 간편하게 이루어지게 되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

내부를 유동하는 냉매와 외부공기와의 사이에 열교환이 일어나도록 하는 실내열교환기와;

상기 실내열교환기 하측에 구비되어, 실내열교환기에서 낙하하는 응축수를 집수하여 배출하는 드레인팬과;

상기 실내열교환기와 드레인팬을 지지하는 하부프레임과;

상기 실내열교환기와 드레인팬이 거꾸로 설치되는 경우에 드레인팬의 저면을 지지하는 중앙프레임과;

상기 드레인팬의 일측단에 구비되어, 실내기가 눕혀져 설치되는 경우에 실내열교환기에서 낙하되는 응축수를 집수하는 측면드레인팬과;

상기 중앙프레임의 상측에 이격 설치되는 상부프레임에 형성되어, 상하를 구획하는 베리어와;

상기 베리어의 일측에 구비되며, 공기 유동을 발생시키는 팬과;

상기 팬을 감싸도록 외측에 설치되어, 공기의 유동을 안내하는 팬하우징과;

상기 팬하우징의 일측에 연통되게 형성되어, 상기 팬에 의해 토출되는 공기를 외부로 안내하는 토출구와;

상기 토출구 내부에 착탈 가능하게 설치되어, 토출되는 공기를 가열하는 히터;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 히터는,

열을 발생시키는 코일과,

상기 코일이 감겨지는 고정봉과,

상기 고정봉의 선단이 고정되는 지지판을 포함하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 지지판은 상기 토출구의 전면을 형성하는 배기안내부재에 체결되고,

상기 고정봉의 후단은 상기 토출구의 후면을 형성하는 상부프레임의 수직안내부에 걸어지는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 5.

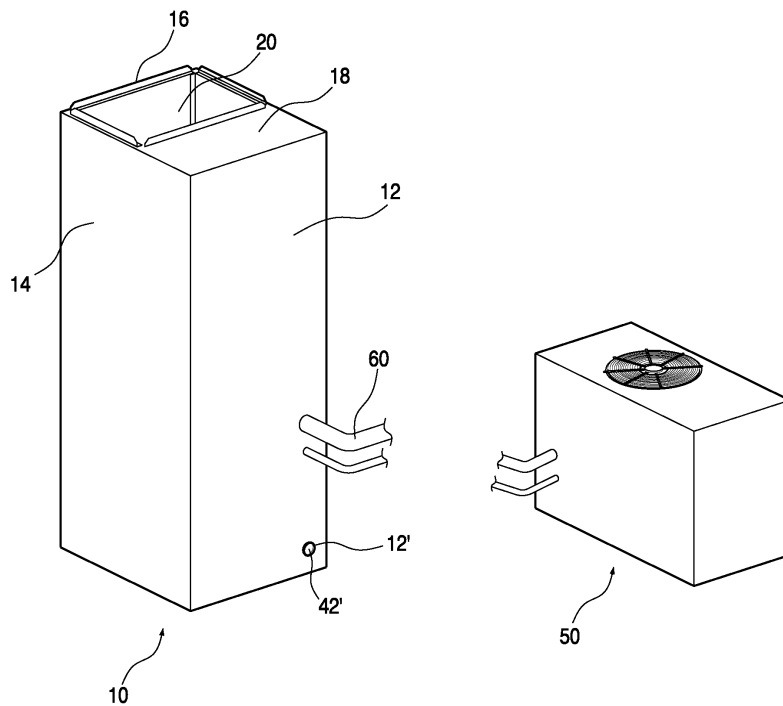
제 4 항에 있어서, 상기 배기안내부재에는 상기 히터가 관통되는 히터설치구가 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

청구항 6.

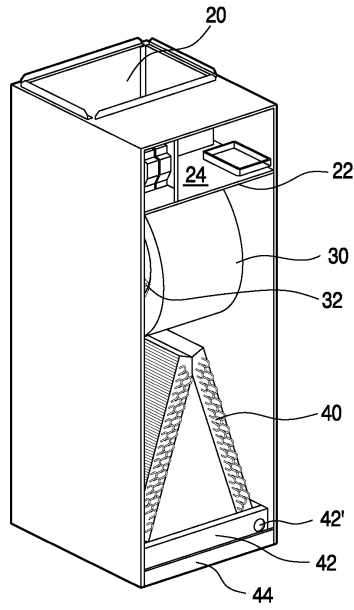
제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 상부프레임의 수직안내부에는 상기 고정봉의 후단이 수용되어 걸어지는 히터설치홈이 후방으로 함몰되게 형성됨을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

도면

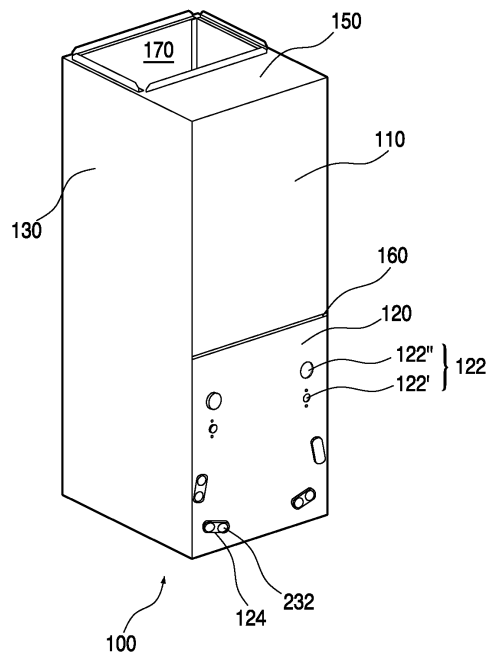
도면1



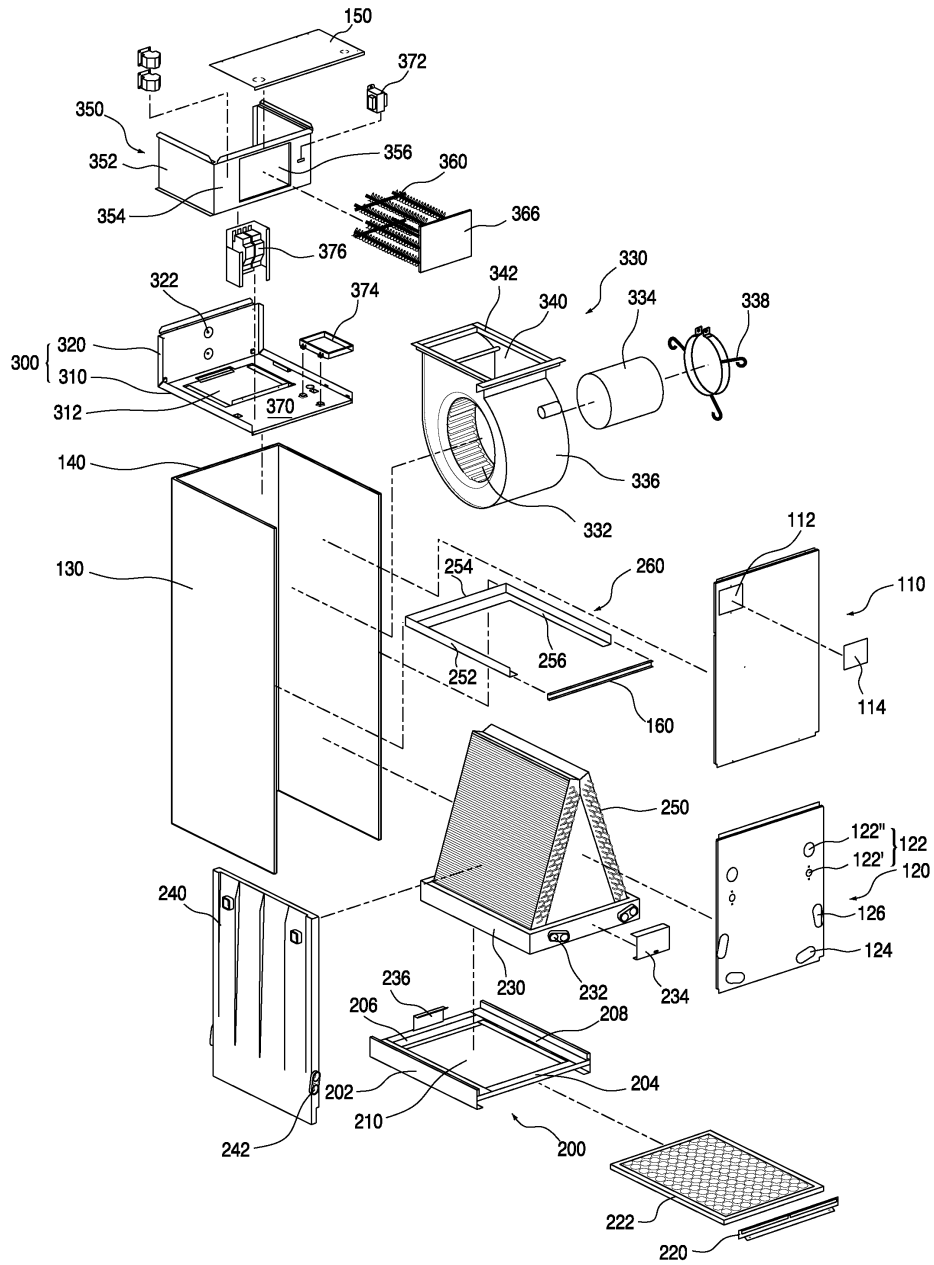
도면2



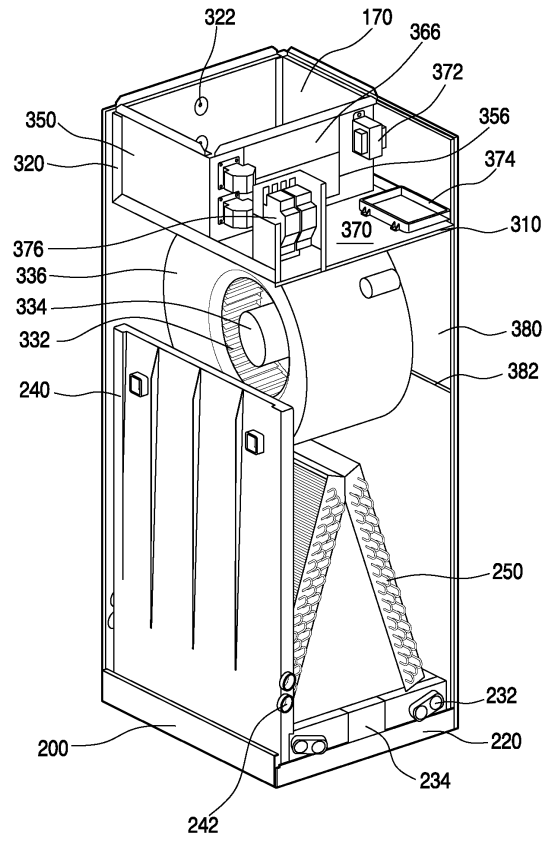
도면3



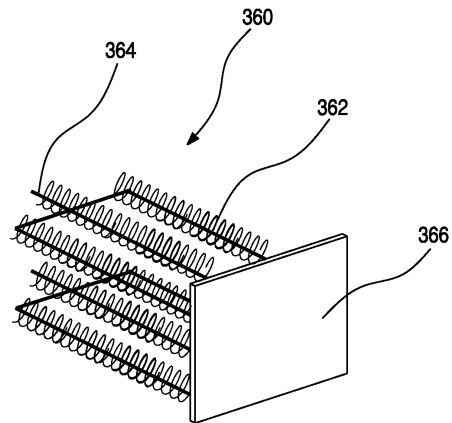
도면4



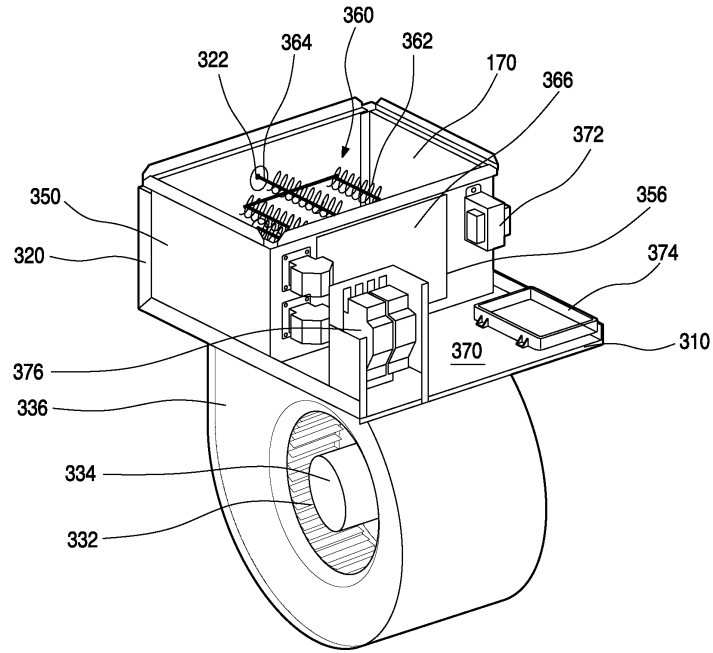
도면5



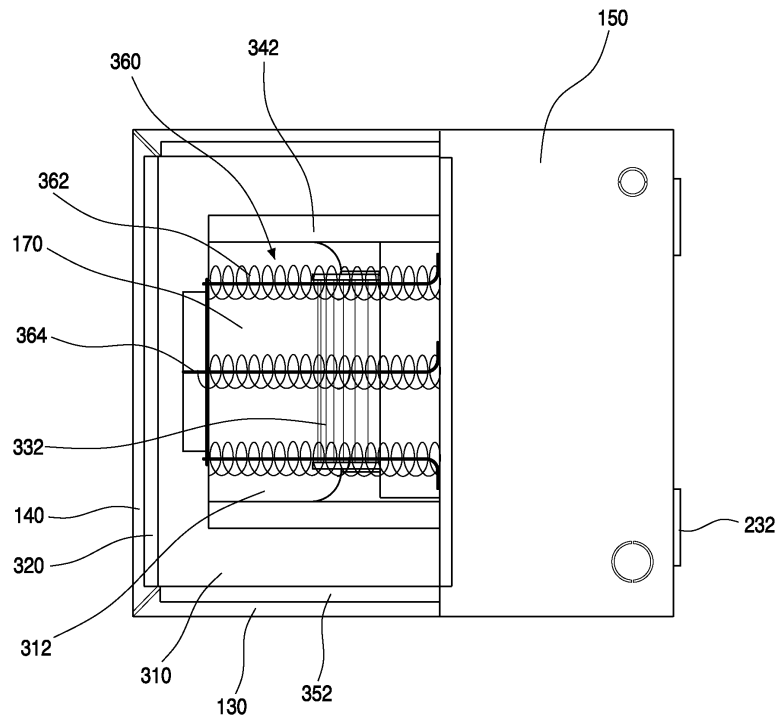
도면6



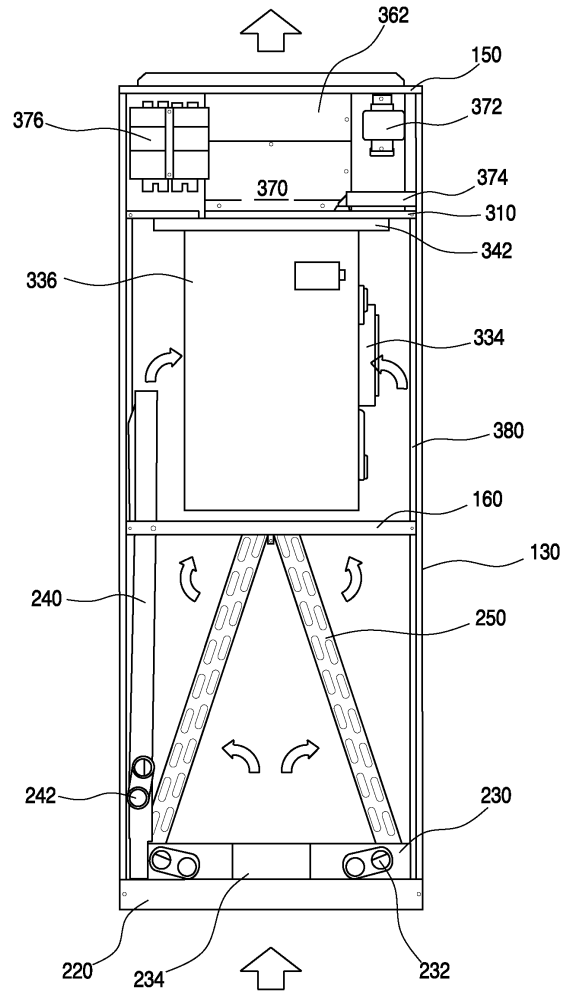
도면7



도면8



도면9



도면10

