



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

F24F 1/02 (2006.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 1/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년08월22일

(11) 등록번호 10-0750969

(24) 등록일자 2007년08월14일

(21) 출원번호 10-2006-0035488

(22) 출원일자 2006년04월19일

심사청구일자 2006년04월19일

(65) 공개번호 10-2007-0076355

(43) 공개일자 2007년07월24일

(30) 우선권주장 2020060001985 2006년01월18일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 이상범
경기도 평택시 오성면 양교리 633-2

(72) 발명자 이상범
경기도 평택시 오성면 양교리 633-2

(74) 대리인 이동희

(56) 선행기술조사문헌
KR200000042329 A
KR2430020000 Y1

KR20020006747 A

심사관 : 이익상

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 실외기일체형에어컨

(57) 요약

본 발명은 실외기를 실내기와 일체로 형성함으로써, 에어컨의 콤팩트화를 도모하고, 냉방효율을 향상시킨 실외기일체형에어컨에 관한 것으로서, 에어컨 본체 저부에 형성되는 물 저장탱크; 상기 물 저장탱크와 연결되어 통하며 본체 일측에 수직으로 형성되는 수납부; 및 상기 수납부에 등간격으로 설치되는 제1 및 제2 응축기; 및 상기 증발기의 열교환시 발생하는 결로수를 집수하여 보충탱크로 유도하기 위한 유도부; 및 상기 유도부를 통하여 떨어지는 물을 일시 저장하고, 본체 외부의 주입구로부터 물을 공급받는 보충탱크; 및 상기 보충탱크 내의 물을 이용하여 압축기를 냉각시키기 위한 물재킷; 및 상기 물 저장탱크 내의 물을 끌어 올려서 수납부에 설치된 제1 및 제2 응축기에 분무하기 위한 분무수단; 및 상기 물 저장탱크 내의 수위를 조절하기 위한 수위조절장치를 포함하여 이루어진다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

실외기가 필요 없이 실내기만으로 이루어지고 실내기 내부에서 물을 이용하여 냉매를 냉각(응축)시키도록 된 일체형 에어컨에 있어서,

에어컨 본체 하부에 형성되는 물 저장탱크;

상기 물 저장탱크 내의 물을 냉각시켜주기 위해 물 저장탱크 상부에 설치되는 블로워;

상기 물 저장탱크와 연결되어 통하며 본체 일측에 수직으로 형성되는 수납부;

상기 수납부에 등간격으로 설치되는 제1 및 제2 응축기;

상기 제1 및 제2 응축기를 냉각시켜 주기 위하여 상기 제1 및 제2 응축기 측면에 각각 형성되는 보조증발기 및 송풍기;

상기 제1 및 제2 응축기에 의해 발생하는 열을 외부로 배출하기 위한 것으로써, 본체 상단에 형성되는 배출구;

상기 증발기의 열교환시 발생하는 결로수를 집수하여 보충탱크로 유도하기 위한 유도부;

상기 유도부를 통하여 떨어지는 물을 일시 저장하고, 본체 외부의 주입구로부터 물을 공급받는 보충탱크;

상기 보충탱크 내의 물을 이용하여 압축기를 냉각시키기 위한 물재킷;

상기 물 저장탱크 내의 물을 끌어 올려서 수납부에 설치된 제1 및 제2 응축기에 분무하기 위한 분무수단; 및

상기 물 저장탱크 내의 수위를 조절하기 위한 수위조절장치를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 실외기일체형에어컨.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 수납부 상부에 내부에서 발생하는 소리를 흡수할 수 있는 흡음재가 설치됨을 특징으로 하는 실외기일체형에어컨.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 분무수단은 물저장탱크 내에 설치되는 워터펌프와, 상기 워터펌프의 물을 수납부 상단에 설치된 물받이에 끌어올리기 위한 배관과, 상기 물받이에 형성된 여러 개의 작은 구멍으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 실외기일체형에어컨.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 실외기일체형에어컨에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 실외기를 실내기와 일체로 형성함으로써, 에어컨의 콤팩트화를 도모하고, 냉방효율을 향상시킨 실외기일체형에어컨에 관한 것이다.

일반적인 에어컨은 주거공간, 상업공간, 또는 사무실 등의 실내 공기의 온도, 습도 등을 조절하는 장치로서, 이러한 에어컨의 구성 및 작동을 첨부된 도면의 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 압축기(1)에서 고온고압으로 압축된 냉매가스는 응축기(2)로 보내어지고, 이 응축기(2)에서는 일측에 설치된 응축기용 송풍팬(3)에 의해 송풍된 외부의 공기에 의하여 냉매가스가 열을 방출하여 액화되는 응축작용이 일어나게 된다. 이때, 상기 응축기(2)를 통과한 뜨거운 공기는 실외로 배출된다.

이와 같이 응축기(2)에서 응축된 냉매는 팽창밸브(4)를 지나면서 교축되어 증발하기 쉬운 압력으로 감압되어 증발기(5)로 보내어지고, 이 증발기(5)에서는 일측에 설치된 증발기용 송풍팬(6)에 의해 송풍된 외부의 공기에 의해 냉매액이 증발되면서 외부의 열을 흡수하게 된다.

이에 따라 상기 증발기(5)를 지나면서 열을 빼앗긴 냉각공기는 실내로 배출되어 실내를 냉방시키게 되며, 상기 증발된 냉매는 저온저압의 가스로 되어 상기 압축기(1)로 보내어져 상기와 같은 과정을 반복하게 된다.

따라서 상기와 같이 설치되는 에어컨은 실내기와 실외기가 각각 분리되어 있어 설치 시 벽을 뚫어서 설치해야만 했었고, 또 설치된 상태에서 가동할 경우 미리 설정된 온도에 맞기까지 계속적으로 실외기의 압축기를 작동시킴으로써, 전력소모가 많고 외부온도에 따라 냉방능력이 떨어지는 등의 문제점이 있었다.

또한, 상술한 에어컨은 실내 공기와 열교환하는 과정에서 필수불가결하게 증발기에서 응축수가 발생하므로 상기 응축수를 실외로 배출시키기 위한 호스 및 전기 배관이 설치되어야 한다. 이러한 배관은 배관설치에 따른 공간적 제약이 따름은 물론 미관상에도 상당히 좋지 않은 영향을 주었다.

따라서 상기와 같은 문제점을 해소하고자 국내 실용신안등록출원 제1997-28081호 “부동액을 이용한 일체형 에어컨디셔너”가 고안된 바가 있다.

즉, 이 고안은 부동액을 냉각액으로 이용하여 냉각코일을 가는 관으로 제작하여 쉽게 냉각이 되도록 하였으며, 냉각된 부동액을 펌프로 상부의 코일(이하 증발기라 칭함)까지 끌어 올리도록 하였으며, 더워진 냉각액은 부동액통으로 모일 수 있도록 하였으며, 이렇게 모여진 부동액은 임펠러에 의해 쉽게 혼합될 수 있도록 하였다.

그러나 상기와 같은 에어컨디셔너의 경우 에어컨에서 발생하는 열을 전부 냉각하지 못한 상태로 순환되기 때문에 냉방효율이 저하되는 문제점이 있었다.

따라서 본 발명자는 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하고자 에어컨의 응축기에서 발생하는 열을 냉각장치를 이용하여 냉각함과 아울러 증발기에서 열교환시 발생하는 결로수를 보충수로 이용함으로써, 실외기 및 오버호수를 없앨 수가 있어 더욱 콤팩트화를 도모할 수 있도록 한 실외기일체형에어컨을 개발하기에 이른 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 에어컨의 실외기의 역할을 하는 응축기를 실내기 내부일측에 2단으로 적재하고, 이 2단으로 적재된 응축기를 저부에 형성된 냉각수와 상부에 설치된 샤워냉각장치 이용하여 냉각시키도록 함으로써, 냉각효과가 우수한 실외기일체형에어컨을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 에어컨 실내기의 증발기에서 열교환시 발생하는 결로수를 보충수 및 냉각수로 이용함으로써, 오버호수를 없앨 수 있어 에어컨 주변을 항상 청결하게 유지할 수 있도록 하는 데에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 실내기 본체 측면에 물주입구를 설치하여 물탱크 내의 온도가 상승하면 이를 온도감지센서가 감지하여 상기 물주입구를 통하여 유입된 냉각수를 압축기의 냉각방열통을 거쳐 저부에 형성된 물탱크로 보냄으로써, 응축기를 최대한 빨리 시켜줄 수 있도록 하는 데에 있다.

본 발명의 상기 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 실외기일체형에어컨은,

에어컨 본체(10) 하부에 형성되는 물 저장탱크(20);

상기 물 저장탱크 내의 물을 냉각시켜주기 위해 물 저장탱크(20) 상부에 설치되는 블로워(4);

상기 물 저장탱크와 연결되어 통하며 본체 일측에 수직으로 형성되는 수납부(30);

상기 수납부에 등간격으로 설치되는 제1 및 제2 응축기(40,41);

상기 제1 및 제2 응축기(40,41)를 냉각시켜 주기 위하여 상기 제1 및 제2응축기(40,41) 측면에 각각 형성되는 보조증발기(2a,2b) 및 송풍기(3);

상기 제1 및 제2 응축기(40,41)에 의해 발생하는 열을 외부로 배출하기 위한 것으로써, 본체 상단에 형성되는 배출구(21);

상기 증발기(2)의 열교환시 발생하는 결로수를 집수하여 보충탱크로 유도하기 위한 유도부(50);

상기 유도부(50)를 통하여 떨어지는 물을 일시 저장하고, 본체 외부의 주입구(1a)로부터 물을 공급받는 보충탱크(60);

상기 보충탱크(60) 내의 물을 이용하여 압축기(3)를 냉각시키기 위한 물재킷(70);

상기 물 저장탱크(20) 내의 물을 끌어 올려서 수납부(30)에 설치된 제1 및 제2 응축기(40,41)에 분무하기 위한 분무수단(80); 및

상기 물 저장탱크(20) 내의 수위를 조절하기 위한 수위조절장치(90)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 수납부(30) 상부에는 내부에서 발생하는 소리를 흡수할 수 있는 흡음재(12)가 설치됨을 특징으로 한다.

상기 분무수단(80)은 물 저장탱크(20) 내에 설치되는 워터펌프(81)와, 이 워터펌프의 물을 수납부 상단에 설치된 물받이(83)에 끌어올리기 위한 배관(82)과; 상기 물받이(83)에 형성된 여러 개의 작은 구멍(83a)으로 된 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 내용을 첨부된 도면을 참조로 하여 아래에서 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 실외기일체형에어컨의 내부를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실외기일체형에어컨의 압축기 및 물재킷만 일부 발췌하여 나타낸 요부확대 단면도이다.

이하에서 압축기로부터 나오는 냉매를 교축 팽창시켜 증발기로 보내는 종래 커피넬리 튜브(capillary Tube)의 설명 및 도시는 생략한다.

본 발명 실외기일체형에어컨(1)의 구성을 간략하게 설명하면 캐비닛형태를 가지는 본체(10), 본체 내에 칸막이에 의해 물 저장탱크(20)와 수납부(30)로 구획된다.

상기 제 1 및 제 2 응축기(40,41)는 증발기(2)에 관(40a,41a)에 의해 연결되며, 이 관들은 3구형연결관(42)에 의해 하나로 합쳐져 증발기 내로 순환된다.

상기 증발기(2)의 하부에는 일정한 경사각도로 유도부(50)가 설치되어 열교환시 발생하는 결로수를 일정한 방향으로 흐르도록 구성된다.

상기 유도부(50)의 일단에는 상기 결로수를 일시적으로 저장할 수 있는 보충탱크(60)가 설치되고, 이 보충탱크에는 본체(1) 외부에 설치된 주입구(1a)로부터 물을 공급받을 수 있도록 배관(L1)이 설치되어 있다.

또한 상기 보충탱크(60)의 하부에는 이 보충탱크 내의 물을 흘러 보내 압축기(3)를 냉각시키기 위한 물재킷(70)이 설치된다.

즉, 상기 물재킷(70)은 도3에 도시된 바와 같이, 압축기(3)를 감싸도록 형성되며 효율적으로 냉각시키기 위해 방열핀(71)이 다수 개 형성되며, 상기 물재킷(70)과 보충탱크(60) 사이에는 배관(L2)이 형성되고, 상기 배관(L2)의 중간 위치에는 상기 물 저장탱크(20) 내의 수위를 조절하기 위한 수위조절장치(90)의 신호에 의해 개폐되는 밸브(61)가 설치된다.

또한 상기 물 저장탱크(20) 내의 물을 끌어 올려서 수납부(30)에 설치된 제1 및 제2 응축기(40,41)에 냉수를 분무하기 위한 분무수단(80)은 물 저장탱크(20) 내에 설치되는 워터펌프(81)와, 이 워터펌프의 물을 수납부 상단에 설치된 물받이(83)에 끌어올리기 위한 배관(82)과, 상기 물받이(83)에 형성된 여러 개의 작은 구멍(83a)으로 형성된다.

상기 물받이(83) 상부에는 소음을 방지하기 위한 흡음재(12)가 설치된다.

상기 수납부(30)에는 제1 및 제2 응축기(40,41)가 등간격으로 설치되고, 이들은 관(40a,41a)을 통하여 증발기(2)로 냉매를 순환시키기도록 구성된다.

한편, 상기 제1 및 제2 응축기(40,41)를 냉각시켜 주기위한 보조증발기(2a,2b) 및 송풍기(3)는 상기 제1 및 제2응축기(40,41) 측면에 각각 형성된다.

이들 또한 관(2c)을 통하여 냉매를 상기 제1 및 제2 응축기와 순환시키도록 구성된다.

또한, 상기 수납부(30) 상부에는 상기 제1 및 제2 응축기에 의해 발생하는 열을 외부로 배출하기 위한 배출구(21)가 형성되며, 이 배출구에는 도시하지 않은 자바라가 설치되어 미리 뚫어 놓은 벽의 구멍에 설치되게 된다.

도면 중 미 설명 부호 6은 내부(실내)의 공기를 끌어 들여 냉각된 증발기(2)를 통하여 다시 찬 공기를 실내로 내보내기 위한 송풍기이다.

따라서 상기와 같은 구성을 갖는 실외기일체형에어컨(1)은 사용자가 도시하지 않은 리모트컨트롤 또는 에어컨 외부에 장착된 스위치를 “온” 하게 되면, 응축기(2)에서 응축된 냉매는 압축기(3)에 의해 도시하지 않은 팽창밸브를 지나면서 교축되어 증발하기 쉬운 압력으로 감압되어 제1 및 제2 응축기(40,41)로 보내진다.

그러면 상기 제1 및 제2 응축기(40,41)는 뜨거워지고 이렇게 뜨거워진 제1 및 2응축기의 냉매를 식히기 위해 분무수단(80)이 작동하게 된다. 이때 1차로 저장탱크(20) 내의 차가운 냉수가 분무수단을 통하여 제1 및 제2 응축기(40,41)를 식혀주게 되고, 2차로 제1 및 제2 응축기(40,41) 옆에 설치된 보조증발기(2a,2b)가 작동하여 식혀주게 된다.

즉, 워터펌프(81)가 저장탱크 내의 물을 배관(82)을 통하여 끌어올리게 되고, 이렇게 끌어 올려진 물은 물받이(83)에 채워짐과 동시에, 물받이에 형성된 여러 개의 구멍(83a)을 통하여 제1 및 제2응축기(40,41) 위로 낙수되어 상기 제1 및 제2응축기를 식혀 주게 된다.

이때 낙수되는 물은 보조증발기(2a,2b)에 의해 냉각되어 더욱 차가워지게되어 제1 및 제2 응축기(40,41)를 급냉 시킬 수 있다.

한편 상기 제1및 제2응축기에서 열교환시 발생하는 뜨거운 공기는 본체(10) 상부에 형성된 배출구(21)를 통해 외부로 배출하게 된다.

또한 상기와 같이 열교환이 이루어진 제1 및 제2응축기의 냉매는 관(40a,41a)을 통하여 증발기(2)로 보내지게 된다.

한편 상기와 같이 열교환시 증발기(2)에서 발생하는 결로수는 유도부(50)를 통하여 보충탱크(60) 내로 저장되고, 이렇게 저장된 결로수는 배관(L2)을 통하여 압축기(3)를 감싸고 있는 물재킷(70)을 통하여 다시 저장탱크(20)로 보내지도록 하여 냉각효과를 더할수 있게 된다.

또한 상기와 같이 반복적으로 발생하는 열교환에 의해 물저장탱크(20) 내의 물이 더워지는 것을 식혀주기 위해 저장탱크 상에 설치된 블로워(4)가 작동하게 된다.

발명의 효과

본 발명은 실외기일체형에어컨은 다음과 같은 효과를 얻을 수가 있다.

첫째, 실외기 체적을 줄임으로써, 간단한 구조의 구현에 의한 콤팩트화를 도모할 수 있다.

둘째, 기존의 실외기를 없앴으로써, 공간 확보의 문제, 추락위험, 이웃 간의 분쟁 등을 해소할 수가 있다.

셋째, 동절기 실외기관리가 필요 없다.

넷째, 열교환시 발생하는 물을 외부로 버리기 위한 오버호수를 없앴으로써, 항상 에어컨 주변을 깨끗하게 위생적으로 관리할 수가 있다.

본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 이용될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 에어컨의 구성을 간략하게 나타낸 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 실외기일체형에어컨의 내부를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실외기일체형에어컨의 압축기 및 물재킷만 일부 발췌하여 나타낸 요부확대 단면도이다.

도면의 주요부호에 대한 간단한 설명

1 : 실외기일체형에어컨 2 : 증발기

2a,2b : 보조증발기

3 : 압축기 4 : 송풍기

10 : 본체 20 : 물 저장탱크

21 : 배수구 30 : 수납부

40,41 : 응축기 40a,41a : 관

50 : 유도부 60 : 보충탱크

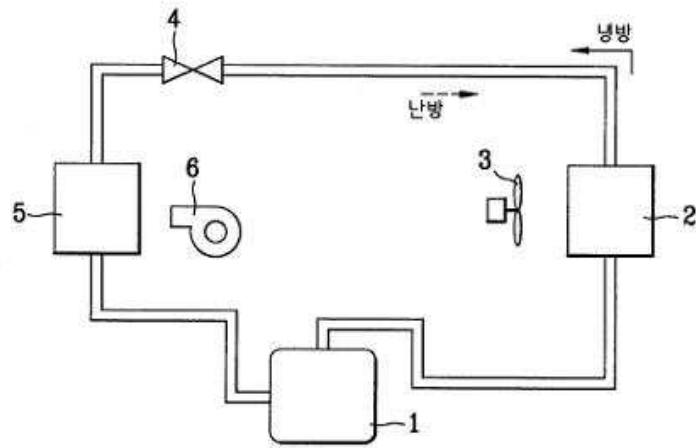
70 : 물재킷 80 : 분무수단

81 : 워터펌프 83 : 물받이

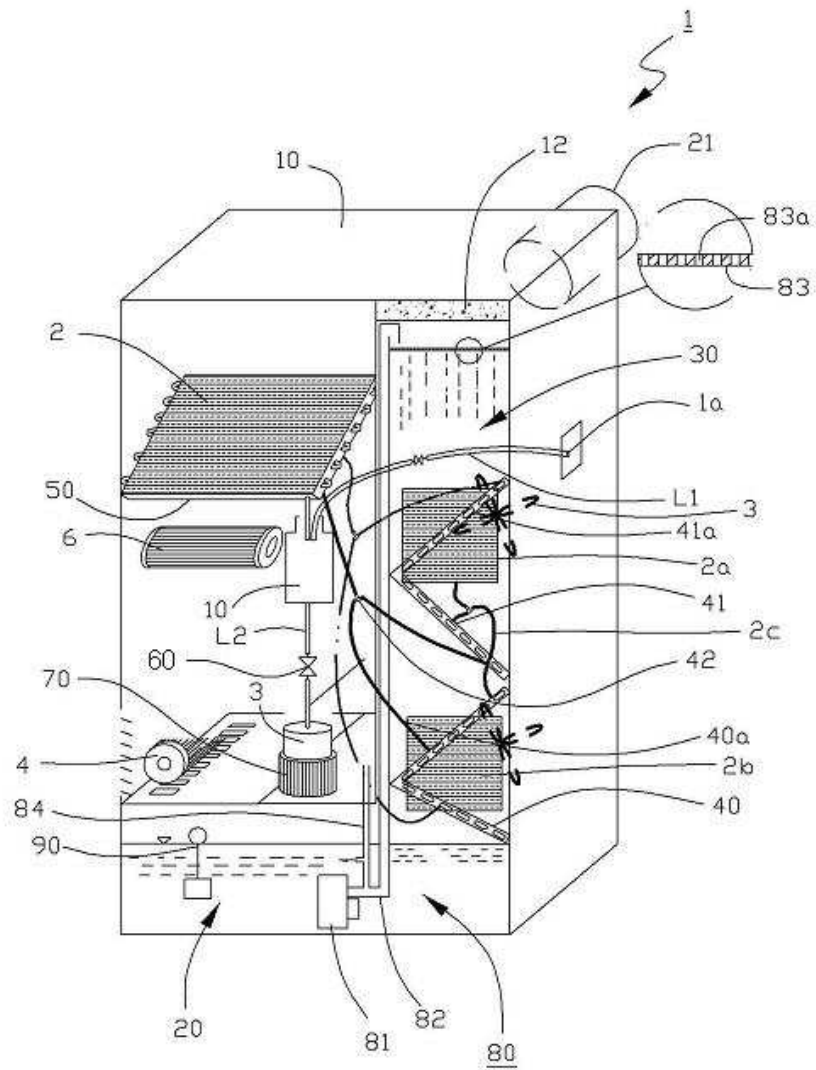
82,L1,L2 : 배관 83a : 구멍

도면

도면1



도면2



도면3

