



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월08일
(11) 등록번호 10-1028077
(24) 등록일자 2011년04월01일

(51) Int. Cl.

F24F 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0095495
(22) 출원일자 2003년12월23일
심사청구일자 2008년12월15일
(65) 공개번호 10-2005-0064190
(43) 공개일자 2005년06월29일
(56) 선행기술조사문헌

KR100392197 B1
KR1019930003924 B1
KR2019910002621 Y1

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김은호

경상북도경산시하양읍남하리216-1

(74) 대리인

박병창

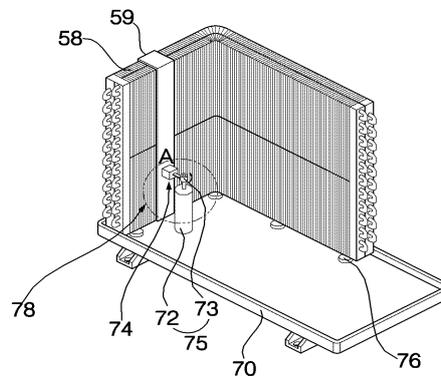
심사관 : 박우충

(54) 공기 조화기의 실외 열교환기

(57) 요약

본 발명은 냉난방 겸용 공기조화기의 실외 열교환기에 관한 것으로서, 특히 실외기의 하부를 구성하는 베이스팬과; 상기 베이스팬의 상측에 올림되고 냉매를 실외 공기와 열교환하는 실외 열교환기와; 상기 실외 열교환기 일측에 배치되어 열교환기 외측에 형성된 응축수를 제거하는 응축수 제거 수단과; 상기 베이스팬과 실외 열교환기 사이에 배치되어 실외 열교환기에 가해지는 충격을 흡수하도록 형성된 방진수단을 포함하여 구성되어 실외 열교환기의 효율을 높일수 있는 공기조화기의 실외 열교환기에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

실외기의 하부를 구성하는 베이스팬과;
 상기 베이스팬의 상측에 올림되고 냉매를 실외 공기와 열교환하는 실외 열교환기와;
 상기 실외 열교환기 일측에 배치되어 실외 열교환기 외측에 형성된 응축수를 제거하는 응축수 제거 수단과;
 상기 베이스팬과 실외 열교환기 사이에 배치되어 실외 열교환기에 가해지는 충격을 흡수하도록 형성된 방진수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외 열교환기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 응축수 제거수단은 소정의 주기를 가지는 진동기인 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외 열교환기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 방진수단은 상기 응축기의 하측에 배치된 방진고무인 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외 열교환기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 방진수단은 상기 응축기의 하측에 배치된 탄성부재인 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외 열교환기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 탄성부재는 복수개의 코일 스프링으로 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외 열교환기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0015] 본 발명은 냉난방 겸용 공기조화기의 실외 열교환기에 관한 것으로서, 특히 실외 열교환기에 응축수 제거수단을 설치하여 표면에 형성된 응축수를 탈거하고 공기조화기의 열교환 효율을 최대화 할 수 있는 공기조화기의 실외 열교환기에 관한 것이다.
- [0016] 일반적으로 공기조화기는 실내 공기를 쾌적한 조건으로 유지할 수 있도록 흡입공기를 처리하여 건물 또는 방에 공급하는 장치로서 크게 일체형(window type)과 분리형(seperate type 또는 split type)이 있다.
- [0017] 상기한 일체형과 분리형은 기능적으로는 같지만 일체형은 냉각 방열의 기능을 일체화하여 가옥의 벽에 구멍을 뚫거나 창에 장치를 걸어서 직접 설치한 것이고, 분리형은 실내측에 냉각 장치를 설치하고 실외측에 방열 및 압축 장치를 설치하여 서로 분리된 두 장치간을 냉매 배관으로 연결시킨 것이다.
- [0018] 도 4는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기 내부가 도시된 단면도이고, 도 5는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외 열교환기가 도시된 사시도이다.
- [0019] 종래의 실외기는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 외관을 형성함과 아울러 흡입구(3,4) 및 토출구(5)가 형성

된 캐비닛(2)과, 실외 공기를 캐비닛(2) 내부로 강제 유동시킬 수 있도록 상기 캐비닛(2) 내에 설치되어 송풍팬(6)과, 상기 송풍팬(6)에 회전축이 연결되어 송풍팬을 회전시키는 모터(7)와, 상기 송풍팬(6)에 의해 유입된 공기가 지나면서 열교환될 수 있도록 상기 흡입구(3,4) 측에 설치된 실외 열교환기(8)와, 난방 또는 난방시 실내 열교환기(미도시)또는 실외 열교환기(8)에 냉매를 고온, 고압으로 압축하여 공급하는 압축기(10)와, 상기 실외 열교환기(8) 및 압축기(10)를 지지하는 베이스 팬(20)을 포함하여 구성된다.

[0020] 여기서, 상기 압축기(10)는 냉매가 유입되는 냉매 유입배관과, 압축기(10) 내부에서 압축된 냉매가 유출되는 냉매 토출배관이 각각 연결된다.

[0021] 도 4 및 도 5 를 참조하여 종래 기술에 따른 난방용 공기조화기의 실외 열교환기 작동에 대해 공기조화기의 난방 운전시를 기준으로 설명하면 다음과 같다.

[0022] 먼저, 사용자가 공기조화기를 난방 운전시키면 실외기의 압축기(10)가 작동하여 냉매를 압축한 후 실내 열교환기(2)로 공급한다. 이후, 실내 열교환기(2)에서는 실내 송풍기(3)에 의해 흡입된 공기와 냉매 사이에 열교환이 일어나 냉매가 저온저압의 액상태로 응축됨과 동시에 공기의 온도가 상승된다. 이와 같이 온도가 상승된 공기는 상기 실내 송풍기(3)에 의하여 다시 실내로 배출된다.

[0023] 상기와 같이 실내 열교환기(2)에 의해 응축된 냉매는 모세관(5)을 통과하면서 저온저압의 액상태로 변환된 후, 상기한 실외기와 실내기를 연결하는 냉매배관을 통해서 실내기의 실외 열교환기(7)로 공급된다. 이후, 상기 실외 열교환기(7)에서는 실외팬(8)에 의해 흡입된 공기와 냉매 사이에 열교환이 일어나 냉매가 저온저압의 증기상태로 증발됨과 동시에 공기의 온도가 감소된다.

[0024] 이후, 상기 실외 열교환기(7)를 통해 저온저압의 증기상태로 변환된 냉매는 상기한 냉매배관을 통해서 실외기의 압축기(1)로 환원되고, 상기와 같은 열교환을 통해 온도가 감소된 공기는 상기 실외팬(8)에 의해 다시 실내로 방출되어 난방작용을 완료하게 된다. 이후, 상기의 과정이 반복된다.

[0025] 그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외 열교환기는 냉매의 증발작용으로 인해 표면에 응축수가 맺히게 되고, 표면에 맺힌 응축수는 냉매와 흡입된 공기와의 열교환을 방해하여 결과적으로 열교환율을 떨어뜨리는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0026] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 상기 공기조화기의 실외 열교환기에 응축수 제거 수단을 장착하여 응축수에 의한 열교환을 저하를 최소화한 공기조화기의 실외 열교환기를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0027] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기는 실외기의 하부를 구성하는 베이스 팬과; 상기 베이스팬의 상측에 울림되고 냉매를 실외 공기와 열교환하는 실외 열교환기와; 상기 실외 열교환기 일측에 배치되어 상기 실외 열교환기 외측에 형성된 응축수를 제거하는 응축수 제거 수단과; 상기 베이스팬과 실외 열교환기 사이에 배치되어 상기 실외 열교환기에 가해지는 충격을 흡수하도록 형성된 방진수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0028] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실외기가 도시된 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 실외기가 도시된 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외 열교환기가 도시된 확대 사시도이다.

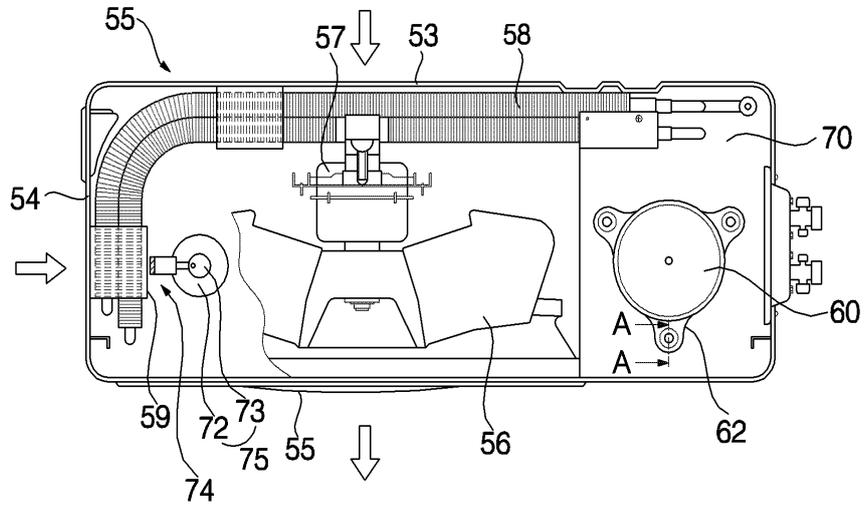
[0030] 본 발명에 의한 공기조화기의 실외기는 도 1 에 도시된 바와 같이, 외관을 형성함과 아울러 흡입구(53,54) 및 토출구(55)가 형성된 캐비닛(55)과, 실외 공기를 캐비닛(55) 내부로 강제 유동시킬 수 있도록 상기 캐비닛(55) 내에 설치되어 송풍팬(56)과, 상기 송풍팬(56)에 회전축이 연결되어 송풍팬을 회전시키는 모터(57)와, 상기 송풍팬(56)에 의해 유입된 공기가 지나면서 열교환될 수 있도록 상기 흡입구(53,54) 측에 설치된 실외 열교환기(58)와, 난방 또는 난방시 실내 열교환기(미도시)또는 실외 열교환기(58)에 공급되는 냉매를 고온, 고압으로 압

축하는 압축기(60)와, 상기 실외 열교환기(58) 및 압축기(60)를 지지하는 베이스 팬(70)을 포함하여 구성된다.

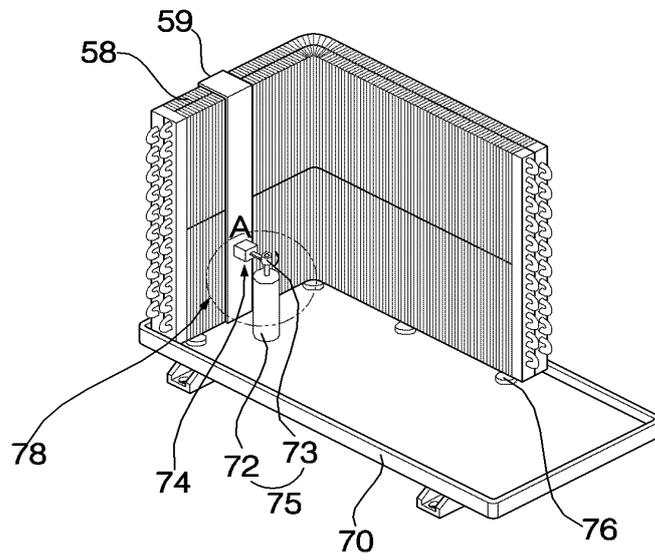
- [0031] 여기서, 상기 압축기(60)는 냉매가 입출되는 모세관(미도시)을 더 포함하여 구성되고, 상기 모세관은 압축기(60) 내부로 냉매가 유입되는 냉매 유입배관(미도시)과 압축기(60) 내부에서 압축된 냉매가 유출되는 냉매 토출배관(미도시)로 구성된다. 또한, 상기 실외 열교환기(70)는 실내기(미도시)의 실내 열교환기(미도시)에서 응축된 냉매를 실외기의 양측면 및 배면측을 통해 흡입된 실외의 공기와 열교환작용을 하는 것으로, 일측이 절곡되어 구성된다.
- [0032] 본 발명에 의한 공기조화기의 실외 열교환기는 도 2에 도시된 바와 같이, 베이스 팬(70)과, 상기 베이스 팬(70)의 상면에 설치된 실외 열교환기(58)와, 상기 베이스 팬(70) 상면에 배치되고 이와 동시에 실외 열교환기(58)의 일측에 접촉하여 실외 열교환기(58)를 진동시키는 응축수 제거수단(78)과, 상기 실외 열교환기(58)와 베이스팬(70) 사이에 배치된 복수개의 방진수단(76)을 포함하여 구성된다.
- [0033] 여기서, 상기 실외 열교환기(58)는 냉방시 응축기의 역할을 수행하고, 난방시 증발기의 역할을 수행하게 되며, 상기 열교환기(58)를 지지하는 브라켓(59)이 일측에 장착된다.
- [0034] 특히, 도 2에서 도시된 A부는 상기 응축수 제거수단(78)으로서, 소정의 주기를 가지고 동작하는 진동기(75)와, 상기 진동기(75)의 회전운동을 직선 왕복운동으로 전환하여 열교환기(58)를 진동시키는 연결부재(74)로 구성된다.
- [0035] 여기서, 상기 진동기(75)는 도 3에 도시된 바와 같이, 진동을 발생시키는 진동모터(72)와, 상기 진동모터(72)의 상측에 형성된 편심 헤드부(73)와, 상기 브라켓(59)과 상기 헤드부(73)의 사이에 배치되어 진동을 전달하는 연결부재(74)로 구성된다.
- [0036] 여기서, 상기 편심 헤드부(73)는 상기 진동모터(72)의 동력 전달에 따라 편심되게 회전 되도록 형성되고, 상기 연결부재(74)는 상기 편심 헤드부(73)와 접촉하는 일측에 스프링을 배치하여 상기 편심 헤드부(73)의 편심회전 운동을 직선 왕복 운동으로 전환하는 연결 헤드부(74a)와, 또한 타측에 진동에 의한 브라켓(59)의 마모 방지를 위해 마모방지부(74b)로 구성된다.
- [0037] 한편, 상기 방진수단(76)은 상기 진동기(75)의 진동운동에 의해 발생된 충격을 흡수할 수 있는 방진부재가 장착되는 바, 상기 방진부재는 고무 소재의 탄성체로 구성된 방진 고무를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0038] 여기서, 상기 방진부재는 코일 스프링의 탄성체로 구성된 방진 스프링으로 구성되는 것도 가능하다.
- [0039] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 냉난방 겸용 공기조화기의 실외 열교환기 작동에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 먼저, 상기 공기조화기의 난방 운전시를 기준으로, 사용자가 공기조화기를 난방 운전시키면 실외기의 압축기(10)가 작동하여 냉매를 압축한 후 실내 열교환기로 공급한다. 이때, 실내 열교환기는 냉방시와는 반대로 응축기의 역할을 하게 된다. 이후, 실내 열교환기에서는 실내 송풍기에 의해 흡입된 공기와 냉매 사이에 열교환이 일어나 냉매가 저온저압의 액상태로 응축됨과 동시에 공기의 온도가 상승된다. 이와 같이 온도가 상승된 공기는 상기 실내 송풍기에 의하여 다시 실내로 배출된다.
- [0041] 상기와 같이 실내 열교환기에 의해 응축된 냉매는 모세관(11)을 통과하면서 저온저압의 액상태로 변환된 후, 상기한 실외기와 실내기를 연결하는 모세관중 냉매 유입배관(11a)을 통해서 실외 열교환기(8)로 공급된다. 이후, 상기 실외 열교환기(8)에서는 송풍팬(7)에 의해 흡입된 공기와 냉매 사이에 열교환이 일어나 냉매가 저온저압의 증기상태로 증발됨과 동시에 공기의 온도가 감소된다.
- [0042] 이후, 상기 실외 열교환기(58)를 통해 저온저압의 증기상태로 변환된 냉매는 상기한 냉매배관을 통해서 실외기의 압축기(60)로 환원되고, 상기와 같은 열교환을 통해 온도가 감소된 공기는 상기 실외팬(58)에 의해 다시 실내로 방출되어 난방작용을 완료하게 된다. 이후, 상기의 과정이 반복된다.
- [0043] 한편, 상기 실외 열교환기(58)에서 흡입된 공기와 냉매 사이에 열교환을 통해 냉매가 증발하게 되면, 상기 실외 열교환기(58)의 외측에 응축수가 맺히게 된다.
- [0044] 이 응축수는 상기 실외 열교환기(58)의 일측에 형성되어 열교환 작용을 방해 하게 된다.
- [0045] 또한 이 응축수는 상기 열교환기(58)를 지지하도록 일측에 배치된 브라켓(59)의 일측에 장착되고, 소정

도면

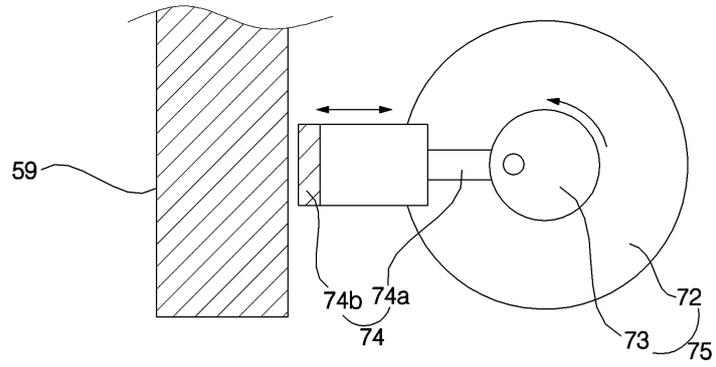
도면1



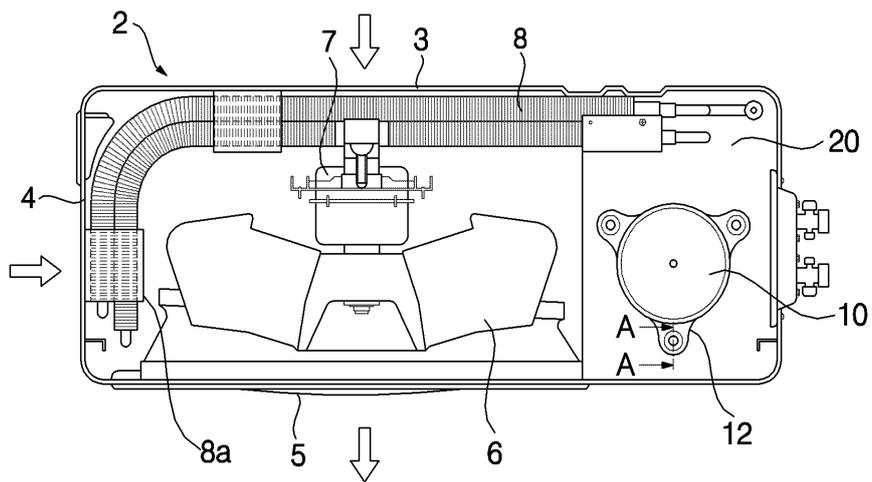
도면2



도면3



도면4



도면5

