

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0069712
F24F 5/00 (2006.01) (43) 공개일자 2006년06월22일

(21) 출원번호 10-2004-0108380

(22) 출원일자 2004년12월18일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 심재훈
서울특별시 금천구 가산동 327-23
황윤제
서울특별시 영등포구 여의도동 미성아파트 B-107
이원희
서울특별시 서대문구 현저동 독립문 극동아파트 105-1004호
현승엽
서울특별시 구로구 구로6동 120 대림2차 우성아파트 102동 1303호

(74) 대리인 박병창

심사청구 : 없음

(54) 공기조화기의 실외기

요약

본 발명에 따른 공기조화기의 실외기는 열교환기의 전방에 복수개의 송풍팬이 구비되고, 상기 복수개의 송풍팬이 한 개의 모터에 의해 구동되도록 구성됨으로써, 상기 복수개의 송풍팬으로 인해 상기 열교환기 표면 전체에 공기가 원활하게 유동될 수 있을 뿐만 아니라, 한 개의 모터만이 사용되기 때문에 소비전력이 저감될 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 4

색인어

공기조화기, 실외기, 송풍팬, 모터, 기어, 웜기어, 베벨기어

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도,

도 2는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기의 내부 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도,

도 4는 본 발명에 따른 실외기의 내부구조가 도시된 구성도,

도 5는 도 3에서 A-A선 단면도.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

50: 캐비닛 52: 베이스

53: 흡입구 54: 토출구

56: 열교환기 58: 압축기

60: 송풍팬 62: 베리어

64: 팬축 66: 지지 브래킷

70: 모터 72: 회전축

74: 워 80: 전달축

82: 워휠 90: 워기어

92: 베벨기어 94: 제 1하우징

96: 제 2하우징

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 열교환기 전방에 복수개의 송풍팬이 설치되고, 상기 복수개의 송풍팬이 한 개의 모터에 의해 동시에 구동되도록 구성됨으로써 열교환 효율을 향상시킴과 아울러 소비전력을 저감시킬 수 있는 공기조화기의 실외기에 관한 것이다.

일반적으로 히트 펌프식 공기조화기는 여름에는 냉방기로 사용되고, 겨울에는 난방기로 사용되는 냉난방기기로서, 실내 열교환기와 실내 팬 및 모터 등이 포함된 실내기와, 압축기와 실외 열교환기와 실외 팬 및 모터 등이 포함된 실외기로 이루어진다.

도 1은 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기의 내부 구성도이다.

종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 흡입구(미도시) 및 토출구(2)가 대향되게 형성되고, 실외기의 외관을 형성하는 캐비닛(4)과, 상기 흡입구(미도시)와 토출구(2)사이에 설치되어 송풍력을 발생시키는 송풍기(6)와, 저온 저압의 기체상태의 냉매를 고온 고압으로 변화시키는 압축기(8)와, 상기 캐비닛(4)의 흡입구(미도시)측에 설치되어 상기 압축기(8)에서 압축된 냉매의 방열 작용을 하는 실외기의 열교환기(10)와, 상기 압축기(8)에서 나온 냉매를 냉방시에는 실외기의 열교환기(10)로 보내고, 난방시에는 실내 열교환기(미도시)로 보내는 사방밸브(미도시)와, 상기 압축기(8) 및 열교환기(10)가 올려짐과 아울러 상기 캐비닛(4)의 저면부를 이루는 베이스(12)를 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 캐비닛(4)의 내부는 공기가 유동하는 공간과 압축기(8)등과 같은 작동부품이 설치되는 공간이 구획되는 바, 상기 열교환기(10)와 압축기(8)사이에 설치된 베리어(14)에 의해 구획된다.

상기 열교환기(10)는 "??"자 형상으로 이루어져, 일측 단부가 상기 베리어(14)에 고정된다.

상기 송풍기(6)는 실외의 공기를 상기 열교환기(10)측으로 송풍하는 송풍팬(16)과, 상기 송풍팬(16)을 구동시키는 모터(18)로 이루어진다.

상기와 같이 구성된 공기조화기가 작동되면, 상기 송풍팬(16)의 송풍력에 의해 실외의 공기가 상기 흡입구(미도시)를 통해 상기 캐비닛(4)의 내부로 흡입된다.

상기 캐비닛(4)의 내부로 흡입된 공기는 상기 열교환기(10)를 통과하면서 상기 열교환기(10)내의 냉매와 열교환을 한 후, 상기 토출구(2)를 통해 외부로 배출되게 된다.

그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기의 실외기는 내부 구조상 한 개 또는 두 개의 송풍팬(16)만이 장착될 수 있기 때문에, 상기 열교환기(10) 표면 전체에 공기 흐름이 원활하게 발생하는 데 제약이 있으며, 이로 인해 상기 열교환기(10)를 통과하는 냉매가 불균일한 온도분포를 갖게 되어 시스템의 효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 열교환기 표면 전체에서 공기 유동이 균일하게 발생되도록 하여, 열교환 효율을 향상시킬 수 있는 공기조화기의 실외기를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기는 캐비닛의 저면부를 이루는 베이스와, 상기 베이스의 상부 일측에 설치된 열교환기와, 상기 베이스의 상부 타측에 설치된 압축기와, 상기 열교환기 전방에 설치된 복수개의 송풍팬과, 상기 복수개의 송풍팬을 동시에 구동시키는 모터와, 상기 모터의 구동력을 상기 복수개의 송풍팬에 동시에 전달하는 동력전달수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 실외기의 내부구조가 도시된 구성도이고, 도 5는 도 3에서 A-A선 단면도이다.

본 발명에 따른 공기조화기의 실외기는 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 캐비닛(50)의 저면부를 이루는 베이스(52)와, 상기 베이스(52)의 상부 일측에 설치된 열교환기(56)와, 상기 베이스(52)의 상부 타측에 설치된 압축기(58)와, 상기 열교환기(56) 전방에 설치된 복수개의 송풍팬(60)과, 상기 복수개의 송풍팬(60)을 동시에 구동시키는 모터(70)와, 상기 모터(70)의 구동력을 상기 복수개의 송풍팬(60)에 동시에 전달하는 동력전달수단을 포함하여 구성된다.

상기 캐비닛(50)은 흡입구(53) 및 토출구(54)가 대향되게 형성되고, 복수개의 패널이 결합되어 실외기의 외관을 형성한다.

상기 캐비닛(50)의 내부공간은 상기 압축기(58) 등이 설치되는 기구실과, 공기가 흡입되어 열교환된 후 토출되는 공기유동실로 베리어(62)에 의해 구획된다.

그리고, 여기서는 상기 열교환기(56)는 일자 형상으로 이루어지고, 상기 송풍팬(60)은 상기 열교환기(56)의 전방에서 소정 간격 이격되게 상하좌우로 4개가 배치되는 것으로 한정하여 설명한다.

한편, 상기 동력전달수단은 상기 모터(70)에 연결된 회전축(72)과, 상기 복수개의 송풍팬(60)에 각각 구비된 팬축(64)과, 상기 회전축(72)과 팬축(64)에 기어로 결합되어 상기 회전축(72)으로부터 상기 팬축(64)으로 구동력을 전달하는 전달축(80)으로 이루어진다.

여기서, 상기 팬축(64)과 전달축(80)은 서로 직교하게 배치되고, 상기 전달축(80)과 회전축(72)도 서로 직교하게 배치되는 바, 상기 회전축(72)과 전달축(80)은 웜기어(90)로 결합되고, 상기 전달축(80)과 팬축(64)은 베벨 기어(92)로 결합된다.

상기 전달축(80)의 일측 단부에는 웜휠(82)이 구비되고, 상기 모터(70)의 회전축(72)에는 상기 웜휠(82)과 결합되는 부분에 웜(74)이 구비된다.

상기 전달축(80)의 타측에는 상기 팬축(64)과 만나는 부분에 기어가 구비되고, 상기 팬축(64)의 단부에는 상기 전달축(80)의 기어와 베벨기어(92)로 결합되도록 기어가 구비된다.

그리고, 상기 모터(70)의 회전축(72)과 전달축(80)이 웜기어(90)로 결합되는 부분에 외부 환경으로부터 마모나 부식이 되는 것을 방지하기 위해 제 1하우징(94)이 장착되는 바, 상기 제 1하우징(94)은 상기 모터(70)의 회전축(72)과 전달축(80)이 회전가능토록 베어링으로 결합된다.

여기서, 상기 제 1하우징(94)은 상기 베리어(62)에 고정 장착되고, 상기 베리어(62)에는 상기 모터(70)를 지지하도록 지지 브래킷(66)이 구비된다.

또한, 상기 전달축(80)과 팬축(64)이 베벨기어(92)로 결합되는 부분에도 제 2하우징(96)이 장착되는 바, 상기 제 2하우징(96)은 상기 전달축(80)과 팬축(64)이 회전가능토록 베어링으로 결합된다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

실외기의 작동시, 상기 모터(70)에 전원이 인가되면 상기 모터(70)의 회전축(72)이 회전되게 되고, 상기 모터(70)의 회전력이 상기 웜기어(90)에 의해 상기 전달축(80)으로 전달되게 된다.

상기 전달축(80)이 회전되면, 상기 전달축(80)의 회전력이 상기 베벨기어(92)에 의해 상기 팬축(64)으로 전달되게 되어, 상기 복수개의 송풍팬(60)이 동시에 구동되게 된다.

상기 송풍팬(60)이 구동되면, 상기 송풍팬(60)의 송풍력에 의해 실외 공기가 상기 흡입구(53)를 통해 상기 캐비닛(50)의 내부로 흡입된다.

상기 캐비닛(50)의 내부로 흡입된 공기는 상기 복수개의 송풍팬(60)에 의해 유동되어, 상기 열교환기(56)를 통과하면서 상기 열교환기(56)내부의 냉매와 열교환을 한 후, 상기 토출구(54)를 통해 외부로 배출되게 된다.

이 때, 상기 열교환기(56)의 전방에 상기 송풍팬(60)이 복수개가 구비되기 때문에, 상기 열교환기(56)의 표면 전체에 공기가 원활하게 유동될 수 있게 되어, 상기 열교환기(56) 내부의 냉매가 균일한 온도 분포를 형성하게 된다.

또한, 한 개의 상기 모터(70)를 이용하여 상기 복수개의 송풍팬(60)을 구동시키기 때문에, 소비전력을 저감시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기는 열교환기의 전방에 복수개의 송풍팬이 구비되고, 상기 복수개의 송풍팬이 한 개의 모터에 의해 구동되도록 구성됨으로써, 상기 복수개의 송풍팬으로 인해 상기 열교환기 표면 전체에 공기가 원활하게 유동될 수 있을 뿐만 아니라, 한 개의 모터만이 사용되기 때문에 소비전력이 저감될 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

캐비닛의 저면부를 이루는 베이스와;

상기 베이스의 상부 일측에 설치된 열교환기와;

상기 베이스의 상부 타측에 설치된 압축기와;

상기 열교환기 전방에 설치된 복수개의 송풍팬과;

상기 복수개의 송풍팬을 동시에 구동시키는 모터와;

상기 모터의 구동력을 상기 복수개의 송풍팬에 동시에 전달하는 동력전달수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 동력전달수단은 상기 모터의 회전축과, 상기 복수개의 송풍팬에 각각 구비된 팬축과, 상기 회전축과 팬축에 기어로 결합되어 상기 회전축으로부터 팬축으로 구동력을 전달하는 전달축으로 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 모터의 회전축과 전달축은 웜기어로 결합되고, 상기 전달축과 팬축은 베벨 기어로 결합된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 전달축의 단부에는 웜휠이 구비되고, 상기 모터의 회전축에는 상기 웜휠과 만나는 부분에 웜이 구비된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 모터의 회전축과 전달축의 결합부분과 상기 전달축과 팬축의 결합부분에는 하우징이 장착된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

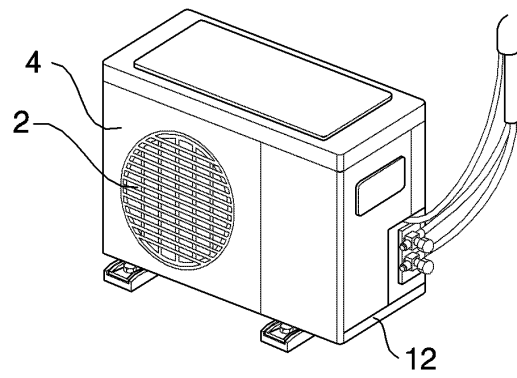
청구항 6.

제 5 항에 있어서,

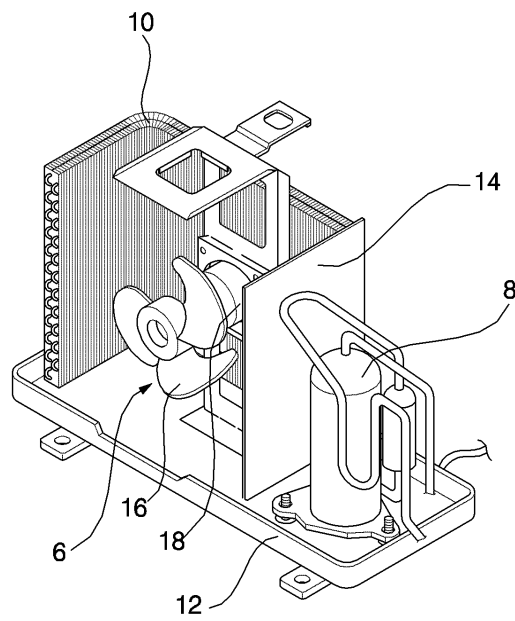
상기 하우징은 상기 회전축과 전달축, 팬축에 각각 베어링으로 결합된 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

도면

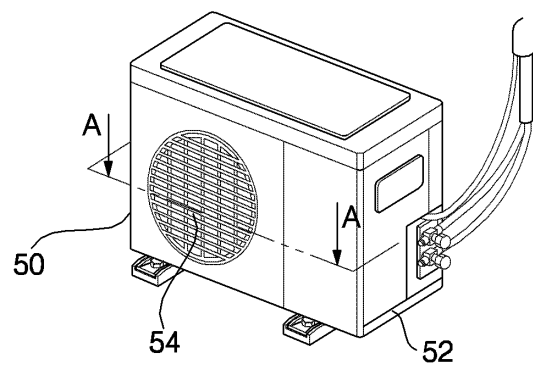
도면1



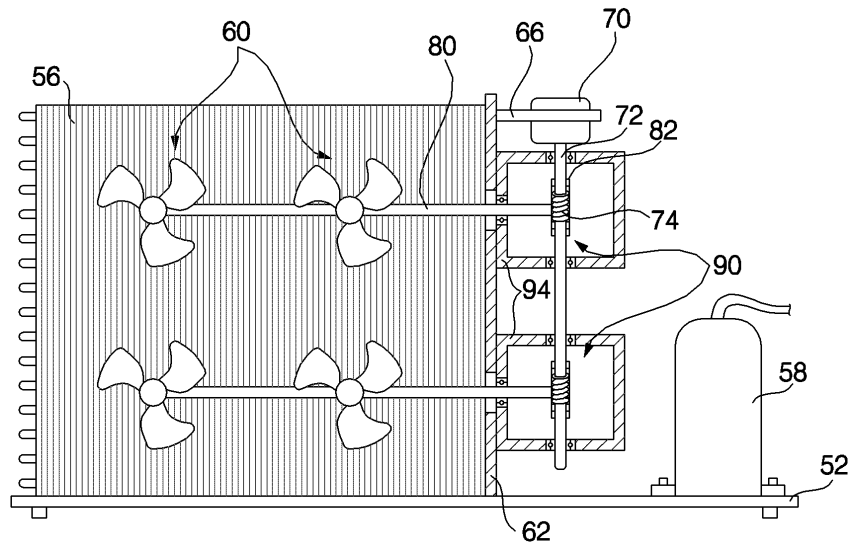
도면2



도면3



도면4



도면5

