

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F24F 5/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월18일 10-0623998 2006년09월07일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0102598	(65) 공개번호	10-2006-0063427
(22) 출원일자	2004년12월07일	(43) 공개일자	2006년06월12일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이병인
 경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지아파트 911동 302호

 라선욱
 경기도 용인시 기흥읍 서천리 SK아파트 101동 804호

(74) 대리인 서봉석

심사관 : 강형석

(54) 공기조화기의 실외기

요약

열교환기와 공기를 흡입하는 송풍팬이 설치되는 열교환실과 압축기가 설치되는 기계실이 분리되고, 상기 기계실에 송풍팬을 회전시키는 모터를 설치함으로써, 수분이나 뜨거운 열이 모터에 유입될 염려가 없으므로 방수구조나 방열구조를 할 필요가 없고, 이에 따라 모터의 크기를 줄일 수 있다.

소음을 많이 발생시키는 압축기와 모터를 밀폐된 기계실에 설치함으로써, 소음이 실외기 외부로 빠져 나오는 것을 줄일 수 있다.

팬축을 모터와 하우징을 구성하는 상면판에 각각 고정함으로써, 송풍팬이 회전할 때 발생하는 소음이나 진동을 줄일 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기의 정면 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기의 외면을 일부 절개하여 도시한 후면 사시도이다.

도 3은 도 1의 선 III-III을 따라 취해진 단면도이다.

도 4는 도 1의 선 IV-IV을 따라 취해진 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 하우징 11: 전면판

14: 상면판 20: 열교환실

25: 열교환기 30: 기계실

31: 압축기 40: 송풍팬

41: 케이싱 43: 팬축

45: 구획판 50: 모터

53: 연결장치 55: 축지지용 걸림턱

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기의 실외기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전면으로 흡입하고, 전면으로 토출하는 빌트인 실외기에 관한 것이다.

일반적으로 냉방기능을 수행하는 공기조화기는 일체형과 분리형으로 나누어지는데, 분리형 공기조화기의 경우 실내에 설치되어 냉매의 증발을 통해 실내를 냉방시키는 실내기와 실외의 외부공기와 접하게 설치되어 냉매의 응축을 통해 외부로 열을 방출하는 실외기로 구성된다.

그런데, 종래의 공기조화기용 실외기는 도시의 고밀도화와 환경관리의 강화로 인해 설치장소에 제한을 받고 있으며, 소음 및 열기 방출로 인해 주변의 민원제기 대상으로 되고 있다. 특히, 대규모 아파트 단지 등 공동 주거시설에서는 미관과 소음 문제로 실외기를 실내의 배란다 내부에 설치하도록 규제하고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 건물내부에 실외기 설치공간을 마련하고 실외기를 설치하는 추세이다. 그러나, 실외기 하나에 실내기 여러 개를 설치하는 시스템 에어컨이 등장하면서 실외기 규모도 커지고 방출열량도 증가하고 있다.

하지만 주거환경 개선에 따른 실외기 설치면적 축소에 대한 요구가 지속적으로 제기되고 있기 때문에 설치면적을 최소화 하면서 증가한 방출열량이 외부로 잘 전달되도록 하는 전면 흡입, 전면 배출방식의 빌트인 실외기가 개발되었다.

전면배출방식의 실외기에는 냉매를 압축하는 압축기와 냉매를 실외공기와 열교환시키는 열교환기와 실외공기를 실외기로 흡입하기 위한 송풍팬과 송풍팬을 구동하기 위한 모터가 장착되었다.

그러나, 송풍팬을 구동하는 모터는 바람이 많이 불 경우 열교환기로부터 수분이 유입될 가능성이 있어, 모터에 수분유입을 방지하기 위한 방수구조를 설치하여야 했다. 그러나, 방수구조가 모터를 감싸고 있음으로 해서, 모터에서 발생하는 열이 외부로 방출되기가 어려워, 방열판과 같은 별도의 방열구조를 설치하여야 했다.

이에 따라 모터의 무게가 무거워졌으며, 방수구조 또는 방열구조를 설치함에 따라 비용도 증가하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 별도의 방수구조나 방열구조가 필요 없는 모터를 구비한 실외기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 진동 및 소음이 줄어드는 실외기를 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 열교환기와 공기를 흡입하는 송풍팬이 설치되는 열교환실과 압축기가 설치되는 기계실이 분리되고, 상기 열교환실과 상기 기계실을 구획하는 구획판에 상기 송풍팬을 회전시키는 모터가 설치되는 것을 특징으로 한다.

삭제

또한, 상기 송풍팬은 제 1팬과 제 2팬과 상기 두개의 팬을 결합하는 팬축을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 모터와 팬축은 연결장치에 의해 연결되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 팬 축은 실외기 상면판에 마련된 걸림턱에 지지되는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명에 따른 공기조화기 실외기의 바람직한 하나의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기(1)(이하에서는 '실외기'라 칭함)는 전면판(11)과 후면판(12)과 양 측면판(13), 그리고 상면판(14)과 바닥판(15)을 구비하여 대략 박스형상을 이루는 하우징(10)에 의해 외관을 형성하게 된다.

전면판(11)은 상부 전면판(11a)와 하부 전면판(11b)으로 분리되어 있다. 상부 전면판(11a)의 좌측에는 공기가 흡입되는 흡입구(2)가 형성되어 있고, 상부 전면판(11a)의 우측에는 실외기(1) 내부로부터 공기가 토출되는 토출구(3)가 형성되어 있다. 상기 토출구(3)는 상부와 하부에 마련된 상부토출구(3a)와 하부토출구(3b)로 나누어져 있다..

도 2에 도시된 바와 같이 하우징(10)의 내부는 하우징(10)의 내부를 열교환실(20)과 기계실(30)으로 구획하는 구획판(45)이 횡방향으로 배치되어서, 열교환실(20)에는 열교환기(25)와 한 쌍의 송풍팬(40)이 배치되고, 기계실(30)에는 압축기(31)와 모터(50) 배치된다.

한 쌍의 송풍팬(40)은 선단부에 토출부(42)가 형성되어 있는 각 케이싱(41)의 내부에 배치되며, 이 송풍팬(40)들은 하나의 팬축(43)에 의해 연결되어 회전할 수 있게 되어 있다.

즉, 하우징(10)의 열교환실(20)에는 한 쌍의 송풍팬(40)이 케이싱(41)의 내부에서 팬축(43)에 의해 연결되어 수직으로 배치되게 되며, 케이싱(41)의 토출부(42)는 하우징(10)의 상부 전면판(11a)에 마련된 토출구(3)에 인접하여 배치된다.

또한, 하부 전면판(11b)과 구획판(45), 그리고 바닥판(15)과 양 측면판(13)에 의해 밀폐된 기계실(30)에는 압축기(31)와 열교환실(20)에 설치된 팬(40)을 회전시키는 모터(50)가 설치되어서 압축기(40)와 모터(50)의 작동소음이 하우징(10)의 외부로 발산되는 것을 감소시킬 수 있게 된다.

도 3에 도시된 바와 같이 열교환실(20)의 좌측에는 외부의 공기를 흡입하기 위한 흡입구(2)가 형성되고, 열교환실(20)의 우측에는 열교환된 공기를 외부로 배출하기 위한 토출구(3)가 형성된다.

흡입구(2)와 토출구(3)는 케이싱(41)에 의해 격리되어 있어, 흡입구(2)에서 흡입된 공기가 토출구(3)로 토출될 때 열교환기(25)를 거치지 않고 빠져나가는 것이 방지된다.

흡입구(2) 후측으로는 압축기(31)로부터 압축된 고온 고압의 냉매를 응축시키기 위해 실외 공기와 열교환시키는 열교환기(25)가 장착된다. 열교환기(25)는 많은 공기와 접촉되도록 한번 절곡되어 부메랑 형상을 가진다. 열교환기(25)의 핀(26) 사이로 냉매관(27)이 형성되어 있어, 냉매가 지나가면서 외부공기와 열교환한다.

열교환기(25) 후측으로는 외부공기를 실외기로 흡입하기 위한 송풍팬(40)이 장착된다. 송풍팬(40) 주위로 송풍팬(40)을 감싸면서, 토출구(3)로 공기를 안내하는 케이싱(41)이 설치된다.

송풍팬(40)과 케이싱(41)의 간격은 흡입쪽에서 토출쪽으로 갈수록 점점 넓어지도록 형성된다. 이와 같이 구성한 이유는 송풍팬(40)에서 압력을 받아 유동하는 공기의 운동에너지를 정압에너지로 바꿔주어서 소음을 감소시키기 위함이다.

송풍팬(40)의 압력을 받아 열교환실(20) 내부로 흡입된 공기는 케이싱(41)의 토출부(42)를 거쳐 토출구(3)를 통해 최종적으로 실외로 배출된다.

도 4에 도시된 바와 같이, 하우징(10)은 하우징(10)을 가로지르는 구획판(45)에 의해 열교환기(25) 등이 설치되는 열교환실(20)과 압축기(31) 등이 설치되는 기계실(30)로 구획된다.

하부의 기계실(30)에는 압축기(31)와 송풍팬(40)을 회전시키기 위한 모터(50)가 설치된다. 모터(50)는 구획판(45)의 하부에 나사(51)로 체결되어 설치된다. 모터(50)의 축은 플레이트(45)를 관통하여 열교환실(20)로 돌출되어 있다.

기계실(30)은 밀폐되는바 소음을 많이 일으키는 압축기(31)와 모터(50)가 설치되더라도 외부로 소음이 잘 빠져 나오지 않아, 소음이 줄어드는 효과를 가지게 된다.

열교환실(20)에 설치되는 송풍팬(40)은 도 4에서 보는 바와 같이 상부에 설치된 제 1팬(40a)과 제 1팬(40a)과 축결합되며 제 1팬의 하부에 설치되는 제 2팬(40b)으로 나누어진다. 이와 같이 송풍팬(40)을 두개의 팬으로 나누어 구성한 이유는 흡입하는 공기의 양을 증가시키기 위함이다. 본 실시예에서는 시로코팬(sirocco fan)이 사용되었으나, 다른 팬이 사용될 수도 있다.

제 1팬(40a)과 제 2팬(40b)은 상기 두개의 팬(40a,40b)의 회전축이 되면서, 두개의 팬(40a,40b)을 결합하는 팬축(43)에 의해 결합된다.

팬축(43)의 하단부는 연결장치(53)에 의해 모터(50)에 연결되어 팬축(43)이 지지되는 동시에 모터(50)의 동력을 받아 회전할 수 있다.

팬축(43)의 상단부는 상면판(14)에 설치된 축지지용 걸림턱(55)에 의해 지지되어 팬축(43)이 이탈되는 것이 방지된다.

이상 설명한 바와 같이, 모터(50)가 열교환기(25)와 분리되어 밀폐된 기계실(30)에 설치되어 수분이 모터(50)에 유입될 염려가 없으므로 방수구조나 방열구조를 설치할 필요가 없고, 이에 따라 모터(50)의 크기를 줄일 수 있다.

또한, 소음을 많이 발생시키는 압축기(31)와 모터(50)가 밀폐된 기계실(30)에 설치됨으로써, 실외기(1) 외부로 빠져 나오는 소음을 줄일 수 있다.

또한, 송풍팬(40)의 팬축(43) 일단은 모터축과 연결장치(53)로써, 타단은 하우징(10)을 형성하는 상면판(14)에 설치된 축지지용 걸림턱(55)으로 고정함으로써, 팬축(43)이 흔들림으로써 발생하는 소음이나 진동을 줄일 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 송풍팬을 회전시키기 위한 모터에 수분유입을 방지하기 위한 방수구조나 방열을 위한 방열구조를 별도로 갖출 필요가 없으므로, 재료비를 절감할 수 있으며, 모터 크기 또한 줄일 수 있다.

또한, 실외기 외부로 빠져 나오는 소음을 줄일 수 있고, 실외기에서 발생하는 진동을 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

열교환기와 공기를 흡입하는 송풍팬이 설치되는 열교환실과 압축기가 설치되는 기계실이 분리되고, 상기 기계실에 상기 송풍팬을 회전시키는 모터를 설치하되, 상기 모터는 상기 열교환실과 상기 기계실을 구획하는 구획판에 장착되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 송풍팬은 제 1팬과 제 2팬과 상기 두개의 팬을 결합하는 팬축을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 4.

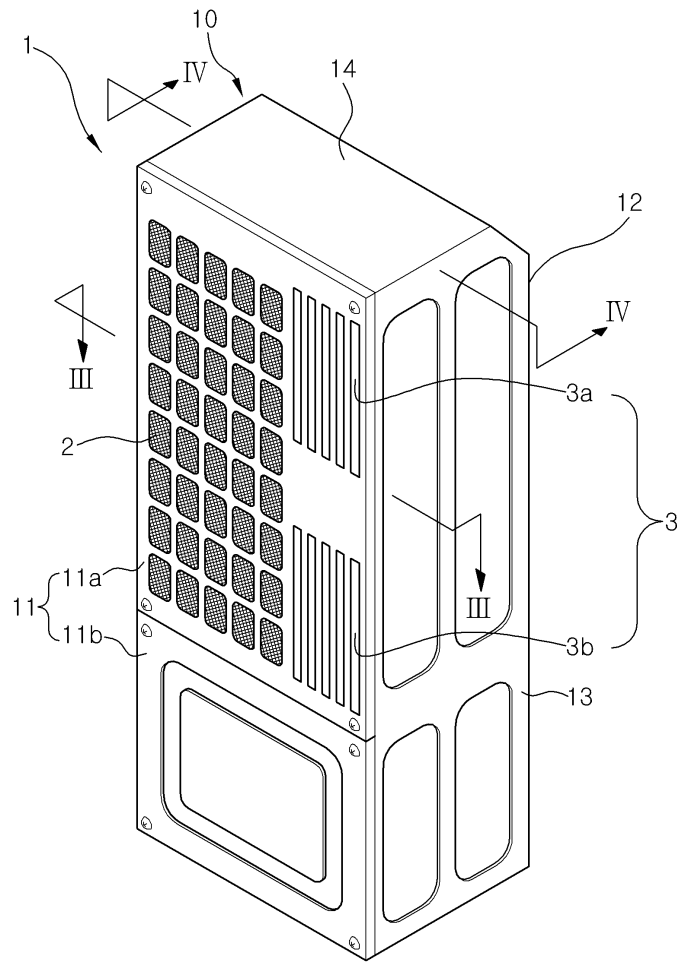
제 3항에 있어서, 상기 모터와 팬축은 연결장치에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

청구항 5.

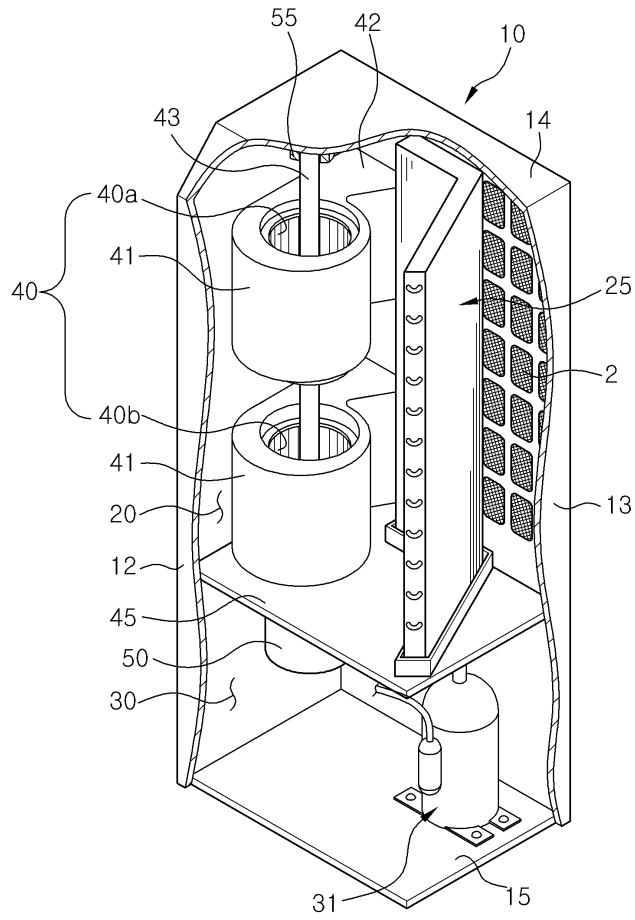
제 3항에 있어서, 상기 팬축은 실외기 상면판에 마련된 걸림턱에 지지되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실외기.

도면

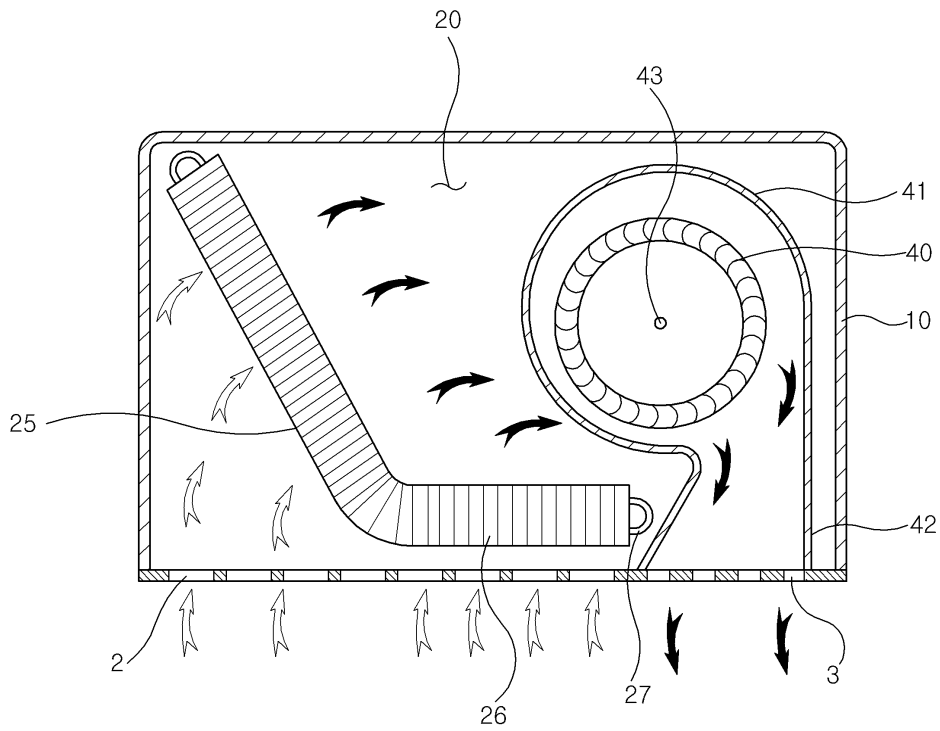
도면1



도면2



도면3



도면4

