

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
F24F 1/00

(45) 공고일자 2001년04월02일
(11) 등록번호 20-0219142
(24) 등록일자 2001년01월22일

(21) 출원번호	20-2000-0030378	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년10월31일	(43) 공개일자	
(62) 원출원	특허 특2000-0064185 원출원일자 : 2000년10월31일 심사청구일자 2000년10월31일		
(73) 실용신안권자	서번산업엔지니어링주식회사 부산광역시 금정구 장전1동 211-16 한성빌딩 3층		
(72) 고안자	정용환		
(74) 대리인	부산광역시금정구장전동211-7 박원용, 이종우		

심사관 : 이종민

(54) 대용량 공기조화기

요약

본 고안은 중/고층 빌딩 또는 대형건물에 적용되는 대용량 공기조화기에 관련한 것으로서, 특히 팬과 모터가 직결된 송풍팬을 적용함으로써 기존에 적용되었던 벨트 및 벨트차 등의 동력전달수단이 필요없는 단순구조의 대용량 공기조화기에 관한 것이다.

본 고안의 목적은 기존의 벨트구동방식의 송풍팬을 배제하고, 원심팬과 팬모터가 직결된 송풍팬을 적용한 대용량 공기조화기를 제공하는데 있다.

이를 위한 본 고안은, 실내공기를 흡입하는 흡입유닛(100), 1차 열교환 유닛, 2차 열교환 유닛, 열교환된 기내공기를 실내로 환원하는 배출유닛(200)이 순차 배열된 구성의 대용량 공기조화기에 있어서;

상기 흡입유닛(100)과 배출유닛(200)에 내장되는 각 송풍기(110,210)는 원심팬(111,211)과 이를 구동시키는 팬모터(112,212)가 직접 결합된 직결형 송풍기인 것을 특징으로 한다.

대표도

도2

색인어

대형 공기조화기, 대용량 공기조화기, 송풍기, 직결형 송풍기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 대용량 공기조화기의 구성도

도 2는 본 고안에 따른 대용량 공기조화기의 구성도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 흡입유닛	111, 211 : 원심팬
112, 212 : 팬모터	101, 201 : 케이스
110 : 흡입송풍기	200 : 배출유닛
210 : 배출송풍기	

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 중/고층 빌딩 또는 대형건물에 적용되는 대용량 공기조화기에 관련한 것으로서, 특히 팬과 모터가 직결된 송풍팬을 적용함으로써 기존에 적용되었던 벨트 및 벨트차 등의 동력전달수단이 필요없는 단순구조의 대용량 공기조화기에 관한 것이다.

통상, 공기조화기는 쾌적한 실내환경을 조성하기 위해 실내로 보내는 공기의 온도, 습도, 기류 및 청결도 등을 조절하여주는 기기로서, 설치장소 및 냉/난방 용량에 따라 소용량 또는 대용량으로 대별되며, 소용량은 가정용으로, 대용량은 빌딩 또는 공장 등의 대형건물용으로 사용되고 있다.

이러한 대용량 공기조화기는 실내공기를 강제 흡입하여 고온 또는 저온으로 열교환시킨 후 실내로 다시 환원시키는 반복된 사이클에 의해 냉방 또는 난방을 수행하게 된다.

도 1은 대용량 공기조화기의 일예를 도시한 구성도이다.

도면에 따르면, 대용량 공기조화기는 유체유동방향을 따라 흡입유닛(1), 1차 열교환 유닛(2), 2차 열교환 유닛(3), 배출유닛(4)이 순차 배열된 구성을 이루고 있다.

이러한 유닛중 흡입유닛(1)은 실내와 덕트에 의해 연결되며, 케이스(10)의 내부에는 실내공기를 기내로 흡입하는 흡입송풍기(11)가 설치되어 있다. 이때, 상기 흡입송풍기(11)는 원심팬(11a)과, 상기 원심팬(11a)을 구동시켜주는 팬모터(11b)로 이루어져 있으며, 원심팬(11a)과 팬모터(11b)는 벨트(12) 및 벨트차(13)에 의해 연결되어 있다.

그리고, 상기 1차 열교환 유닛(2)은 케이스(20)의 상부 일측에 외기(外氣)가 유입되는 공기유입구(21)와, 내기(內氣)가 배출되는 공기배출구(22)가 각각 형성되어 있으며, 상기 케이스(20)에는 그 내부로 유입되는 공기를 1차로 열교환시켜주는 1차 열교환기(23)가 내장된 구성을 이루고 있다.

그리고, 상기 2차 열교환 유닛(3)은 케이스(30)의 내부 전방에 설치되어 공기중에 포함된 이물질을 여과시켜주는 에어필터(31)와, 상기 에어필터(31)의 후방에 설치되어 공기를 2차로 열교환시켜주는 코일형상의 2차 열교환기(32)로 구성되어 있다.

그리고, 상기 배출유닛(4)은 케이스(40) 상에 건물의 실내와 연통되는 냉기 토출구(41)가 형성되어 있으며, 냉기를 상기 냉기 토출구(41)를 향해 강제로 배출되도록 하는 토출송풍기(42)로 구성되어 있다. 이때, 상기 토출송풍기(42)는 원심팬(42a)과, 상기 원심팬(42a)을 구동시켜주는 팬모터(42b)로 이루어져 있으며, 원심팬(42a)과 팬모터(42b)는 벨트(43) 및 벨트차(44)에 의해 연결되어 있다.

이러한 구성을 갖는 대용량 공기조화기의 냉방(난방과정도 동일함)을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 흡입송풍기(11)의 팬모터(11b)가 구동되면, 이 팬모터(11b)와 벨트(12)에 의해 연결된 원심팬(11a)이 회전됨에 따라 건물내의 고온공기가 기내로 유입되며, 유입된 고온공기는 1차 열교환기(23)를 통하면서 약 3 ~ 5℃ 정도 떨어진다.

이때, 상기 1차 열교환기(23)가 내장된 1차 열교환기 유닛(2)의 케이스(20) 상에는 외기가 유입되는 공기유입구(21)와 공기배출구(22)가 각각 형성되어 있으므로 열교환된 공기중 약 30%는 공기배출구(22)를 통해 외부로 배출되고, 반대로 공기유입구(21)로는 외기가 유입되어 잔류하고 있는 기내공기 약 70%와 혼합된 상태로 2차 열교환기 유닛(3)을 향해 유동된다.

상기 2차 열교환기 유닛(3)으로 유입된 공기는 에어필터(31)를 통하면서 불순물이 여과된 이후, 에어필터(31)의 후방에 설치된 2차 열교환기(32)를 통과하면서 재차 저온으로 열교환 된다.

이와 같이 열교환된 저온 공기는 배출유닛(4)의 내부에 설치된 토출송풍기(42)의 회전력에 의해 케이스(40) 상에 설치된 냉기토출구(41)를 통해 건물내로 환원되는 과정이 반복되면서 실내의 냉방을 이루게 된다.

그러나, 상기한 종래 대용량 공기조화기는 흡입송풍기(11)와 토출송풍기(42)의 각 팬모터(11b, 42b)와 원심팬(11a, 42a)이 벨트(12, 43) 및 벨트차(13, 44)에 의해 연결되어 있으므로, 장기간 사용시 벨트(12, 43)가 인장되면서 정확한 동력전달이 이루어지지 않는 문제점이 있다.

또한, 상기와 같이 벨트(12, 43)가 인장되면 벨트(12, 43)를 교환해야하기 때문에 이에 따른 관리비용이 추가로 들어가는 문제점도 있다.

또한, 벨트(12, 43)의 벨트차(13, 44)와의 접촉면이 마모되면서 발생하는 벨트가루가 기내공기와 혼합되어 실내로 유입되므로 실내공기를 오염시키는 원인이 되고 있다.

또한, 팬모터(11b, 42b)와 원심팬(11a, 42a)이 벨트(12, 43)에 의해 각각 연결되어 있으므로 이를 구성하기 위한 공간확보가 필연적이다. 아울러 팬모터(11b, 42b)의 설치를 위해 팬모터 설치대(42c)가 반드시 설치되어야 했으므로 공조장치의 외형이 커짐은 물론, 설치 및 가격 경쟁력에서 불리한 조건으로 작용되고 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 기존의 벨트구동방식의 송풍팬을 배제하고, 원심팬과 팬모터가 직결된 송풍팬을 적용한 대용량 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 형태에 따르면, 실내공기를 흡입하는 흡입유닛, 1차 열교환 유닛, 2차 열교환 유닛, 열교환된 기내공기를 실내로 환원하는 배출유닛이 순차 배열된 구성의 대용량 공기조화기에 있어서;

상기 흡입유닛과 배출유닛에 내장되는 각 송풍기는 원심팬과 이를 구동시키는 팬모터가 직접 결합된 직결형 송풍기인 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 고안에 따른 대용량 공기조화기의 구성도이다.

도면에 따르면, 본 고안의 대용량 공기조화기는 실내공기를 흡인하는 흡입유닛(100)과, 열교환된 기내공기를 실내로 환원하는 배출유닛(200)이 구비된 조건하에서, 상기 흡입유닛(100)과 배출유닛(200)에 적용되는 흡입송풍기(110)와 배출송풍기(210)는 원심팬(111,211)과 이를 구동시키기 위한 팬모터(112,212)가 직결된 직결형 송풍기가 적용됨을 특징으로 한다.

이때, 상기 각 직결형 송풍기는 흡입유닛(100)과 배출유닛(200)의 케이스(101,201)에 고정 설치된다.

이러한 직결형 송풍기는 동력원(팬모터)으로부터 동작체(원심팬)를 연결하는 동력전달장치(벨트 및 벨트차)가 필요없기 때문에 여러 가지 측면에서 이점을 갖게 된다.

우선, 첫 째로 얻을 수 있는 이점으로, 원심팬(111,211)의 회전속도가 별다른 유지 및 보수 없이도 지속적으로 유지되므로써 열교환 효율이 저하됨을 방지할 수 있다.

즉, 기존의 동력전달장치를 이용한 송풍기의 경우에는 벨트가 인장되거나, 또는 벨트의 벨트차와의 접촉면이 마모되면서 원심팬의 회전력이 불균일 해지기 때문에 송풍량이 감소하게 된다. 이는 결국 열교환 효율의 감소를 가져오는 원인된다.

이에 반해, 본 고안은 상술한 바와 같이 팬모터(112,212)와 원심팬(111,211)이 직결되어 있으므로 팬모터로부터 원심팬으로의 동력전달이 확실하게 이루어지기때문에 팬모터(112,212)의 회전력을 오랫동안 균일하게 유지할 수 있게 됨은 물론이고, 최초의 열교환 효율을 지속적으로 유지할 수 있는 장점을 갖게 된다.

둘 째로, 기존의 공기조화기 형태로부터 벨트 및 벨트차, 모터 베이스, 팬 베이스 등이 제거되므로 그 만큼 전체 사이즈를 줄일 수 있음은 물론, 구성의 단순화를 가져와 생산성을 향상시킬 수 있게 된다.

세 째로, 벨트가 제거되므로 이를 교환하거나 보수해야 하는 번거러움과 경제적인 부담감이 없으며, 벨트 가루가 발생되지 않으므로 공기의 오염을 방지할 수 있다.

고안의 효과

이상과 같은 본 고안은 간단한 구성의 직결형 송풍기를 적용하므로써 구성의 단순화, 유지 및 관리의 용이성과 이에 따른 비용절감, 팬 회전속도의 지속성, 공기오염방지, 전체 사이즈 축소등의 여러 장점을 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

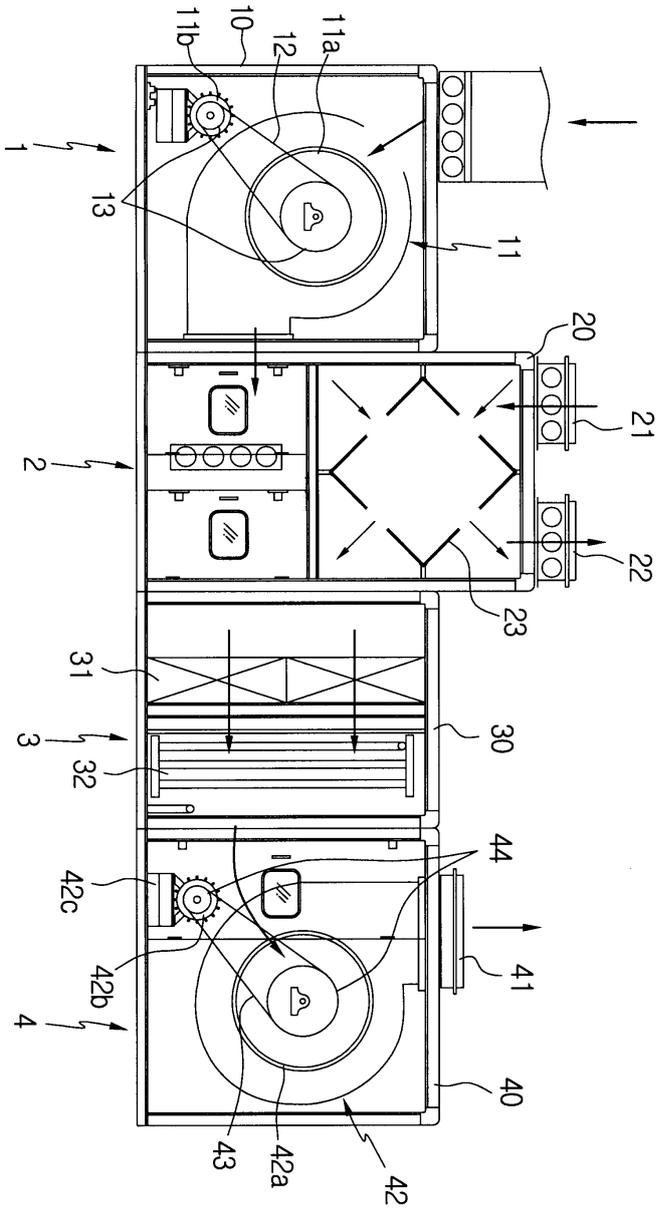
청구항 1

실내공기를 흡인하는 흡입유닛(100), 1차 열교환 유닛, 2차 열교환 유닛, 열교환된 기내공기를 실내로 환원하는 배출유닛(200)이 순차 배열된 구성의 대용량 공기조화기에 있어서;

상기 흡입유닛(100)과 배출유닛(200)에 내장되는 각 송풍기(110,210)는 원심팬(111,211)과 이를 구동시키는 팬모터(112,212)가 직접 결합된 직결형 송풍기인 것을 특징으로 하는 대용량 공기조화기.

도면

도면1



도면2

