

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
F24F 1/00

(11) 공개번호 특2001-0021408
(43) 공개일자 2001년03월 15일

(21) 출원번호	10-2000-0049285
(22) 출원일자	2000년08월 24일
(30) 우선권주장	평성 11-238133 1999년08월 25일 일본 (JP)
(71) 출원인	평성 11-238134 1999년08월 25일 일본 (JP) 가부시키가이샤 후지쯔 제네랄 야기 추구오
(72) 발명자	일본 가나가와켄 가와사키시 다카쓰구 스에나가 1116 타카하시, 토모미
	일본가나가와켄가와사키시다카쓰구스에나가1116번지가부시키가이샤후지쯔제 네랄내
	스기야마, 신지
	일본가나가와켄가와사키시다카쓰구스에나가1116번지가부시키가이샤후지쯔제 네랄내
	타이라, 리츠시
	일본가나가와켄가와사키시다카쓰구스에나가1116번지가부시키가이샤후지쯔제 네랄내
	나카시마, 순스케
	일본가나가와켄가와사키시다카쓰구스에나가1116번지가부시키가이샤후지쯔제 네랄내
	야나기다, 마코토
	일본가나가와켄가와사키시다카쓰구스에나가1116번지가부시키가이샤후지쯔제 네랄내
(74) 대리인	허성원, 윤창일, 서동헌

심사청구 : 없음

(54) 공기조화기

요약

본 발명은, 공기조화기에 관한 것으로, 전면패널의 전면에 위치하는 제1공기흡입구, 상면에 위치하는 제2공기흡입구 및 이들 사이에 위치하는 제3공기흡입구를 각각 설치하며, 제1공기흡입구 및 제2공기흡입구에는 루버에 의해 개폐되는 개폐수단이 각각 설치되고, 제3공기흡입구의 내면 측에는 전기집진기가 배치되고, 냉난방동작시나 제습동작시에 각 개폐수단을 이용하여 제1공기흡입구 및 제2공기흡입구를 개폐함으로써, 전기집진기를 통과하는 공기의 양을 조절할 수 있으며, 전기집진기를 효율적으로 활용할 수 있는 공기청정기를 구비한 공기조화기를 제공한다.

대표도

도 1a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명에 따른 공기조화기의 냉난방동작시의 단면도,
도 1b는 도 1a의 제1슬라이드판과 제1구동수단과의 연결상태를 나타낸 부분확대단면도,
도 2는 본 발명에 따른 공기조화기의 공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시의 단면도,
도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 공기청정동작시의 단면도,
도 4는 본 발명에 따른 공기조화기의 제습동작시의 단면도,
도 5는 본 발명에 따른 공기조화기의 변형 예를 나타낸 단면도,

도 6은 종래의 공기조화기를 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10: 공기조화기	20: 베이스판
30: 전면패널	31, 32, 33: 공기흡입구
40: 공기토출구	42: 풍향안내판
43, 831, 931: 모터	51, 52, 53: 열교환기
60: 송풍팬	70: 전기집진기
81, 91: 루버	82, 92: 슬라이드판
301: 공기필터	811, 911: 연계암
832, 932: 캠	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 실내의 벽면에 부착하여 사용되는 벽부착형 공기조화기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 공기청정기를 구비한 공기조화기에 관한 것이다.

일반적으로, 공기조화기는 밀폐된 실내에서 동작되기 때문에, 먼지나 담배연기와 같은 미세한 물질이나 불쾌한 냄새 등이 공기조화기로부터 송출되는 공기와 함께 순환되기 때문에, 때때로 불쾌감을 초래하거나, 건강에 좋지 않은 환경으로 되는 경우가 있다.

물론, 공기조화기의 흡입구에는 직물이나 촘촘한 망사 등으로 이루어진 공기필터가 설치되어 있지만, 이러한 종류의 공기필터로는 담배연기나 먼지나 악취 등과 같이 보이지 않는 미세한 물질을 제거할 수 없다.

따라서, 최근에는 전기집진기를 탑재하고 있는 공기조화기가 제안되어 있으며, 도 6을 참조하면서 그 예를 설명한다. 공기조화기(1)는 그 기본구성으로서, 실내의 벽면에 예를 들어 나사결합되는 베이스판(2)과, 베이스판(2)에 지지되는 전면패널(3)을 구비하고 있다. 전면패널(3)은 배면이 개방된 케이싱으로 이루어지고, 그 배면측이 베이스판(2)에 부착된다.

전면패널(3)은 그 전면에 형성된 제1공기흡입구(3a)와, 실내의 천정면과 대향하는 상면에 형성된 제2공기흡입구(3b)를 구비하고 있다. 또한, 전면패널(3)의 전면하부측에는 공기토출구(4)가 형성되어 있으며, 공기토출구(4)내에는 풍향조절날개(4a)가 회동가능하게 설치되어 있다.

전면패널(3)내의 공기흡입구(3a, 3b)로부터 공기토출구(4)까지의 공기통로내에는, 열교환기(5)와 송풍팬(6)이 설치되어 있다.

이러한 경우, 열교환기(5)는 제1공기흡입구(3a)를 따라 거의 수직으로 배치된 제1열교환기(5a)와, 제1열교환기(5a)의 상단에 인접하게 배치되며 전면패널의 배면측을 향하여 소정 각도로 비스듬하게 배치된 제2열교환기(5b)와, 제2열교환기(5b)의 상단에 인접하게 배치되며 베이스판(2)을 따라 하방으로 비스듬하게 배치된 제3열교환기(5c)를 갖는다. 또한, 이들 각 열교환기(5a, 5b, 5c)의 냉매관은 서로 연통된다.

그리고, 제2열교환기(5b)의 상부 여유공간에는 전기집진기(7)가 설치되어 있다.

이러한 공기조화기(1)에 따르면, 송풍팬(6)이 동작하면 공기흡입구(3a, 3b)를 통해 흡입된 공기의 일부가 전기집진기(7)를 통과함으로써, 실내공기가 정화되는 것이다.

그러나, 예를 들어 실내공기가 심하게 오염되었거나, 냉난방동작이나 제습동작 보다 공기정화동작을 우선시하고 싶은 경우에도, 흡입공기의 일부만이 전기집진기(7)를 통과하기 때문에, 전체적으로 집진효율이 떨어진다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 적어도 냉난방동작과 공기청정동작으로의 적절한 변환이 가능하며, 특히 공기청정동작이 효과적으로 이루어지는 공기조화기를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 또 다른 목적은, 공기청정동작시에도 서징(surging)현상이 일어나지 않도록 송풍팬을 동작할 수 있는 공기조화기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라 벽면에 게지되는 베이스판과, 배면이 개방된 케이싱으로 이루어지고, 그 배면측이 상기 베이스판에 지지되는 전면패널을 포함하는 공기조화기가 제공되며, 상기 전면패널은 상기 배면과 대향하는 전면측에 형성된 제1공기흡입구와, 상기 전면패널의 상면측에 형성된 제2공기흡입구와,

상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구와의 사이에 형성된 제3공기흡입구와, 상기 전면패널의 전면하부측에 형성된 공기도출구를 구비하며, 상기 전면패널내에는, 상기 제1공기흡입구와 대향하는 제1열교환기, 상기 제2공기흡입구와 대향하는 제2열교환기 및 상기 제3흡입구와 대향하는 제3열교환기를 갖는 열교환수단과, 상기 열교환수단에서부터 상기 공기도출구에 이르는 공기통로내에 배치된 송풍팬이 설치되어 있으며, 상기 제1공기흡입구에는 제1구동수단에 의해 개폐되는 제1개폐수단이 설치되고, 상기 제2공기흡입구에는 제2구동수단에 의해 개폐되는 제2개폐수단이 설치되어 있고, 상기 제3흡입구와 상기 제3열교환기와의 사이에는 전기집진기가 배치되어 있으며, 공기조화기의 동작모드에 따라, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단이 다음과 같이 제어되는 것을 특징으로 한다.

냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전개방'된다.

공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시의 경우에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '반개방' 된다. 여기서, '반개방'이라는 것은 '완전개방'과 '완전폐쇄'의 중간상태를 말한다.

공기청정동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전폐쇄'된다.

또한, 제습동작시에, 상기 제1개폐수단 또는 상기 제2개폐수단 중 어느 하나는 '완전폐쇄'되고, 다른 하나가 '완전개방'되는 것도 본 발명의 특징이다.

또한, 본 발명에 있어서 상기 열교환수단의 각 열교환기는 Λ (람다)형으로 배치되는 것이 바람직하다. 즉, 상기 제1열교환기는 상기 제1공기흡입구를 따라 거의 수직으로 배치되며, 상기 제2열교환기는 상기 제1열교환기의 상단에 인접하게 배치되고 상기 배면측을 향하여 소정 각도로 비스듬하게 배치되며, 상기 제3열교환기는 상기 제2열교환기의 상단에 인접하게 배치되고 상기 베이스판을 따라 하방을 향하여 비스듬하게 배치되어 있는 것이 바람직하다.

상기 Λ 형으로 배치되는 경우에 있어서, 상기 제습동작시에, 상기 제1공기흡입구측은 '완전폐쇄'되는 반면, 상기 제2공기흡입구측은 '완전개방'된다.

본 발명에는, 후술하는 몇 개의 바람직한 모양 및 균등기술이 포함된다.

즉, 상기 제1개폐수단은, 상기 제1공기흡입구에 수평축선을 중심으로 회전가능하게 지지된 복수의 제1루버와, 상기 제1구동수단에 의하여 상기 제1공기흡입구를 따라서 왕복구동되는 제1슬라이드판을 포함하며, 상기 각 제1루버의 배면에는 상기 제1슬라이드판에 연결된 제1연계암이 설치되어 있어서, 상기 제1루버는 각각 상기 제1슬라이드판에 의하여 동기적으로 회전구동되는 것이 바람직하다.

마찬가지로, 상기 제2개폐수단은 상기 제2공기흡입구에 수평축선을 중심으로 회전가능하게 지지된 복수의 제2루버와, 상기 제2구동수단에 의하여 상기 제2공기흡입구를 따라서 왕복구동되는 제2슬라이드판을 포함하며, 상기 각 제2루버의 배면에는 상기 제2슬라이드판에 연결된 제2연계암이 설치되어 있어서, 상기 각 제2루버가 상기 제2슬라이드판에 의하여 동기적으로 회전구동되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 제1 및 제2슬라이드판측에 연계암을 설치하여, 상기 각 루버를 동기적으로 회전구동시키는 것도 바람직하다.

상기 제1구동수단은 상기 제1슬라이드판에 계합된 제1캠과, 상기 제1캠을 회전구동시키는 제1모터를 구비하고 있으며, 상기 제2구동수단은 상기 제2슬라이드판에 계합된 제2캠과, 상기 제2캠을 회전구동시키는 제2모터를 구비하는 것이 바람직하다.

상기 제1모터 및 상기 제2모터로는, 회전각도를 정밀하게 제어할 수 있는 스텝핑모터를 사용하는 것이 바람직하다.

상기 캠과 모터에 의한 조립이외에, 상기 제1구동수단은 상기 제1슬라이드판에 연결되는 제1연결편을 구비한 제1플런저를 포함하며, 상기 제2구동수단은 상기 제2슬라이드판에 연결되는 제2연결편을 구비한 제2플런저를 포함하는 것도 가능하다. 이러한 경우에는, 상기 제1연결편 및 상기 제2연결편은 탄성을 갖는 부재로 이루어지는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 다른 실시예에 따르면, 상술한 본 발명의 각 구성요건 뿐만 아니라, 다음의 구성요건을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

즉, 상기 공기도출구의 하변측에는, 상기 공기도출구의 개구면적을 가변시키는 풍향안내판이 회동가능하게 설치되어 있으며, 공기청정동작시에, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구는 모두 '완전폐쇄'되고, 상기 풍향안내판은 상기 공기도출구의 개구면적을 좁히는 방향으로 회동된다.

냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의해 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구는 모두 '완전개방'되고, 상기 풍향안내판은 상기 공기도출구의 개구면적을 넓히는 방향으로 회동된다.

또한, 공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 상기 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구는 모두 '반개방'되며, 상기 풍향안내판이 상기 공기도출구의 개구면적을 넓히는 방향으로 회동된다.

제습동작시에는, 상기 제1개폐수단 또는 제2개폐수단 중 어느 하나는 '완전폐쇄'되고, 다른 하나가 '완전개방'되며, 상기 풍향안내판은 상기 공기도출구의 개구면적을 좁히는 방향으로 회동된다.

또한, 상기 풍향안내판의 구동수단으로, 스텝핑모터를 이용하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명을 자세히 설명한다.

도 1a의 단면도를 참조하면, 본 발명에 따른 공기조화기(10)는 실내의 벽면에, 예를 들어 나사 등으로 설치되는 베이스판(20)과, 베이스판(20)에 지지되는 전면패널(30)을 구비하고 있다. 전면패널(30)은 배면이 개방된 케이싱으로 이루어지고, 그 배면측이 베이스판(20)에 고정된다.

전면패널(30)은 그 전면에 형성된 제1공기흡입구(31)와, 실내의 천정면과 대향하는 상면에 형성된 제2공기흡입구(32) 이외에도, 제1공기흡입구(31)와 제2공기흡입구(32)와의 사이인 전면패널(30)의 상측코너부에 형성된 제3공기흡입구(33)를 구비하고 있다. 또한, 이들 각 공기흡입구(31, 32, 33)의 내면측에는, 점선으로 표시된 바와 같이, 직물 또는 촘촘한 망사로 이루어진 공기필터(301)가 설치되어 있다.

또한, 전면패널(30)의 전면하부측에는 공기도출구(40)가 형성되어 있으며, 공기도출구(40)내에는 풍향조절날개(41)가 회동가능하게 설치되어 있다.

전면패널(30) 내부의 각 공기흡입구(31, 32, 33)로부터 공기도출구(40)에 이르는 공기통로내에는, 열교환기(50)와 송풍팬(60)이 설치되어 있다. 송풍팬(60)으로는 횡류팬이 사용되고 있다.

열교환기(50)는, A형으로 배치된 세 개의 열교환기(51, 52, 53)를 갖는다. 즉, 제1열교환기(51)는 제1공기흡입구(31)를 따라 거의 수직으로 배치되어 있다. 제2열교환기(52)는 제3공기흡입구(33)와 마주보도록 제1열교환기(51)의 상단에 인접하게 배치되며 전면패널(30)의 배면측을 향하여 소정 각도로 비스듬하게 배치되어 있다. 제3열교환기(53)는 제2열교환기(52)의 상단에 인접하게 배치되며 베이스판(20)을 따라 하방을 향하여 비스듬하게 배치되어 있다.

그리고, 이들 각 열교환기(51, 52, 53)의 냉매관은 서로 연통되어 있다. 또한, 열교환기(50) 및 송풍팬(60)은 도시되지 않은 지지수단에 의해 베이스판(20) 측에 지지되어 있다.

제2열교환기(52)의 상부에는, 제3공기흡입구(33)와 대향하도록 전기집진기(70)가 설치되어 있다. 상기 전기집진기(70)는 상술한 종래의 전기집진기(7)와 동일한 것이어도 무방하다.

전면의 제1공기흡입구(31)에는 제1개폐수단(80)이 설치되어 있으며, 상면의 제2공기흡입구(32)에도 제2개폐수단(90)이 설치되어 있다. 그러나, 이들 사이의 제3공기흡입구(33)에는 개폐수단 없이 항상 개방되어 있다.

제1개폐수단(80)은, 제1공기흡입구(31)내에 수평한 회전축선에 의하여 회동가능하게 축지된 복수의, 본 실시예에서는 세 개의 제1루버(81)와, 제1공기흡입구(31)의 내면을 따라 상하방향(수직방향)으로 슬라이딩가능한 제1슬라이드판(82)을 구비하고 있다.

각 루버(81)의 배면측에는 제1연계암(811)이 설치되어 있다. 제1슬라이드판(82)에는 각 제1연계암(811)의 선단을 회동가능하게 수용하는 감합홈(821)이 형성되어 있다.

제1슬라이드판(82)에는 제1구동수단(83)이 연결되어 있다. 본 실시예에 있어서, 제1구동수단(83)은 모터(831)와, 그 출력축에 부착된 제1캠(832)을 포함하며, 제1캠(832)의 선단부는 제1슬라이드판(82)에 천설되어 있는 계합공(822)내에 맞물려 있다(도 1b참조). 모터(831)는 도시되지 않은 지지수단에 의해 그 출력축이 제1공기흡입구(31)와 평행하며, 수평이 되도록 지지되어 있다.

따라서, 모터(831)의 회전운동은 제1캠(832)과 계합공(822)을 통해 상하운동으로 변환되어 제1슬라이드판(82)에 전달되며, 이에 따라, 각 제1루버(81)는 제1공기흡입구(31)의 '완전개방'위치와 '완전폐쇄'위치 사이에서 동기적으로 회동된다. 모터(831)로는, 예를 들어 직류모터 등을 이용해도 무방하지만, 회전각을 정밀하게 제어할 수 있는 스텝핑모터를 이용하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 실시예에 있어서, 각 제1루버(81)는 그 상단측이 개폐되어 있지만, 하단측이 개폐되도록 하는 것도 무방하다. 또한, 제1연계암(811)을 제1슬라이드판(82)측에 설치하여, 각 제1루버(81)를 회동시키는 것도 가능하다.

제2개폐수단(90)도 상기 제1개폐수단(80)과 동일하게 구성되어 있다. 즉, 제2개폐수단(90)은 제2공기흡입구(32)내에 회전축선이 수평하며 회동가능한 복수의, 본 실시예에서는 세 개의 제2루버(91)와, 제2공기흡입구(32)의 내면을 따라 전후방향(수평방향)으로 슬라이딩가능한 제2슬라이드판(92)을 구비하고 있다.

각 제2루버(91)의 배면측에는 제2연계암(911)이 설치되어 있으며, 제1슬라이드판(92)에는 각 제2연계암(911)의 선단을 회동가능하게 수용하는 감합홈(921)이 형성되어 있다.

제2슬라이드판(92)에는 제2구동수단(93)이 연결되어 있다. 제2구동수단(93)도 상기 제1구동수단(83)과 마찬가지로, 모터(931)와, 그 출력축에 부착된 제2캠(932)을 포함하며, 제2캠(932)의 선단부는 제2슬라이드판(92)에 천설되어 있는 계합공(922)내에 계합되어 있다. 모터(931)는 도시되지 않은 지지수단에 의하여, 그 출력축이 제2공기흡입구(32)와 평행하며, 수평이 되도록 지지되어 있다.

따라서, 모터(931)의 회전운동이 제2캠(932)과 계합공(922)에 의해 전후운동(수평운동)으로 변환되어 제2슬라이드판(92)에 전달되며, 이에 따라 각 제2루버(91)가 제2공기흡입구(32)의 '완전개방'위치와 '완전폐쇄'위치 사이에서 동기적으로 회동된다. 또한, 모터(931)도 회전각을 정밀하게 제어할 수 있는 스텝핑모터를 사용하는 것이 바람직하다.

상기 실시예에 따르면, 베이스판(20)측에는 송풍팬(60)의 송풍통로의 배면측을 형성하는 송풍안내판(21)이 형성되어 있지만, 공기도출구(40)의 하측면에는, 상기 송풍안내판(21)의 연장선상에 위치하며 공기도출구(40)의 개구면적을 조절할 수 있는 풍향안내판(42)이 회동가능하게 설치되어 있다. 또한, 상기 실시예에 있어서, 도 1a에 도시되어 있는 풍향안내판(42)의 회동위치는, 즉 송풍안내판(21)의 연장선상의 위치 A는, 풍향안내판(42)의 최대개방위치가 된다.

베이스판(20)측에는, 풍향안내판(42)을 회동시키기 위한 모터(43)가 설치되어 있으며, 상기 모터(43) 및 상술한 각 모터(831, 931)는, 예를 들어 도시되지 않은 마이크로 컴퓨터를 포함하는 제어수단에 의해 상기 공기조화기(10)의 동작모드에 따라 적절히 제어된다.

이하, 각 동작모드에 따른 동작을 설명한다. 우선, 리모콘 등을 이용하여, 상기 공기조화기(10)에 냉방 또는 난방(냉난방)동작이 지령되면, 제어수단은 모터(831, 931)와 모터(43)에 완전개방 신호를 출력한다. 이에 따라, 도 1a에 도시된 바와 같이 제1루버(81) 및 제2루버(91)와 풍향안내판(42)이 모두 '완전개방'된다.

이에 의하여, 공기의 흡입저항이 감소되어, 실내공기가 각각의 공기흡입구(31, 32, 33)를 통해 효율적으로 흡입되고, 각 열교환기(51, 52, 53)를 거쳐 공기도출구(40)를 통해 송출된다. 따라서, 송풍팬(60)의 부하가 경감되고 전력을 적게 소비하면서 냉난방동작과 공기청정동작이 효율적으로 이루어진다.

공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시, 즉 냉난방동작시에 공기청정동작을 우선시키고 싶은 경우에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 제1루버(81) 및 제2루버(91)가 '반개방' 상태로 된다. 또한, 풍향안내판(42)은 '완전개방'되어 A위치가 된다.

이에 따라, 제3공기흡입구(33)로부터 흡입되는 공기량에 비해, 제1공기흡입구(31) 및 제2공기흡입구(32)로부터 흡입되는 공기의 양이 상대적으로 감소되며, 전기집진기(70)를 통과하는 공기의 양이 증가하기 때문에, 집진효율이 높아진다.

공기청정동작시에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1루버(81) 및 제2루버가 '완전폐쇄'된다.

이에 따라, 실내공기가 제1 공기흡입구(31) 및 제2공기흡입구(32)를 통해 흡입되는 것이 아니라, 제3공기흡입구(33)를 통해서만 흡입됨에 따라, 흡입된 공기의 대부분이 전기집진기(70)를 통과하게 되어, 집진효율이 더욱 높아진다.

상기 공기청정동작시에, 열교환기(50)를 동작시킬 것인지 중지시킬 것인지를 임의로 선택할 수 있지만, 열교환기(50)를 동작시키는 경우에는 제2열교환기(52)가 열교환에 기여하게 된다.

또한, 상기 공기청정동작시에는, 제1공기흡입구(31) 및 제2공기흡입구(32)가 완전폐쇄되어, 제3공기흡입구(33)만을 통해 공기가 흡입됨에 따라, 공기의 흡입저항이 커진다. 제3공기흡입구(33)에 먼지가 부착되어 있는 경우에는, 공기의 흡입저항이 커진다.

이러한 경우, 송풍팬(60)의 내부가 부압되고, 서징(surging)현상이 생길 우려가 있다. 즉, 송풍경로내의 압력이 불안정해지고, 공기도출구(40) 측으로부터 공기가 역류되어 소음이 발생할 우려가 있다.

이러한 경우에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 풍향안내판(42)을 완전개방된 A위치에서 공기도출구(40)의 개구면적을 좁히는 방향인 B위치로 회동시키는 것이 바람직하다. 이에 따라, 공기도출구(40) 측의 압력이 높아지고, 서징현상이 방지된다.

제습동작시에는, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1루버(81)는 완전폐쇄되며, 제2루버(91)는 완전개방된다.

이에 따라, 제2공기흡입구(32)와 제3공기흡입구(33)를 통해 흡입된 공기가 주로 제2열교환기(52) 및 제3열교환기(53)를 천천히 통과함에 따라, 제습효율이 높아진다.

또한, 상기 제습동작시에, 서징현상이 발생할 우려가 있는 경우에는, 상기 공기청정동작시와 마찬가지로, 풍향안내판(42)을 '완전개방'된 A위치에서 공기도출구(40)의 개구면적을 좁히는 방향인 B위치로 회동시키는 것이 바람직하다.

다음으로, 도 5의 변형된 실시예에 대하여 설명한다. 상기 본 발명에서는 제1슬라이드판(82)과 제2슬라이드판(92)의 구동수단으로서 모터(831, 931)를 이용하고 있지만, 상기 변형된 실시예에서는 제1슬라이드판(82)을 제1플런저(110)로 구동하고, 제2슬라이드판(92)을 제2플런저(120)로 구동하도록 하고 있다. 이들 플런저(110, 120)는, 예를 들어 스톱노이드로 이루어지는 것이 바람직하다.

제1플런저(110)는, 제1슬라이드판(82)의 계합공(822)내에 계합되는 제1연결편(111)을 구비하고 있으며, 그 전후로의 움직임에 의하여 제1슬라이드판(82)이 상하방향으로 왕복구동된다.

마찬가지로, 제2플런저도 제2슬라이드판(92)의 계합공(922)내에 계합되는 제2연결편(121)을 구비하고 있으며, 그 전후로의 움직임에 의하여 제2슬라이드판(92)이 전후방향으로 왕복구동된다.

이러한 경우, 제1연결편(111) 및 제2연결편(121)을, 예를 들어, 고무 등과 같은 탄성부재로 형성함에 따라, 플런저 특유의 충격을 완화시킬 수가 있다. 또 다른 예로써, 제1연결편(111)과 제1슬라이드판(82)과의 사이, 또는 제2연결편(121)과 제2슬라이드판(92)과의 사이에 각각, 예를 들어, 스프링부재로 이루어진 완충부재를 장착하여 충격을 완화시키는 것도 바람직하다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 적어도 냉난방동작과 공기청정동작으로의 적절한 변환이 가능하며, 특히 공기청정동작이 효과적으로 이루어진다.

또한, 공기청정동작시에도 서징(surging)현상이 일어나지 않도록 송풍팬을 동작할 수 있다.

이상에서는 본 발명을 상기 각 실시예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 범위내에서 용이하게 이루어질 수 있는 변형예나 균등기술 등도 모두 본 발명에 포함된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

실내의 벽면에 계지되는 베이스판과 배면이 개방된 케이싱으로 이루어지고, 그 배면측이 상기 베이스판에 지지되는 전면패널을 포함하며,

상기 전면패널은 상기 배면과 대향하는 전면측에 형성된 제1공기흡입구와, 상기 전면패널의 상면측에 형성된 제2공기흡입구와, 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구와의 사이에 형성된 제3공기흡입구와, 상기 전면패널의 전면하부측에 형성된 공기도출구를 구비하고 있으며,

상기 전면패널내에는 상기 제1공기흡입구와 대향하는 제1열교환기, 상기 제2공기흡입구와 대향하는 제2열교환기 및 상기 제3흡입구와 대향하는 제3열교환기를 구비한 열교환수단과, 상기 열교환수단으로부터 상기 공기도출구에 이르는 공기통로내에 배치된 송풍팬이 설치되어 있으며,

상기 제1공기흡입구에는 제1구동수단에 의해 개폐되는 제1개폐수단이 설치되고, 상기 제2공기흡입구에는 제2구동수단에 의해 개폐되는 제2개폐수단이 설치되고, 상기 제3흡입구와 상기 제3열교환기와의 사이에는 전기집진기가 배치되어 있으며,

냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의해 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전개방'되며,

공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '반개방'되며,

공기청정동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전폐쇄'되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제습동작시에는, 상기 제1개폐수단 또는 상기 제2개폐수단 중 어느 하나는 '완전폐쇄'되고, 다른 하나는 '완전개방'되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1열교환기가 상기 제1공기흡입구를 따라 거의 수직으로 배치되고, 상기 제2열교환기가 상기 제1열교환기의 상단에 인접하게 배치되고 상기 배면측을 향해 소정 각도로 비스듬하게 배치되고, 상기 제3열교환기가 상기 제2열교환기의 상단에 인접하게 배치되고 상기 베이스판을 따라 하방으로 비스듬하게 배치되어 있는 경우에, 상기 제1공기흡입구는 '완전폐쇄'되며 상기 제2공기흡입구는 '완전개방'되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1개폐수단은 상기 제1공기흡입구에 수평축선을 중심으로 회전가능하게 지지된 복수의 제1루버와, 상기 제1구동수단에 의하여 상기 제1공기흡입구를 따라서 왕복구동되는 제1슬라이드판을 포함하고, 상기 각 제1루버의 배면에는 상기 제1슬라이드판에 연결된 제1연계암이 설치되어, 상기 각 제1루버가 상기 제1슬라이드판에 의하여 동기적으로 회전구동되며,

상기 제2개폐수단은 상기 제2공기흡입구에 수평축선을 중심으로 회전가능하게 지지된 복수의 제2루버와, 상기 제2구동수단에 의하여 상기 제2공기흡입구를 따라서 왕복구동되는 제2슬라이드판을 포함하고, 상기 각 제2루버의 배면에는 상기 제2슬라이드판에 연결된 제2연계암이 설치되어, 상기 각 제2루버가 상기 제2슬라이드판에 의하여 동기적으로 회전구동되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1구동수단은 상기 제1슬라이드판에 계합된 제1캠과, 상기 제1캠을 회전구동시키는 제1모터를 구비하며, 상기 제2구동수단은, 상기 제2슬라이드판에 계합된 제2캠과, 상기 제2캠을 회전구동시키는 제2모터를 구비하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제1모터 및 상기 제2모터는 모두 스텝핑모터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제1구동수단은 상기 제1슬라이드판에 연결되는 제1연결편을 구비한 제1플런저를 포함하며, 상기 제2구동수단은 상기 제2슬라이드판에 연결되는 제2연결편을 구비한 제2플런저를 포함하는 것을 특징으로

하는 공기조화기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1연결편 및 상기 제2연결편은 탄성부재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 9

실내의 벽면에 계지되는 베이스판과 배면이 개방된 케이싱으로 이루어지고, 그 배면측이 상기 베이스판에 지지되는 전면패널을 포함하며,

상기 전면패널은 상기 배면과 대향하는 전면측에 형성된 제1공기흡입구와, 상기 전면패널의 상면측에 형성된 제2공기흡입구와, 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구와의 사이에 형성된 제3공기흡입구와, 상기 전면패널의 전면하부측에 형성된 공기토출구를 구비하며,

상기 전면패널내에는 상기 제1공기흡입구와 대향하는 제1열교환기, 상기 제2공기흡입구와 대향하는 제2열교환기 및 상기 제3흡입구와 대향하는 제3열교환기를 구비한 열교환수단과, 상기 열교환수단으로부터 상기 공기토출구에 이르는 공기통로내에 배치된 송풍팬이 설치되어 있으며,

상기 제1공기흡입구에는 제1구동수단에 의해 개폐되는 제1개폐수단이 설치되고, 상기 제2공기흡입구에는 제2구동수단에 의해 개폐되는 제2개폐수단이 설치되고, 상기 제3흡입구와 상기 제3열교환기와의 사이에는 전기집진기가 배치되어 있으며,

상기 공기토출구의 하변측에는, 상기 공기토출구의 개구면적을 가변시키는 풍향안내판이 회동가능하게 설치되어 있으며,

공기청정동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전폐쇄'됨과 동시에, 상기 풍향안내판이 상기 공기토출구의 개구면적을 좁히는 방향으로 회동되며,

냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 제2개폐수단에 의해 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '완전개방'됨과 동시에, 상기 풍향안내판이 상기 공기토출구의 개구면적을 넓히는 방향으로 회동되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

공기청정동작을 우선시한 냉난방동작시에는, 상기 제1개폐수단 및 상기 제2개폐수단에 의하여 상기 제1공기흡입구와 상기 제2공기흡입구가 모두 '반개방'되며, 상기 풍향안내판이 상기 공기토출구의 개구면적을 넓히는 방향으로 회동되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

제습동작시에는, 상기 제1개폐수단 또는 제2개폐수단 중 어느 하나가 '완전폐쇄'되며, 다른 하나는 '완전개방'됨과 동시에, 상기 풍향안내판이 상기 공기토출구의 개구면적을 좁히는 방향으로 회동되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

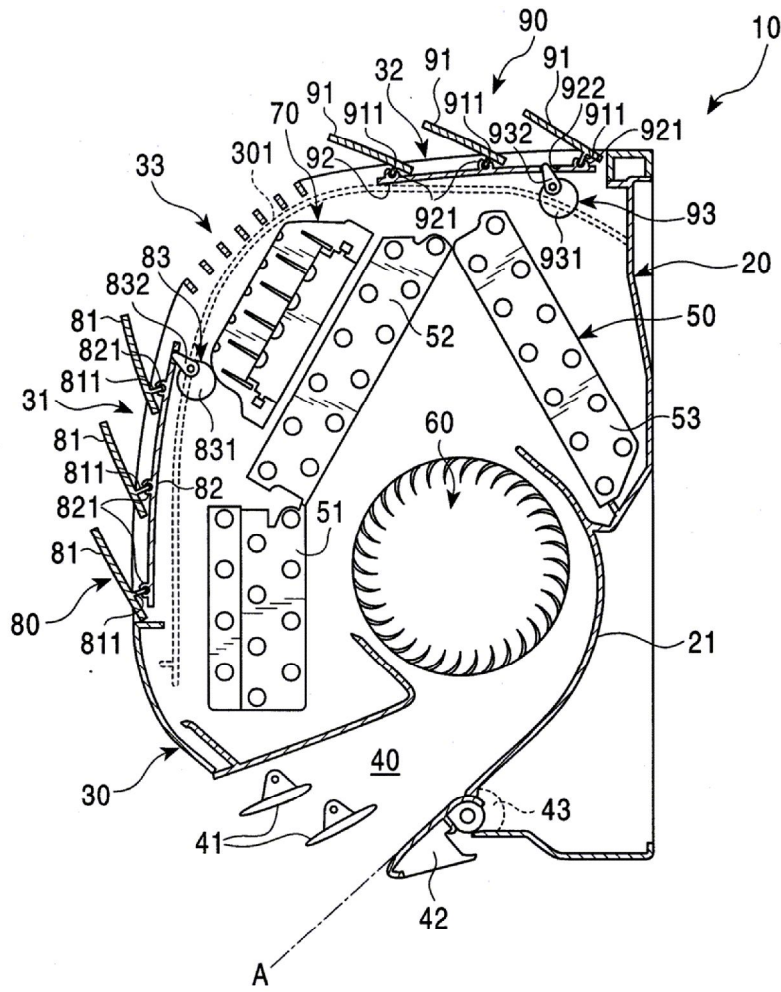
청구항 12

제 9 항에 있어서,

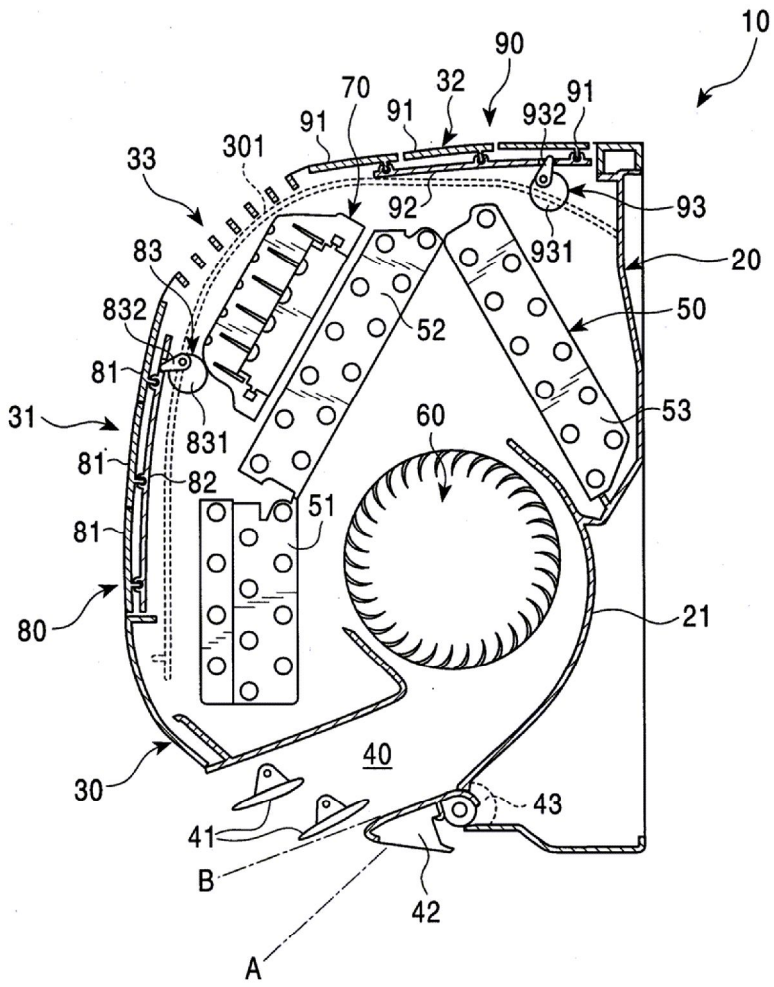
상기 풍향안내판의 구동수단은 스텝핑모터로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

도면

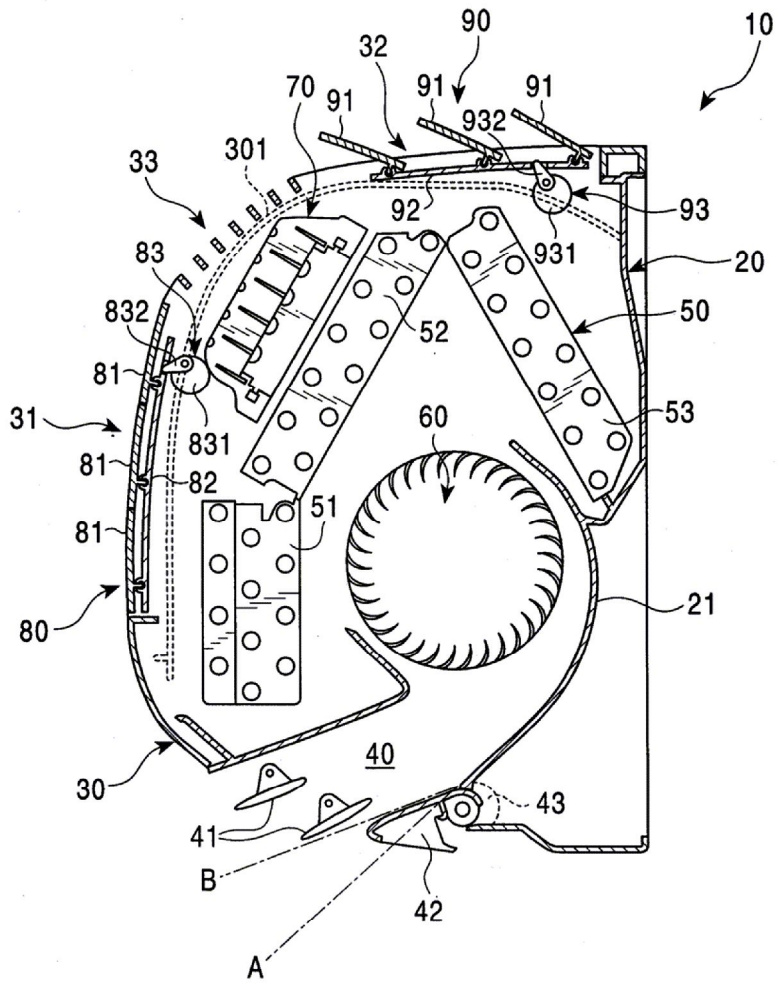
도면 1a



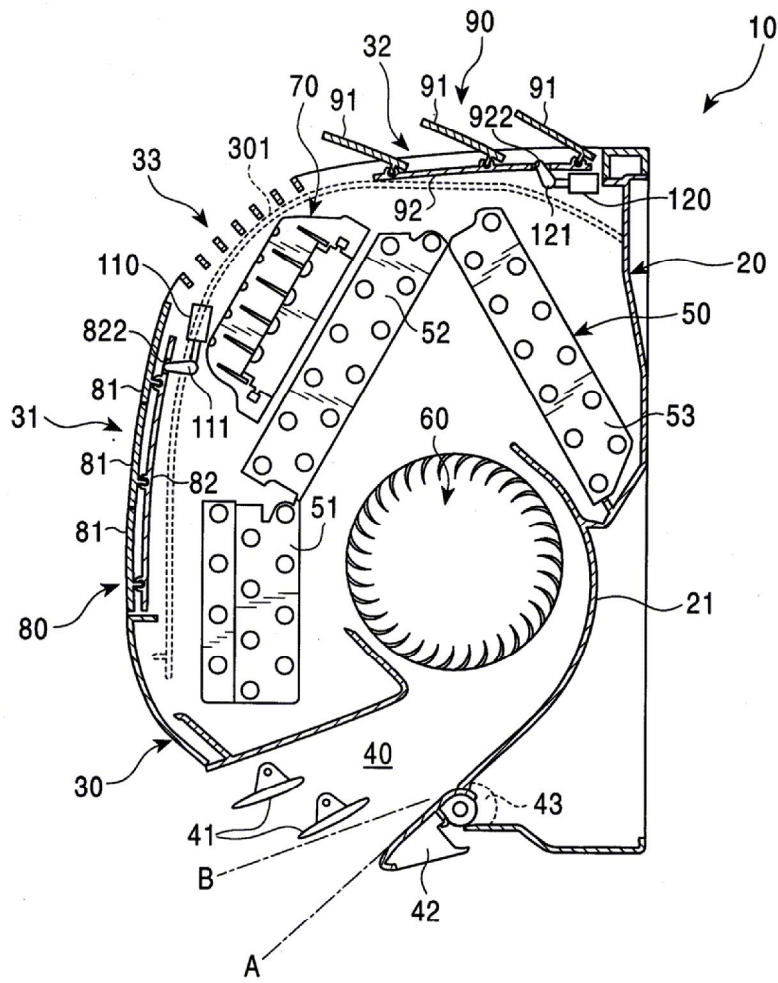
도면3



도면4



도면5



도면6

