

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ F24F 1/00	(11) 공개번호 특 1999-0077794
	(43) 공개일자 1999년 10월 25일
(21) 출원번호	10-1999-0008128
(22) 출원일자	1999년 03월 11일
(30) 우선권주장	10-084985 1998년 03월 16일 일본(JP)
(71) 출원인	가부시키가이샤 후지쯔 제네랄 야기 추구오 일본 가나가와켄 가와사키시 다카쓰구 스에나가 1116
(72) 발명자	카와이 요시미 일본 가나가와켄 가와사키시 다카쓰구 스에나가 1116 나카무라 오사무 일본 가나가와켄 가와사키시 다카쓰구 스에나가 1116 모리 노부유키 일본 가나가와켄 가와사키시 다카쓰구 스에나가 1116
(74) 대리인	허성원

심사청구 : 없음

(54) 공기 조화기

요약

본 발명은, 공기조화기에 관한 것으로서, 모터베이스(52)의 저면측에 모터(51)를 장치하며, 그 기어수용부(521)내에, 피니언기어(54)와 출력기어(55)를 수납하며, 이 출력기어(55)의 출력축(553)을 공기취출구의 축판(25L)에 관통시켜 플랩(30)에 연결하고, 그 출력축(553)을 공기취출구의 축판(25L)을 모터베이스(52)의 저부에 형성된 베어링공(526)과 축판(25L)에 형성한 베어링공(251)에 의해 축지한다. 이것에 의해, 플랩구동수단의 구성을 간소화, 소형화하는 동시에, 구동기어의 백래시를 최소화하여, 요동없이 플랩을 원활하게 구동하는 공기조화기가 제공된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은, 본 발명을 천정부착형 공기조화기에 적용한 실시예의 전체적인 구성을 도시한 단면도이다.
- 도 2는, 상기 공기조화기에서의 공기취출구 부분의 분해사시도이다.
- 도 3은, 상기 공기취출구 부분에 설치한 플랩구동수단의 분해사시도이다.
- 도 4A는 상기 플랩구동수단에 사용되는 모터베이스의 단면도, 도 4B는 그 IVB-IVB선 단면도이다.
- 도 5는, 상기 플랩구동수단을 조립한 상태의 단면도이다.
- 도 6A는 상기 플랩구동수단에 사용되는 피니언기어를 도시한 단면도, 도 6B는 그 저면도, 도 6C는 평면도이다.
- 도 7A, 7B는 상기 플랩구동수단에 사용되는 출력기어를 도시한 사시도이다.
- 도 8 ~ 도 12는, 상기 플랩구동수단의 동작설명도이다.
- 도 13은, 본 발명에 따른 플랩의 실시예를 도시한 분해사시도이다.
- 도 14는, 상기 플랩의 종단면도이다.
- 도 15는, 상기 플랩의 연결부분을 도시한 단면도이다.
- 도 16은, 상기 플랩의 연결부분을 도시한 분해사시도이다.
- 도 17은 종래의 공기조화기에 사용되는 플랩구동수단의 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------------|---------------|
| 20 : 공기조화기 | 21 : 하우징 |
| 22 : 공기흡입구 | 23 : 공기토출구 |
| 231 : 측면개구부 | 232 : 저면개구부 |
| 24 : 공기통로 | 241 : 송풍팬 |
| 245 : 열교환기 | 246 : 드레인판 |
| 25L,25R : 측판 | 251 : 버링공 |
| 30 : 플랩(상하풍향판) | 31 : 본체기판 |
| 30L,30R : 루버 | 311 : 힌지판 |
| 313 : 회전축 | 314 : 멈출돌기 |
| 315 : 오목부 | 32 : 이면커버 |
| 35 : 연결수단 | 35L,35R : 힌지판 |
| 40 : 루버(좌우풍향판) | 50 : 플랩구동수단 |
| 51 : 스텝핑모터 | 52 : 모터베이스 |
| 54 : 피니언기어 | 55 : 출력기어 |
| 56 : 코일스프링 | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 공기조화기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 예를 들면 실내의 천정에 설치하는 비교적 대형의 천정부착형 실내유닛에서의 풍향판구동수단의 설치구조 및 대형실내유닛에 적합한 풍향판에 관한 것이다.

공기조화기는 그 설치방식에 따라, 벽걸이형, 스탠딩형 및 천정부착형의 세가지로 크게 구별되며, 이중, 천정부착형인 것은, 주로 사무실이나 점포 등의 넓은 공간을 대상으로 하여 그 천정에 설치하여 사용하며, 구체적으로는 예를 들면 별걸이형이나 스탠딩형 공기조화기보다도 대형이지만, 실내의 벽면이나 바닥면공간을 유효하게 이용할 수 있는 이점이 있다.

통상, 공기조화기의 공기취출구내에는, 수평회전축선을 중심으로 하여 상하방향으로 회동가능한 상하풍향판(이하, '플랩'이라 함)과, 그 수평회전축선에 대하여 거의 직교하는 회전축선을 중심으로 하여 좌우방향으로 회동가능한 좌우풍향판(이하, '루버'라고 함)이 배치되어 있지만, 천정부착형의 대형유닛으로 되면, 그 플랩은 예를 들면 길이가 1500mm, 폭이 90mm정도의 크기로 된다.

플랩 및 루버는 각각 별개의 모터에 의하여 구동되지만, 그 구동방법에는 현재인 경우, 크게 나누어 다음의 두 가지의 방법이 있다. 그 하나는, 동기모터(Synchronous Motor)를 사용하는 방법이다. 동기모터에 의하면, 큰 토오크를 얻을 수 있으며, 복잡한 링크 기구(Link Mechanism)나 리미트 스위치(Limit Switch)가 필요하다는 것이 단점이다.

또 하나는, 스텝핑 모터(steping motor)를 사용하는 방법이다. 풍향판구동용으로는, 기어감속기를 내장한 것이 사용되며, 통상은 감속비가 1/40정도로 되어 있다. 스텝핑 모터에 의하면, 복잡한 링크기구나 리미트스위치를 특별히 필요로 하지 않고, 복잡한 회전제어 등을 행할 수 있다.

그러나, 스텝핑모터는, 상술과 같은 감속비에서도 그 출력토크가 작기 때문에, 특별히 천정부착형에 사용되는 대형 플랩의 경우에 있어서는, 전류를 흐르게 하지 않고 정지시킬 때의 외력에 견디는 토오크, 그리고, 디텐트토크(Detent Torque)가 충분하지 않다는 문제점이 있다.

이것을 보상하기 위하여, 다시 외부에서 기어감속을 행할 필요가 있다. 도 17에는, 이와 같이 외부에서 다시 기어감속하는 경우의 종래 예가 도시되어 있으며, 이것에 기초하여 그 플랩구동주위의 구성을 설명한다. 즉, 이 도면은 공기취출구의 일측의 측판측을 하우징의 상방으로부터 투시한 횡단면도이다.

이것에 의하면, 플랩구동수단(1)은, 공기취출구(2)의 일부분을 형성하고 있는 일방측 측판(3)에 마련되어 있으며, 이 플랩구동수단(1)에 의해, 공기취출구(2)내의 플랩(4)이 그 수평회전축선(X)을 중심으로 하여 상하방향으로 회전구동시킨다. 즉, 플랩구동수단(1)은, 하우징의 사이드커버(5)에 의해 전체가 둘러싸여져 있다.

플랩구동수단(1)은, 측판(3)에 마련된 모터베이스(6)를 포함하고 있다. 모터베이스(6)는, 측판(3)에 형성되어 있는 모터베이스설치용의 개구부(3a)를 차단하는 크기의 제1지지기판(6a)과, 이 제1지지기판(6a)으로부터 측판(3)의 외면측, 즉 사이드커버(5)측을 향하여 거의 직각으로 소정높이 까지 돌출된 제2지지기판(6b)과, 이 제2지지기판(6b)의 상단으로부터 이 제1지지기판(6a)과 평행하게 이루어지도록 절곡된 제3지지기판(6c)을 가지며, 그 전체가 합성수지로 형성되어 있다.

제2지지기판(6b)은, 상기 제1지지기판(6a)과 평행하게 형성된 모터취부용의 프레임(7)을 가지고, 이 프

레이(7)에 기어감속기를 내장한 스텝핑모터(8)가 그 구동축(8a)을 제3지지판(6c)측으로 향하게 하여 나사고정되어 있다. 구동축(8a)에는 피니언기어(8b)가 나사고정되어 있으며, 제3지지판(6c)에는 그 피니언기어(8b)의 베어링인 부쉬(Bush)(9a)가 마련되어 있다.

모터베이스(6)의 제1지지판(6a)과 제3지지판(6c)과의 사이에는, 피니언기어(8b)에 맞물림결합되는 출력기어(10)가 마련되어 있다. 출력기어(10)에는 출력축(10a)이 나사고정되어 있으며, 이 출력축(10a)은, 플랩(4)의 수평회전축(X)상에 위치하고, 제1지지판(6a)을 관통하여 공기취출구(2)내에 연장되어, 플랩(4)에 연결되어 있다.

이 경우, 출력기어(10)의 축심을 피니언기어(8b)의 축심과 평행하게 유지하기 때문에, 제3지지판(6c)에는 베어링부쉬(9b)가 설치되며, 또한, 제1지지판(6a)에는 그것과 동축적으로 출력축(10a)의 베어링공(11)이 매설되어 있다. 베어링공(11)에 근접한 위치에 E-링(멈춤링)(12)이 끼워져 있다.

이 플랩구동수단(1)에 의하면, 스텝핑모터(8)의 출력은, 출력기어(10)에 의해 다시 감속되어 플랩(4)에 전달되며, 소정의 디턴트도오크를 얻을 수 있지만, 이것에는 다음과 같은 문제가 있다.

우선 첫 번째로, 부품수가 많기 때문에, 조립작업이 어렵다. 즉, 종래의 예에 의하면, 스텝핑모터(8)의 구동축(8a)에 피니언기어(8b)를 연결하는 것도, 또한, 출력기어(10)에 그 출력축(10a)을 연결하는 것도, 나사고정한다. 거기에는, 모터베이스(6)의 제3지지판(6c)에, 피니언기어(8b)용과 출력기어(10)용의 두 개의 베어링부쉬(9a,9b)를 마련할 필요가 있다.

다음, 모터베이스(6)내에 스텝핑모터(8)를 포함하도록 하고 있기 때문에, 모터베이스(6)자체에 어느 정도의 크기가 필요하게 된다. 따라서, 플랩구동수단(1)이 대형으로 되며, 그 설치를 위하여 큰 공간을 확보하지 않으면 안 된다.

또한, 스텝핑모터(8)의 내부기어, 피니언기어(8b) 및 출력기어(10)의 백래칭가 그대로 플랩(4)의 요동으로 나타난다. 특히, 플랩(4)을 회전시켜 그 중심을 수평회전축선(X) 보다도 상방에 위치시킬 때, 그 플랩(4)의 각도에 의해서는 중심이 흔들리기 때문에, 플랩(4)에 흔들림이 발생하는 것처럼 보이게 된다.

한편, 천정부착형과 같은 대형유닛으로 되면, 그 플랩(4)에는 상술한 것처럼 예를 들면 길이가 1500mm, 폭이 90mm정도 큰 것이 필요하다. 그러나, 이와 같이 플랩(4)를 수지성형으로 얻으려면, 그 성형품의 금형이 좁고 길게 되기 때문에, 금형의 강성 확보가 어렵게 된다. 따라서, 성형품인 플랩(4)에 비하여, 성형금형이 보다 대형으로 되고, 그에 따라서 취출성형기도 대형인 것을 사용하지 않을 수 없다.

또한, 성형금형내의 캐비티가 좁고 길게 되기 때문에 재료수지의 흐름이 나쁘고, 이 원인으로, 휨이나 각임, 그것에 플로우 마크(flow Mark), 웰드(Weld) 등이 발생하기 쉽다. 플랩(4)을 금속판재로 하는 경우에는, 상술한 것과 같은 성형상의 문제는 없게 되지만, 금속판은 열전도가 좋기 때문에 응결이 발생하기 쉽다. 이 때문에, 식모처리하도록 하고 있지만, 비용이 높게 될 뿐만 아니라, 먼지 등이 부착되는 경우에도 그 청소가 곤란하다. 또한, 수지에 비하여 무겁기 때문에, 추가로 부하를 가하게 되기 때문에, 적합하지 않다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 이와 같은 과제를 해결하기 위한 것으로, 그 첫 번째 목적은, 부품수가 적고 조립작업성이 좋아 소형으로 되며, 거기다 플랩에 요동을 가하지 않고 원활하게 구동할 수 있는 플랩구동수단을 마련한 공기조화기를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 두 번째 목적은, 성형성이 좋으며, 저 비용으로서 성형할 수 있는, 특히 대형용 유닛에 적합한 플랩을 마련한 공기조화기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 첫 번째의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 내부에 열교환기와 송풍팬을 포함하는 공기통로를 개재하며 연통된 공기흡입구 및 공기취출구를 가지는 거의 상자형의 하우징을 마련하고, 상기 공기취출구내에는, 수평회전축선을 중심으로 하여 상하방향에 회동가능한 상향풍향판을 배치하며, 상기 공기취출구의 일부를 형성하고 있는 측판의 외면측에, 상기 상하풍향판의 구동수단이 설치되어 있는 공기조화기에 있어서, 상기 구동수단은, 일측면이 개구면으로 된 저부의 기어수납부를 가지며, 상기 개구면을 상기 측판에 대향시켜 그 외면측에 설치하는 모터베이스와, 상기 모터베이스의 저부외면측에 설치되며, 그 구동축이 상기 기어수납부내에 삽입되는 모터를 포함하고, 상기 기어수납부내에는, 상기 구동축에 끼워진 피니언기어와, 상기 피니언기어와 직접 또는 중간기어를 개재하여 맞물림결합하며, 그 출력축이 상기 측판을 관통하여 상기 공기취출구내에 연장되어 상기 상하풍향판에 연결된 출력기어가 배치되어 있으며, 상기 출력기어의 출력축의 양단이 상기 모터베이스의 저부에 형성된 베어링공과 상기 측판에 형성된 베어링공에 의해 축지되는 것을 특징으로 하고 있다.

이 구성에 의하면, 모터 베이스의 기어수납부에 피니언기어와 출력기어가 수납되지만, 그 조립은 각 부품의 맞춤결합에 의하여 행해지며, 나사고정작업은 모터베이스를 측판에 설치할 때만 필요한 것이다. 또한, 피니언기어와 출력기어의 베어링으로서의 부쉬도 불필요하게 된다.

본 발명에 있어서, 상기 피니언기어의 상기 측판과 대향하는 두부측에는, 상기 측판에 대하여 점성상태로 접촉되는 오목부가 상기 피니언기어에 대하여 동축적으로 형성되는 것이 적절하며, 이것에 의하면, 피니언기어가 저마찰로서 측판에 의해 유지된다. 이 경우, 상기 오목부는 원뿔체인 것이 적합하다.

상기 구동축 및 상기 구동축에 대한 상기 피니언기어의 감합공의 일부에는, 그 축선방향을 따라 평행한 평탄면이 설치되어 있으며, 상기 오목부에는 상기 평탄면과 평행한 위치결합용의 마크가 형성되어 있는 것도 본 발명의 특징 중 하나이며, 이것에 의하면 구동축에 대한 피니언기어의 설치를 용이하게 행할 수

있다.

또한, 플랩의 회전축범위를 명확하게 하기 위하여, 상기 출력기어와 상기 모터베이스의 저부와의 사이에는, 상기 출력기어의 회전범위를 규제하는 스톱퍼수단을 마련하는 것이 효과적이다.

게다가, 본 발명의 특징 중 하나로서, 상기 출력기어는 원주방향의 일부분이 톱니가 없는 절결부로 이루어진 섹터기어로 이루어지며, 그 기어부의 일단에는 상기 모터베이스의 저부측에 돌출한 스톱퍼편이 설치되며, 상기 모터베이스의 저부측에는 상기 절결부의 거의 원호길이에 따라 상기 스톱퍼편에 대항하는 리브가 원호상으로 형성되어 있으며, 상기 리브와 상기 스톱퍼편에 의해, 상기 출력기어가 적정회전각을 가지고 상기 기어수용부내에 장착되도록 한 형태 모두 할 수 있다.

본 발명에 의해서는, 상기 피니언기어 및 상기 출력기어의 적어도 일방이 자기윤활성을 가지는 합성수지로 형성되는 것이 적합하며, 이것에 의하면, 베어링부쉬가 불필요로 해도, 저마찰제로서 기어를 구동할 수 있다.

또한, 본 발명에 있어서는, 상기 공기취출구는 상기 하우징의 측면과 상기 측면에 연결되어 있는 저면에 걸쳐서 개구된 측면개구부를 가지며, 상기 상하풍향판은 상기 모터에 의해, 상기 저면개구부를 차단하는 초기위치, 상기 저면개구부와 상기 측면개구부와의 사이의 중간위치 및 상기 수평회전축선을 포함하는 판상수평면보다도 상측에 위치하는 개방위치의 각각의 위치로 회동하여, 상기 출력기어에는 상기 상하풍향판이 적어도 상기 개방위치에 있을 때, 상기 상하풍향판을 상기 초기위치 방향으로 부세하는 스프링수단이 장착되는 것을 특징으로 하고 있으며, 이것에 의하면, 상기 상하풍향판(플랩)의 요동을 방지할 수 있다.

상기 스프링수단은 상기 출력기어의 출력축에 끼워지는 코일스프링으로 이루어지며, 상기 코일스프링의 일단은 상기 출력기어에 고정되며, 그 타단은 상기 모터베이스의 측벽에 형성되어 있는 슬릿내에 맞물림되어 있는 것이 적합하다.

이 경우에 있어서, 상기 슬릿은, 상기 상하풍향판이 상기 초기위치로부터 상기 개방위치의 앞에 이를 때까지의 범위에 걸쳐 형성되어 있으며, 그 슬릿형성범위가 상기 코일스프링을 이동시키지 않는 로스트모션범위로 되는 것이 적절하다.

또한, 본 발명에는, 조립작업성을 좋게 하기 위하여, 상기 출력기어의 출력축의 주위에는, 상기 코일스프링의 코일부분을 끼움결합하는 유지구가 설치되어 있는 것이 적절한 형태로서 포함된다.

상기 두 번째의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 내부에 열교환기와 송풍팬을 포함하는 공기통로를 개재하며 연통된 공기흡입구 및 공기취출구를 가지는 거의 상자형의 하우징을 마련하고, 상기 공기취출구내에는, 수평회전축선을 중심으로 하여 상하방향으로 회동가능한 상하풍향판이 배치되어 있으며, 상기 공기취출구의 일부를 형성하고 있는 측면의 외면측에, 상기 상하풍향판의 구동수단이 설치되어 있는 공기조화기에 있어서, 상기 상하풍향판이, 길이 및 폭이 동시에 거의 동등하게 형성된 2개의 풍향판멤버를 그 길이방향에 일체로 연결한 연결체로 구성되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

이 경우에 있어서, 상기 각각의 풍향판멤버가, 본체기판과 상기 본체기판의 이면전면에 걸쳐 공극층을 개재하여 설치한 이면커버로 구성되어 있는 것도 본 발명의 특징 중의 하나이다.

또한, 상기 본체기판과 상기 이면커버의 각 대향면의 거의 중앙부에는, 탄성적으로 맞물림하여 양자를 결합하는 맞물림수단이 설치되어 있는 것이 효과적이며, 이것에 의하면, 즉 원터치적 조작으로 양자를 결합할 수 있다.

상기 본체기판과 상기 이면커버의 일측부재에 있어서, 그 폭방향 양단부에는, 타측부재에 대한 접촉면을 가지는 리브가 길이방향에 걸쳐 형성되어 있는 것이, 폭넓이 접촉면을 확보하는 의미로 적합하다. 상기 타측부재측에도, 상기 리브와 끼워지는 오목부가 형성되어 있는 것이 적합하다.

상기 본체기판과 상기 이면커버는 합성수지로 이루어지며, 상기 일측부재의 표면에는, 상기 리브에 대응하는 오목부가 설치되어 있는 것이 좋으며, 이것에 의하여 성형시의 소위 꺾임이 방지된다.

본 발명에서는, 상기 본체기판의 길이방향의 적어도 양 단부에는, 상기 수평회전축선과 동축의 회전축을 가지는 힌지판이 설치되어 있으며, 상기 힌지판과 상기 이면커버의 양단과의 사이에는, 상기 이면커버의 열팽창에 의한 연장을 허용하는 극간이 설치되어 있는 것도 특징 중의 하나로 하고 있다.

이것에 의하면, 특히 난방운전시에 상하풍향판을 하부취출각도로 설정할 때, 이면커버측에 난기가 취출되며, 그것에 의해 이면커버가 팽창한다고 해도, 상하풍향판이 꺾이지는 않는다.

이 이면커버의 팽창에 관련하여, 상기 리브의 접촉면에는 부분적으로 접촉제가 도포되며, 상기 접촉제로서 상기 본체기판과 상기 이면커버의 폭방향양단부가 접촉고정되는 것이 적합하다. 이것에 의하면, 이면커버의 팽창이 접촉제에 의해 차단되지 않기 때문에, 그 팽창력의 반작용력이 다른 부재에 전달되지 않도록 한다.

또한, 본 발명에 있어서, 상기 일측의 풍향판멤버와 상기 타측의 풍향판멤버와의 연결수단이, 그 각 풍향판멤버의 상기 본체기판의 길이 방향단부에 상호 맞닿아져 맞물림되도록 마련된 한 쌍의 힌지판과, 상기 일측의 본체기판으로부터 상기 타측의 본체기판내에 삽입되어 맞물림되는 맞물림돌기로 구성되는 것이 적절하다. 이것에 의하면, 양풍향판멤버를 즉 원터치적인 맞물림결합에 의해 간단하게 연결할 수 있다.

이 경우에 있어서, 상기 일측의 힌지판에는, 상기 타측의 힌지판의 전체가 끼워지는 끼움오목부가 형성되는 것이 적합하며, 이것에 의하면, 그 연결부를 외부로는 보이지 않도록 감출 수 있다.

게다가, 상기 감함오목부와 상기 타측의 힌지판의 각 대향면에는, 위치결정용의 암수감함수단이 설치되어 있는 것이 양자의 위치맞춤을 행하는 것으로 적절하며, 또한, 상기 연결수단은, 상기 맞물림돌기와

함께, 상기 일측의 본체기판으로부터 상기 본체기판내에 삽입된 접촉점합용의 조립편을 더 준비하는 것이 연결강도를 높이는 것으로 효과적이다.

우선, 도 1에 기초하여, 이 공기조화기(20)의 전체적인 구성을 설명한다. 이 실시예의 공기조화기(20)는 천정부착형이며, 그 하우징(21)은 천정면에 설치되는 편평한 상자형으로 형성되어 있다.

이 경우, 바닥면에서 보아 하우징(21)의 하면이 전면판넬(211)로 이루어지지만, 전면판넬(211)의 일단측에는 공기흡입구(22)가 설치되며, 공기흡입구(22)에는 장식그릴(221)과 제진필터(222)가 설치되어 있다.

공기흡입구(22)는 반대측의 하우징(21)의 코너부분에는, 공기취출구(23)가 형성되어 있다. 즉, 공기취출구(23)는, 하우징(21)의 측면에 형성된 측면개구부(231)와, 이것에 나란하도록 전면판넬(211)의 일부에 걸쳐서 형성된 저면개구부(232)를 포함하고 있다. 그리고, 도 1에 있어서는, 그 저면개구부(232)가 상하풍향판으로서의 플랩(30)에 의해 차단된 상태가 도시되어 있다.

공기흡입구(22)와 공기취출구(23)는 하우징(21)내의 공기통로(24)에서 연통되어 있다. 이 공기통로(24)의 공기흡입구(22)측에는 송풍팬(241)이 팬케이싱(242)에 둘러싸인 상태로 배치되어 있다. 즉, 하우징(21)내의 팬케이싱(242)의 측부에는 전장풍상자(243)가 설치되어 있다.

팬케이싱(242)의 공기도출구(244)측의 공기통로(24)내에는, 그 공기도출구(244)에 대향하여 열교환기(245)가 배치되어 있다. 이 열교환기(245)의 하방에는, 열교환기(245)로부터 방출져 떨어지는 이슬방울을 회수하는 드레인판(246)이 마련되어 있다. 그리고, 드레인판(246)과 하우징(21)의 상판(247) 사이에는, 하우징(21)의 골격을 이루는 지지빔(248)이 걸쳐져 있다.

공기취출구(23)내에는, 수평회전축선(X)을 중심으로 하여 회전하는 플랩(상하풍향판)(30)과, 수평회전축선(X)에 대하여 거의 직교하는 회전축선(Y)을 중심으로 하여 좌우방향으로 회동가능한 루버(좌우풍향판)(40)가 배치되어 있다. 이 실시예에 있어서는 한 개의 플랩(30)이 사용되고 있다. 루버(40)에 대해서는, 도 1에는 한 개 밖에 도시되어 있지 않지만, 실제로는 그 복수개가 상기 도면의 지면과 직교하는 방향으로 복수개가 설치되어 있다.

도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 공기취출구(23)는 좌우 한 쌍의 측판(25L, 25R)과, 상판(247)(도1참조)의 일부에 의해 둘러싸여져 있으며, 그 하나의 측판(25L)에 플랩(30)을 회전구동하는 플랩구동수단(50)이 마련되어 있다. 또한, 드레인판(246)의 공기취출구(23)에 향하는 앞단가장자리에는, 플랩(30)의 중간부분을 지지하기 위하여 지지판(26)이 소정의 간극을 가지고 배치되어 있다.

플랩구동수단(50)은, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 스텝핑모터(51)와, 스텝핑모터(51)을 지지하며 측판(25L)에 설치되는 모터베이스(52)와, 이 모터베이스(52)내에 삽입되는 피니언기어(54) 및 출력기어(55)를 가지고 있다.

모터베이스(52)의 평면도인 도 4A와, 도 4A의 IVB-IVB선에 따른 단면도인 도 4B를 모두 참조하면, 모터베이스(52)는, 한 면이 개구된 저부를 갖는 기어수납부(521)를 가지고 있다. 그 개구면의 둘레연부에는, 나사삽입공(522)을 가지는 플랜지(523)가 마련되어 있으며, 모터베이스(52)는, 나사삽입공(522)에 삽입된 멈춤나사로서, 그 개구면측을 측판(25L)에 대향시켜 이 측판(25L)의 외면측에 고정된다.

기어수납부(521)의 저부에는, 두 개의 축삽입공(525, 526)이 관통되어 있다. 하나의 축삽입공(525)은 스텝핑모터(51)의 구동축(511)의 삽입용이며, 스텝핑모터(51)는 그 구동축(511)을 축삽입공(525)에 삽입시킨 상태에서, 모터베이스(52)의 저부외면에 나사고정된다.

기어수납부(521)내에 있어서, 스텝핑모터(51)의 구동축(511)에 피니언기어(54)가 설치된다. 이 경우, 구동축(511)에는, 그 축선방향을 따라서 평행한 한 쌍의 평탄면(512, 512')이 상호 대향하도록 형성되어 있다.

이 구동축(511)에 대하여, 피니언기어(54)는 다음과 같은 구성을 하고 있다. 즉, 도 6A의 단면도 및 도 6B의 저면도에 도시되어 있는 것처럼, 피니언기어(54)에는, 구동축(511)의 평탄면(512, 512')과 합치하는 한 쌍의 평탄면(541, 541')을 가지는 베어링공(542)이 형성되어 있다, 그리고, 이 베어링공(542)에 의하여, 피니언기어(54)는 구동축(511)에 대해 일체로 회전하도록 맞물림된다.

그런데, 본 발명에서는, 스텝핑모터(51)의 구동축(511)과 피니언기어(54)의 사이에는, 나사 등의 걸림수단이 마련되지 않으며, 도 5에 도시되어 있는 바와 같이, 모터베이스(52)를 측판(25L)에 마련할 때, 측판(25L)에 의해 피니언기어(54)의 머리부분을 삽입시키고, 피니언기어(54)가 구동축(511)으로부터 떨어지지 않도록 하고 있다.

따라서, 피니언기어(54)의 머리부분이 측판(25L)에 접촉하게 되지만, 그 접촉마찰저항을 작게 하기 때문에, 피니언기어(54)의 머리부분에는, 원뿔상의 돌출부(543)가 이 피니언기어(54)에 대하여 동축적으로 형성되어 있다. 즉, 이 실시예에서는, 피니언기어(54)는 자기윤활성을 가지는 저마찰제의 합성수지(예를 들면, 윤활성분을 함유한 폴리아세틸수지)로 형성되어 있다.

또한, 피니언기어(54)의 베어링공(542)은 관통공이 아니고, 그 저부가 차단되어 있는 막힌공이기 때문에, 피니언기어(54)를 구동축(511)에 끼우는 경우, 피니언기어(54)의 베어링공(542)을 보고, 그 평탄면(541, 541')과 구동축(511)의 평탄면(512, 512')과의 위치관계를 확인할 필요가 있어, 작업이 힘들게 된다.

그래서, 이 실시예에서는, 도 6C에 도시되어 있는 바와 같이, 피니언기어(54)의 돌출부(543)의 끝부분에, 평탄면(541, 541')과 평행한 커트면(544, 544')을 형성하여, 구동축(511)의 평탄면(512, 512')과의 위치결합을 용이하게 할 수 있도록 하고 있다. 그리고, 커트면에 대하여 단순한 선 등의 마크를 부가해도 좋다.

도 7A에 잘 나타나 있는 바와 같이, 출력기어(55)에는, 원주방향의 일부분이 치형이 없는 절결부(결치

부)로 이루어진 섹터기어가 사용되어지며, 그 기어부(551)의 일단에는, 모터베이스(52)의 저부측에 돌출한 스톱퍼편(552)이 설치되어 있다.

이에 대하여, 모터베이스(52)의 저부측에는 이 결치부의 거의 원호길이에 따라 기어부(551)의 스톱퍼편(552)에 대항하는 리브(527)가 원호상으로 형성되어 있다(도 4A참조). 이 리브(527)는, 스톱퍼편(552)이 그리는 원주방향을 따라 형성되어 있으며, 리브(527)의 양단은, 스톱퍼편(552)에 대하여 당접 수용면(528,528)으로 이루어져 있다.

출력기어(55)는, 그 출력축(553)의 일단을 모터베이스(52)의 다른 하나의 축삽입공(526)에 끼우는 것으로, 모터베이스(52)내에 장착되는 것이지만, 그 경우, 스톱퍼편(552)을 리브(527)가 형성되어 있는 범위 밖으로 하지 않으면, 출력축(553)을 축삽입공(526)에 끼울수 없다.

그리고, 리브(527)와 스톱퍼편(552)에 의하여, 출력기어(55)의 결치부가 피니언기어(54)로 향하여 합해 버리는 오삽입이 방지되며, 스톱퍼편(552)을 리브(527)가 형성되어 있는 범위외로 하는 경우에만, 기어부(551)이 피니언기어(54)와 맞물림결합할 수 있는 적정회전각으로서, 출력기어(55)를 모터베이스(52)의 기어수용부(521)내에 장착할 수 있는 구조로 되어 있다.

이와 같이 출력기어(55)가 적정하게 기어수용부(521)내에 장착되어지면, 이 출력기어(55)는 리브(527) 상에 배치되며, 이 리브(527) 상에서 회전하게 된다. 그리고, 출력축(553)의 일단에는 출몰가능한 횡방지용의 돌기(554)가 마련되어 있으며, 이것에 의하여, 조립작업 시 출력축(553)이 축삽입공(526)으로부터 떨어지지 않도록 된다. 또한, 이 출력기어(55)도, 자기윤활성을 가지는 저마찰의 합성수지(예를 들면, 윤활성분을 함유한 폴리아세틸수지)로 형성되어 있다.

출력기어(55)에는, 스텝핑모터(51)의 내부기어, 피니언기어(54) 및 출력기어(55)의 맞물림결합부분에서의 백러쉬를 제거하기 위한 코일스프링(56)이 마련되어 있다.

출력기어(55)의 출력축(553)의 주위에는, 코일스프링(56)의 코일부분(561)을 맞물림유지하는 유지구(555)가 형성되어 있으며, 이에 의하여, 도 7B에 도시되어 있는 바와 같이, 코일스프링(56)은 출력축(553)의 주위에 동축적으로 유지된다. 코일스프링(56)의 일단부(562)는, 기어부(551)의 타단(스톱퍼편(552)과는 반대측 단부)에 설치되어 있는 멈춤돌기(556)에 맞물림되며, 코일스프링(56)의 타단부(563)는 모터베이스(52)의 측벽에 형성되어 있는 슬릿(529)내에 맞물림 결합된다.

이 코일스프링(56)의 작용은 후술하기로 하며, 다음에, 도 3 및 도 5를 참조하면서, 플랩구동수단(50)의 조립수단에 대하여 설명한다. 우선, 모터베이스(52)의 저부외면측에 스텝핑모터(51)를 설치한다. 그리고, 모터베이스(52)의 기어수납부(521)내에 있어서, 스텝핑모터(51)의 구동축(511)에 피니언기어(54)를 맞물림결합한다. 이 때, 피니언기어(54)의 머리부분에 형성되어 있는 커트면(544)을 조립방향 표시로 하여, 구동축(511)으로의 조립결합을 용이하게 할 수 있다.

다음, 출력기어(55)에 코일스프링(56)을 마련하여, 이 출력기어(55)를 모터베이스(52)의 기어수납부(521)내에 장착하며, 코일스프링(56)의 타단부(563)를 모터베이스(52)의 슬릿(529)내에 맞물림 결합한다. 그 경우, 기어(551)의 스톱퍼편(552)이 리브(527)에 상접하지 않도록, 출력기어(55)를 회전시킴으로서, 기어부(551)가 피니언기어(54)와 맞물림 결합위치로 확실하게 안내된다.

더욱, 출력기어(55)를 먼저 기어수납부(521)내에 장착한 후, 피니언기어(54)를 스텝핑모터(51)의 구동축(511)에 끼우도록 해도 좋다. 또한, 코일스프링(56)에 대해서도, 출력기어(55)를 모터베이스(52)의 기어수납부(521)내에 장착한 후에, 그 출력기어(55)에 설치되도록 해도 좋다.

이와 같이, 모터베이스(52)에 각 부재를 조립시킨 후, 이 모터베이스(52)의 개구면측을 측판(25L)에 설치하여 나사고정하는 것이지만, 본 발명에 있어서는, 그 측판(25L)측에 출력기어(55)의 출력축(553)용의 베어링이 사용된다.

그리고, 이 베어링은 버링공(251)으로 이루어지며, 출력기어(55)의 출력축(553)은, 이 버링공(251)과 모터베이스(52)측의 축삽입공(526)에 의하여 축지되된다. 출력축(553)의 단부에는, 그 일부가 축선방향을 따라 평행한 평탄면을 포함하는 연결부(557)가 설치되어 있으며, 출력축(553)은 상기 연결부(557)를 개재하여 플랩(30)에 연결된다.

여기서, 도 8 내지 도 12를 참조하면, 플랩(30)의 동작과 상기 코일스프링(56)의 작용에 대하여 설명한다. 플랩(30)은 플랩구동수단(50)에 의해, 공기취출구(23)의 저면개구부(232)를 차단하는 도 8의 초기위치, 그 저면개구부(232)와 측면개구부(231)와의 사이에 위치하는 도 9, 도 10의 중간위치, 상기 수평회전축선(X)을 포함하는 가상수평면(XA) 보다도 상측에 위치하는 도 11의 개방위치 및 더 개방된 도 12의 전개위치의 각 위치로 회동된다.

본 발명에 있어서, 코일스프링(56)은, 플랩(30)이 그 자중에 의해 폐쇄되는 방향, 즉 전개위치로부터 초기위치로 향하는 방향에 플랩(30)의 부세력을 가하도록 하고 있다. 그리고, 이것과는 반대로, 코일스프링(56)의 부세력을 역으로 걸리게 하면, 즉 초기위치로부터 전개위치 측에 대하여 부세력을 걸리게 하는 경우, 플랩(30)을 예를 들어 도 9의 중간위치로부터 도 11의 초기위치에 대하여 닫히도록 하면, 스텝핑모터(51)에 코일스프링(56)이 부세력에 견뎌내는 만큼의 상당히 큰 토크가 필요하여, 적합하지 않다.

그러나, 코일스프링(56)의 부세력을 플랩(30)이 닫히는 방향(상기 각 도에 있어서 시계방향)으로 해도, 그 전체 범위에서 부세력을 전달하는 경우, 예를 들어 도 9의 중간위치에서는, 플랩(30)의 자중에 의한 토크와 코일스프링(56)에 의한 부세토크가 합산되기 때문에, 기어감속을 해도, 스텝핑모터(51)의 디텐트토크가 그 합산토크에 부가되어 버리는 것이다.

스텝핑모터(51)의 내부기어, 피니언기어(54) 및 출력기어(55)의 맞물림부분에서 백러쉬에 의한 플랩(30)의 요동이 문제로 되는 것은, 플랩(30)의 중심이 그 수평회전축선(X)의 바로 위를 통과한 시점의 도 11의 개방위치부근이다.

거기서, 본 발명에 있어서는, 도 8의 초기위치로부터 예를 들어 도 10의 중간위치(하부도출위치)까지는, 플랩(30)에 대하여 코일스프링(56)의 부세력이 작용하지 않도록 하고 있다.

그리고, 코일스프링(56)의 타단부(563)를 모터베이스(52)의 슬릿(529)내에 맞물림결합되어 있지만, 도 8의 초기위치로부터 도 10의 중간위치까지는, 코일스프링(56)의 타단부(563)가 슬릿(529)내를 그저 단순히 이동하도록 한다. 이것이, 슬릿(529)에 의한 소위 로스트모션범위이다.

플랩(30)이 도 10의 중간위치로부터 도 11의 개방위치에 걸쳐서 더 회전되는 시점에서, 코일스프링(56)의 타단부(563)가 슬릿(529)의 단벽에 상접하여, 이 코일스프링(56)이 변형하기 시작하며, 그 부세력이 플랩(30)에 가해진다.

이와 같이하여, 스텝핑모터(51)에 과부하를 걸리게 하지 않으며, 도 11의 개방위치부근에서의 플랩(30)의 요동을 방지할 수 있다. 그리고, 플랩(30)의 도 8의 초기위치와 도 12의 전개위치는, 출력기어(55)의 스톱퍼편(552)과, 모터베이스(52)측의 리브(527)의 상접수용면(528)에 의해 규제된다.

다음, 도 13에 도시되어 있는 바와 같이, 상술한 플랩(30)은, 길이 및 폭이 모두 거의 동등하게 형성된 두 개의 띠형상의 풍향판멤버(30L, 30R)를 그 길이방향에 일체로 연결한 연결체로 구성되어 있다.

이 실시 예에 있어서, 각 풍향판멤버(30L, 30R)는 그들의 연결부를 제외하고 거의 동일구성이기 때문에, 여기서는 한결같이 그 하나의 풍향판멤버(30L)에 대하여 설명하고, 다른 하나의 풍향판멤버(30R)의 구성 요소에는 풍향판멤버(30L)측과 동일한 참조부호를 부가하여 그 설명을 대신한다.

풍향판멤버(30L)는, 본체기판(31)과 이 본체기판(31)의 이면전면에 걸쳐 공극층을 개재하여 마련된 이면커버(32)로 구성되어 있다. 여기서, 플랩(30)의 길이방향을 L, 그 폭방향을 W로 하면, 이 실시 예에서는, 본체기판(31)의 길이방향(L)의 양단부 및 중앙부에, 각각 힌지판(311)이 설치되어 있다.

힌지판(311)은, 플랩(30)의 수평회전축선(X) 상에 위치하는 회전축(313)을 가지며, 지지부재(312)를 개재하여 본체기판(31)의 폭방향(W)에 걸리고 있다. 본체기판(31)의 이면은, 중앙의 힌지판(311)에서 외관상 두 개로 분할된 상태로 되기 때문에, 그에 대하여, 본체기판(31)의 이면에는 두 개의 이면커버(32, 32)가 설치하는 것으로 되어 있다.

이면커버(32)는 동일구성이며, 도 14를 모두 참조하면 본체기판(31)과 이면커버(32), 이면커버(32)의 각 대향면의 거의 중앙부에는, 탄성적으로 맞물림결합되어 양자를 결합하는 끼움수단(33)이 설치되어 있다. 이 실시 예에 있어서, 끼움수단(33)은 본체기판(31)측에 형성된 화살촉형출돌기(314)와, 이면커버(32)측에 형성된 화살촉형출돌기(321)로 이루어지며, 소위 원터치 조작으로 결합할 수 있다.

각 이면커버(32)에 의한 폭방향(W)의 양단부에는, 본체기판(31)에 대한 접촉면을 가지는 리브(322)가 길이방향(L)에 따라 형성되어 있다. 이 접촉면에 접촉제가 도포되며, 이 끼움수단(33)과 함께, 본체기판(31)과 이면커버(32)가 일체로 접합된다. 그리고, 본체기판(31)측에는, 리브(322)와 맞물림결합되는 오목구(315)가 형성되어 있으며, 이에 의하여, 본체기판(31)과 이면커버(32)와의 위치맞춤을 용이하게 하고 있다.

본체기판(31)과 이면커버(32)는 모두 합성수지의 취출성형에 의해 형성된다. 이 때문에, 이면커버(32)의 표면에는, 리브(322)에 대응하는 오목부(323)가 형성되어 있으며, 이것에 의하여, 성형시의 소위 휨을 방지하도록 하고 있다.

각 이면커버(32)는, 그 길이방향(L)의 양단에 힌지판(311)에 대한 끼움편(324)을 가지며, 도 15에 도시되어 있는 것과 같이, 그 끼움편(324)을 지지부재(312)의 하면에 삽입하도록 하여, 힌지판(311)의 사이에 끼워넣는다.

그런데, 특히 난방운전 시에 있어서, 플랩(30)을 먼저 설명한 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 하부 취출각도로 설정되면, 주로 이면커버(32)측에 난기가 불어넣어지기 때문에, 예를 들어, 이면커버(32)의 온도는 본체기판(31)보다도 16℃정도 높게 된다.

여기서, 양자의 재질이 모두 ABS수지인 것으로 하면, 그 선팽창률은 7×10^{-5} 이기 때문에, 예를 들어 1스팬(Span)의 길이가 370mm인 경우에는, 본체기판(31)측에서 0.31mm신장하는 것에 대하여, 이면커버(32)의 신장은 0.73mm로 되며, 그 열팽창 차이는 0.42mm로 된다. 즉, 참고로 1스팬의 길이가 1500mm의 경우에는, 그 차가 2.4mm에 도달한다.

본 발명에 있어서는, 도 15에 도시되어 있는 것처럼, 힌지판(311)의 지지부재(312)와 이면커버(32)의 단면과의 사이에, 이면커버(32)의 열팽창에 의한 신장을 허용하는 예를 들면 0.5~1.0mm정도의 극간G를 설치하고, 이면커버(32)에 휨이 발생하지 않도록 하고 있다.

또한, 리브(322)의 접촉면에 접촉제를 도포하여, 이면커버(32)를 본체기판(31)에 접촉해도, 그 접촉범위를 부분적으로 하며, 가능한한 이면커버(32)를 팽창하기 쉽고, 그 팽창력의 반작용력이 본체기판(31)에 전달되지 않도록 하고 있다. 이 실시예에서는, 도 13에 도시되어 있는 바와 같이, 그 부분적접촉범위의 AS를 이면커버(32)의 중앙부 60mm정도로 한정하고 있다.

또한, 이 실시 예에서는, 도 14에 도시되어 있는 것처럼, 이면커버(32)의 폭방향(W)의 양단과, 본체기판(31)의 폭방향(W)의 양단과의 사이에도 극간(G2)를 각각 설치하여, 이면커버(32)의 열팽창에 의한 신장을 허용하도록 하고 있다.

다음에, 도 15의 단면도 및 도 16의 분해사시도를 모두 참조하면서, 풍향판멤버(30L, 30R)의 연결수단(35)의 구성에 대하여 설명한다. 이 연결수단(35)은, 먼저 설명한 도 13에 있어서, 그 하나의 풍향판멤버(30L)의 우측단에 설치된 힌지판(311)과, 다른 하나의 풍향판멤버(30R)의 좌측단에 설치된 힌지판(311)과의 사이에 형성되어 있다.

그리고, 이 연결수단(35)의 구성을 설명하는 것에 있어서, 설명의 편이상, 도 15 및 도 16에 있어서는, 하나의 풍향판멤버(30L)의 우측단에 설치된 힌지판(311)을 35L, 다른 하나의 풍향판멤버(30R)의 좌측단에 설치된 힌지판(311)을 35R로 한다.

이 실시 예에 의하면, 다른 하나의 힌지판(35R)은, 다른 힌지판(311)과 동일하게, 그 지지부재(312)상에 마련하며, 그 상단에는 플랩(30)의 수평회전축선(X) 상에 위치하는 회전축(313)을 설치한다. 이것에 반대로, 하나의 힌지판(35L)도, 그 지지부재(312)상에 설치되어 있지만, 이것에는 회전축(313)이 설치되지 않고, 전체로서 힌지판(35R)과는 상호 유사한 형으로 한바퀴씩 작게 형성되어 있다.

힌지판(35R)측에는, 힌지판(35L) 전체가 끼워지는 끼움오목부(351)가 형성되어 있으며, 이에 의해, 외관적으로 힌지판(35R)과 힌지판(35L)이 마치 하나의 힌지판인 것처럼 연결되어 있다.

이 경우, 힌지판(35R)의 끼움오목부(351)와, 그것에 맞물림결합되는 힌지판(35L)과의 각 대향면에는, 위치결정용의 암수끼움수단이 설치되어 있으며, 이것에 의해 양자의 위치결합을 용이하게 행하도록 하고 있다. 이 예에 있어서, 그 암수끼움수단은, 끼움오목부(351)측에 설치된 보스(352)와, 이 보스(352)와 동축적으로 힌지판(35L)측에 형성된 감합공(353)으로 이루어진다.

또한, 이 연결수단(53)은, 예를 들어 어느 하나의 풍향판멤버(30L)측으로부터 다른 하나의 본체기판(30R)내에 삽입 설치되어 맞물림 결합되는 맞물림돌기(354)를 가지고 있다. 이 예에 있어서는, 하나의 풍향판멤버(30L)측에 두 개의 맞물림돌기(354)가 설치되어 있으며, 이것에 대하여, 다른 하나의 풍향판멤버(30R)측에는, 그 맞물림돌기(354)의 양방향으로서로서의 한 쌍의 끼움오목부(355,355)가 형성되어 있다.

따라서, 이 연결수단(35)에 의하면, 하나의 풍향판멤버(30L)를 다른 하나의 풍향판멤버(30R)에 대하여 강제적으로 삽입하는 것으로, 그 하나의 힌지판(35L)이 다른 하나의 힌지판(35R)의 끼움오목부(351)내에 끼워지도록 하며, 일체로 연결된다.

또한, 이 실시 예에 있어서는, 더 연결강도를 크게 하기 때문에, 하나의 풍향판멤버(30L)측에는, 다른 하나의 풍향판(30R)측내에 삽입한 접촉점합용의 섀플(356)이 맞물림돌기(354)의 양측에 설치되어 있으며, 이 섀플(356)에 접촉제를 도포하여, 풍향판멤버(30L,30R)의 상호간을 접촉고정하도록 하고 있다.

이 처럼, 플랩(30)은 한 쌍의 풍향판멤버(30L,30R)로 구성되지만, 중간의 힌지판(311)에 설치되어 있는 각 회전축(313)은, 먼저 설명한 도 2에 도시되어 있는 것처럼, 드레인판(246)에 설치되어 있는 유지판(26)에 끼움유지된다.

이상, 본 발명의 적절한 실시상태를 설명한 것이지만, 본 발명은, 이들의 실시 예에 한정되어 해석되지는 않으며, 해당기술분야에 속하는 기술자에 있어서 용이하게 실시되는 변경, 변형예를 본 발명의 범위 내에 당연하게 포함되는 것으로 이해된다. 그 일 예로서, 이 실시예에서는 천정부착형 유닛에 대하여 설명하고 있지만, 본 발명은 벽걸이형이나 스탠딩치형의 실내유닛에도 적용가능하다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 플랩구동수단의 구성을 간소화, 소형화하며, 구동기어의 백래시를 최소화하여, 용동없이 플랩을 원활하게 구동하는 공기조화기가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

열교환기와 송풍팬을 포함하는 내부의 공기통로를 개재하여 연통된 공기흡입구 및 공기취출구를 가지는 거의 상자형의 하우징을 마련하고, 상기 공기취출구내에는, 수평회전축선을 중심으로 하여 상하방향에 회동가능한 상향풍향판이 배치되어 있으며, 상기 공기취출구의 일부를 형성하고 있는 측판의 외면측에, 상기 상하풍향판의 구동수단이 설치되어 있는 공기조화기에 있어서,

상기 구동수단은, 일면이 개구되어 있는 저부를 갖는 기어수납부와, 상기 개구면을 상기 측판에 대향시켜서 그 외면측에 설치하는 모터베이스와, 상기 모터베이스의 저부외면측에 설치되어 그 구동축이 상기 기어수납부내에 삽입되는 모터를 포함하고, 상기 기어수납부내에는, 상기 구동축에 끼워지는 피니언기어와, 상기 피니언기어와 직접 또는 중간기어를 개재하여 맞물림 결합되며, 그 출력축이 상기 측판을 관통하여 상기 공기취출구내에 연장되어 상기 상하풍향판에 연결된 출력기어가 배치되어 있으며, 상기 출력기어의 출력축의 양단이 상기 모터베이스의 저부에 형성된 베어링공과 상기 측판에 형성된 버링공에 의해 축지되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 피니언기어의 상기 측판과 대향하는 두부측에는, 상기 측판에 대하여 점상태로 접촉되는 돌출부가 상기 피니언기어에 대하여 동축적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 돌출부는 원뿔체인 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 구동축 및 상기 구동축에 대한 상기 피니언기어의 감합공의 일부에는 그 축선방향을 따라 평행한 평탄면이 설치되어 있으며, 상기 돌출부에는 상기 평탄면과 평행한 위치결합용 마크가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 출력기어와 상기 모터베이스의 저부 사이에는, 상기 출력기어의 회전범위를 규제하는 스톱퍼수단이 마련되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6

제1항 또는 제5항에 있어서,

상기 출력기어는 원주방향의 일부분이 치형이 없는 절결부로 된 섹터기어로 이루어지며, 그 기어부의 일단에는 상기 모터베이스의 저부측에 돌출한 스톱퍼의 일측이 마련되며, 상기 모터베이스의 저부측에는 상기 절결부의 거의 원호길이에 따라 상기 스톱퍼편에 대향하는 원호상으로 형성되어 있으며, 상기 리브와 상기 스톱퍼편에 의해, 상기 출력기어가 적정회전각을 가지고 상기 기어수용부내에 장착되도록 하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 피니언기어 및 상기 출력기어 중 적어도 어느 하나가 자기윤활성을 갖는 합성수지로 형성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 공기취출구는 상기 하우징의 측면과 상기 측면에 늘어서 있는 저면에 걸쳐 개구된 측면개구부를 가지고, 상기 상하풍향판은 상기 모터에 의해, 상기 저면개구부를 차단하는 초기위치, 상기 저면개구부와 상기 측면개구부와의 사이의 중간위치 및 상기 수평회전축선을 포함하는 가상수평면보다도 상측에 위치하는 개방위치의 각 위치로 회동하고, 상기 출력기어에는 상기 상하풍향판이 적어도 상기 폐쇄위치에 있을 때, 상기 상하풍향판을 상기 초기위치 방향으로 부세하는 스프링수단이 장착되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 스프링수단은 상기 출력기어의 출력축에 맞물림 결합되는 코일스프링으로 이루어지며, 상기 코일스프링의 일단은 상기 출력기어에 고정되며, 그 타단은 상기 모터베이스의 측벽에 형성되어 있는 슬릿내에 맞물림 결합되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 슬릿은, 상기 상하풍향판이 상기 초기위치로부터 상기 개방위치의 수단에 이를 때까지의 범위에 걸쳐 형성되어 있으며, 그 슬릿형성범위가 상기 코일스프링을 이동시키지 않는 로스트모션범위로 되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 출력기어의 출력축의 주위에는, 상기 코일스프링의 코일부분을 감합유지하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 12

열교환기와 송풍팬을 포함하는 내부의 공기통로를 개재하여 연통된 공기흡입구 및 공기취출구를 가지는 거의 상자형의 하우징을 마련하고, 상기 공기취출구내에는, 수평회전축선을 중심으로 하여 상하방향으로 회동가능한 상하풍향판이 배치되어 있으며, 상기 공기취출구의 일부를 형성하고 있는 측면의 외면측에, 상기 상하풍향판의 구동수단이 마련되는 공기조화기에 있어서,

상기 상하풍향판이, 길이 및 폭이 동시에 거의 동등하게 형성된 띠상의 두 개의 풍향판멤버를 그 길이방향에 일체로 연결하는 연결체로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 각각의 풍향판멤버가, 본체기판과 상기 본체기판의 이면전면에 걸쳐 공극층을 개재하여 마련되는

이면커버로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 본체기판과 상기 이면커버의 각 대향면의 거의 중앙부에는, 탄성적으로 맞물림 결합하여 양자를 결합하는 맞물림수단이 마련되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 본체기판과 상기 이면커버의 일측부재에 있어서, 그 폭방향 양단부에는, 타측부재에 대한 접촉면을 가지는 리브가 길이방향에 걸쳐 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 타측부재측에는, 상기 리브와 맞물림 결합되는 오목구가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 본체기판과 상기 이면커버는 합성수지로부터 마련되며, 상기 일측부재의 표면에는, 상기 리브에 대응하는 오목부가 형성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 18

제13항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체기판의 길이방향의 적어도 양단부에는 상기 수평회전축선과 동축의 회전축을 가지는 힌지판이 설치되어 있으며, 상기 힌지판과 상기 이면커버의 양단 사이에는, 상기 이면커버의 열팽창에 의해 연장을 허용하는 극간이 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 19

제15항 또는 제18항에 있어서,

상기 리브의 접촉면에는 부분적으로 접촉제가 도포되며, 상기 접촉제에서 상기 본체기판과 상기 이면커버의 폭방향양단부가 접촉고정되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 20

제13항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나의 풍향판멤버와 상기 다른 하나의 풍향판멤버의 연결수단이 그 각 풍향판멤버의 상기 본체기판의 길이방향단부에 상호 맞닿아져 맞물림 결합되도록 설치되는 한 쌍의 힌지판과, 상기 일측의 본체기판으로부터 상기 타측의 본체기판내에 삽입되어 맞물림 결합되는 멈춤돌기를 마련하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 하나의 힌지판에는, 상기 다른 하나의 힌지판의 전체가 맞물림 결합되는감함오목부가 형성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 감함오목부와 상기 다른 하나의 힌지판의 각 대향면에는, 위치결정용의 암수감합수단이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

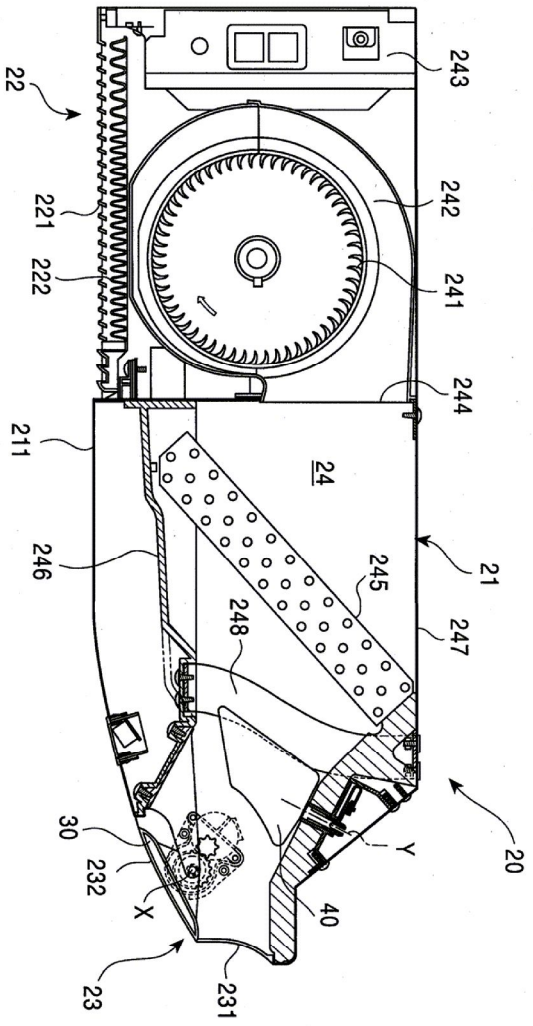
청구항 23

제20, 21항 또는 제22항에 있어서,

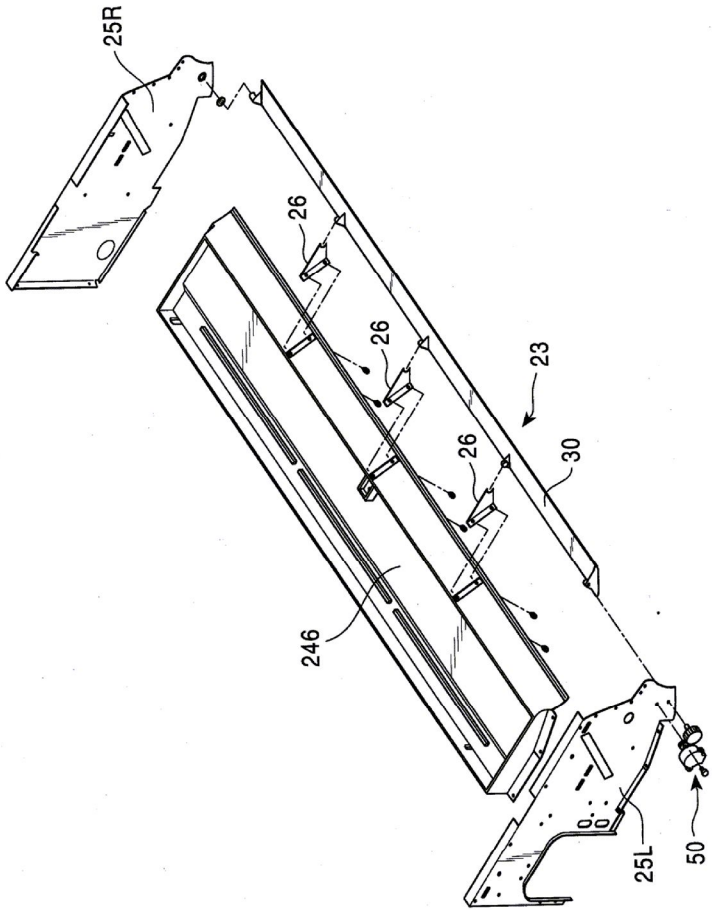
상기 연결수단은, 상기 멈춤돌기와 함께, 상기 일방의 본체기판으로부터 상기 본체기판내에 삽입된 접촉압합용의 설편을 더 마련하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

도면

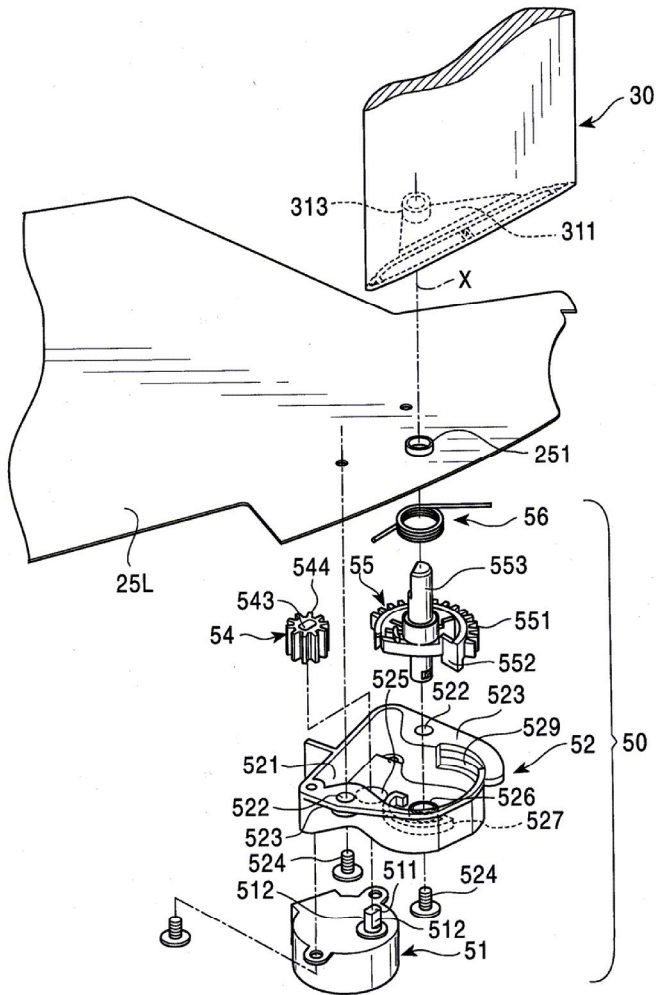
도면1



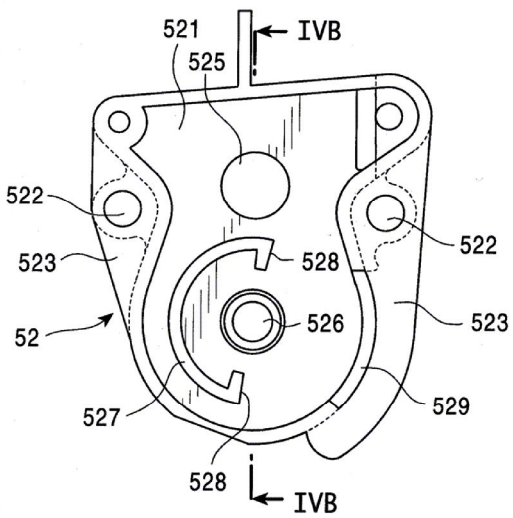
도면2



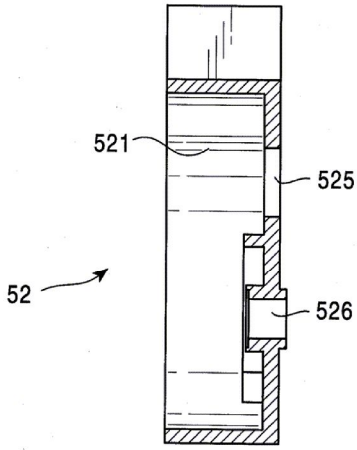
도면3



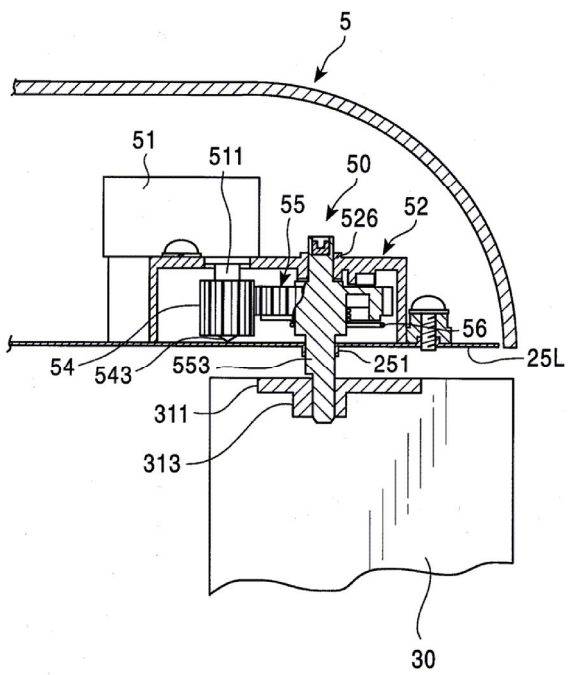
도면4a



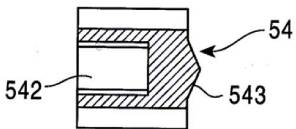
도면4b



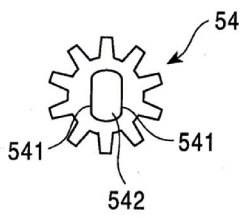
도면5



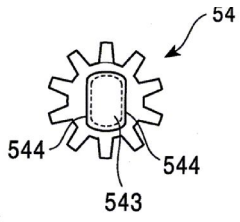
도면6a



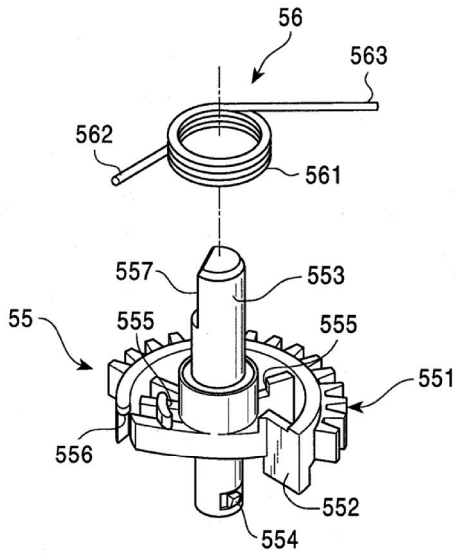
도면6b



도면6c



도면7a



도면7b

