



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월24일
(11) 등록번호 10-1075782
(24) 등록일자 2011년10월14일

(51) Int. Cl.
F24F 1/00 (2011.01)
(21) 출원번호 10-2004-0038380
(22) 출원일자 2004년05월28일
심사청구일자 2008년12월23일
(65) 공개번호 10-2005-0049307
(43) 공개일자 2005년05월25일
(30) 우선권주장
JP-P-2003-00389598 2003년11월19일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030019131 A
KR2019970044359 U
JP2000143004 A
JP53016495 A

(73) 특허권자
다이이치 가세이 가부시키가이샤
일본 도치기켄 시모즈가군 이시바시마치 오아자 시모코야마 154
파나소닉 주식회사
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치
(72) 발명자
기무라아케미
일본시가켄오즈시즈키노와4초메21-18
이케다다카키
일본도치기켄시모즈가군이시바시마치오아자시모코야마154, 다이이치가세이가부시키가이샤내

(74) 대리인
서장관, 최재철, 김기중

전체 청구항 수 : 총 4 항

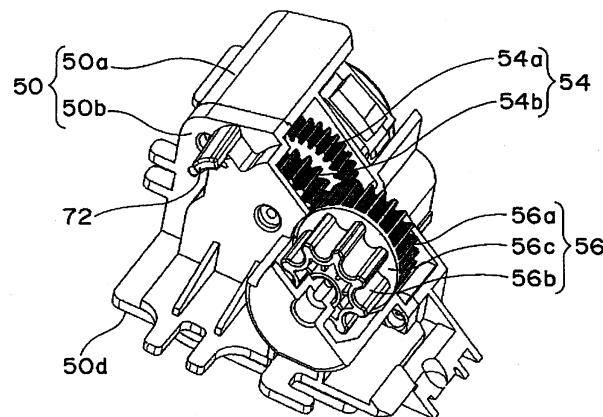
심사관 : 이충석

(54) 공기 조화기

(57) 요약

가동(可動) 패널(panel) 부착 실내기(室內機)를 갖는 공기 조화기에 있어서, 간단한 구성으로 구동원(驅動源)과 가동 패널과의 사이에 장치되는 기어(gear)부예의 먼지의 침입을 방지하는 것으로, 가동 패널의 개폐 기구를, 구동 모터와, 구동 모터에 연결된 감속 기구와, 감속 기구와 맞물리는 섹터 기어(sector gear)와, 섹터 기어에 연결된 구동 축과, 구동 축에 연결된 링크(link) 기구에 의해 구성하였다. 또한, 감속 기구를 개구부를 갖는 케이싱(casing)(50(50a, 50b)) 내에 수용하는 동시에, 감속 기구의 일부(56b)를 개구부로부터 노출시켜서 섹터 기어와 맞물리게 하여, 감속 기구의 상기 일부(56b)에 먼지의 침입을 방지하기 위한 칸막이부(56c)를 일체적으로 형성하였다.

대표도 - 도12



특허청구의 범위

청구항 1

냉매 배관을 통해서 서로 접속된 실외기(室外機)와 실내기(室內機)를 구비한 공기 조화기로서,
 상기 실내기는 프레임(frame)체와 그 프레임체의 내부에 수용된 열교환기와 송풍기를 갖추고,
 상기 프레임체에는 전면(前面) 패널(panel)이 착탈(着脫)이 자유롭게 부착되는 것과 더불어, 상기 프레임체에 형성된 전방부 흡입구를 개폐하기 위한 가동 패널이 링크(link) 기구를 통해서 상기 전면 패널에 부착되며,
 상기 가동 패널의 개폐 기구는, 구동 모터와, 그 구동 모터에 연결된 감속 기구와, 그 감속 기구와 맞물리는 구동 기어와, 그 구동 기어에 연결된 구동 축과, 그 구동 축에 연결된 상기 링크 기구를 구비하고,
 상기 감속 기구를 원형의 개구부를 갖는 케이싱(casing) 내에 수용함과 더불어, 상기 감속 기구의 일부를 대직경(大直徑) 기어와 소직경(小直徑) 기어를 갖는 2단(段) 기어의 상기 소직경 기어로 구성하여, 상기 개구부로부터 노출시켜서 상기 구동 기어와 맞물리게 하고,
 상기 감속 기구의 상기 일부에 먼지의 침입을 방지하기 위한 칸막이부를 설치하고, 상기 칸막이부를 상기 대직경 기어와 상기 소직경 기어와의 사이에 일체적으로 형성된 원형의 먼지 침입 방지 플랜지(flange)로 구성한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 케이싱이 평행으로 연장되어 존재하는 2개의 평탄면을 갖고, 상기 먼지 침입 방지 플랜지를 상기 2개의 평탄면의 1개와 면이 일치되도록 형성한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,
 상기 대직경 기어를 인벌류트 기어(involute gear)로서 형성하는 한편, 상기 소직경 기어의 톱니 저면(底面) 및 상기 구동 기어의 톱니 선단면을 반원형으로 형성한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

청구항 5

제1항 또는 제3항에 있어서,
 상기 감속 기구를 상기 열교환기의 단부(端部) 근방에 부착한 것을 특징으로 하는 공기 조화기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0047] 본 발명은, 실외기(室外機)와 실내기(室內機)를 냉매 배관을 통해서 접속하여 열교환을 실행하도록 한 공기 조화기에 관한 것으로, 특히 실내기에 형성된 전방부 흡입구를 개폐할 수 있게 한 패널 개폐 구조에 관한 것이다.
- [0048] 실내기의 공기 취출구에는 풍향을 변경하기 위한 복수의 블레이드(blade)가 설치되어 있으며, 이들 복수의 블레이드는 회전 축, 기어 등을 통해서 모터에 의해 구동된다. 또한, 블레이드가 설치되어 있는 송풍로(送風路)는 먼지가 통과할 가능성이 높고, 기어는 리어 가이드(rear guider)를 끼워서 블레이드가 배치되어 있는 송풍로와는 격리되어 있다(예를 들면, 특허 문헌1 참조).

[0049] 즉, 기어 등에 먼지가 침입하면 동작 불량을 야기시킬 우려가 있기 때문에, 먼지의 침입을 방지하는 수단이 강구되어 있다.

[0050] (특허 문헌1)

[0051] 일본국 특개평10-227519호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0052] 최근에는, 실내기 프레임(frame)체의 전면(前面)에 전면 패널을 부착하는 동시에, 프레임체의 전방부 공기 흡입구를 개폐하는 가동 패널을 전면 패널에 부착한 것도 제안되어 있으며, 이 종류의 가동 패널을 갖는 실내기의 경우, 필터 취출(取出) 시(時), 전면 패널의 개폐에 따른 기어끼리가 맞물림이 이탈되기 때문에, 본체 측의 기어를 노출시켜 돌 필요가 있다. 송풍기의 흡입 측에 이러한 기어부가 배치되어 있을 경우, 기어부 내에 먼지가 침입할 가능성이 높고, 침입한 먼지에 의해 기어의 동작 불량을 야기시킬 우려가 있으므로, 특허 문헌1에 기재한 바와 같이, 먼지의 침입을 방지하는 수단을 강구할 필요가 있다.

[0053] 본 발명은, 종래 기술이 갖는 이러한 문제점을 감안해서 이루어진 것이며, 가동 패널 부착 실내기를 갖는 공기 조화기에 있어서, 간소한 구성으로 구동원과 가동 패널과의 사이에 장치되는 기어부에의 먼지의 침입을 방지할 수 있는 패널 개폐 구조를 갖는 공기 조화기를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

발명의 구성 및 작용

[0054] 상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명 중에서 청구항 1에 기재한 발명은, 냉매 배관을 통해서 서로 접속된 실외기(室外機)와 실내기(室內機)를 구비한 공기 조화기로서, 상기 실내기는 프레임(frame)체와 그 프레임체의 내부에 수용된 열교환기와 송풍기를 갖추고, 상기 프레임체에는 전면(前面) 패널(panel)이 착탈(着脫)이 자유롭게 부착되는 것과 더불어, 상기 프레임체에 형성된 전방부 흡입구를 개폐하기 위한 가동 패널이 링크(link) 기구를 통해서 상기 전면 패널에 부착되며, 상기 가동 패널의 개폐 기구는, 구동 모터와, 그 구동 모터에 연결된 감속 기구와, 그 감속 기구와 맞물리는 구동 기어와, 그 구동 기어에 연결된 구동 축과, 그 구동 축에 연결된 상기 링크 기구를 구비하고, 상기 감속 기구를 원형의 개구부를 갖는 케이싱(casing) 내에 수용함과 더불어, 상기 감속 기구의 일부를 대직경(大直徑) 기어와 소직경(小直徑) 기어를 갖는 2단(段) 기어의 상기 소직경 기어로 구성하여, 상기 개구부로부터 노출시켜서 상기 구동 기어와 맞물리게 하고, 상기 감속 기구의 상기 일부에 먼지의 침입을 방지하기 위한 칸막이부를 설치하고, 상기 칸막이부를 상기 대직경 기어와 상기 소직경 기어와의 사이에 일체적으로 형성된 원형의 먼지 침입 방지 플랜지(flange)로 구성한 것을 특징으로 한다.

[0055] 삭제

[0056] 또한, 청구항 3에 기재한 발명은, 상기 케이싱이 평행으로 연장되어 존재하는 2개의 평탄면을 갖고, 상기 먼지 침입 방지 플랜지를 상기 2개의 평탄면의 1개와 일치된 면이 되도록 형성한 것을 특징으로 한다.

[0057] 또한, 청구항 4에 기재한 발명은, 상기 대직경 기어를 인벌류트 기어(involute gear)로서 형성하는 한편, 상기 소직경 기어의 톱니 저면(底面) 및 상기 구동 기어의 톱니 선단면(先端面)을 반원형으로 형성한 것을 특징으로 한다.

[0058] 또한, 청구항 5에 기재한 발명은, 상기 감속 기구를 상기 열교환기의 단부(端部) 근방에 부착한 것을 특징으로 한다.

[0059] 본 발명에 의하면, 개구부를 갖는 케이싱 내에 수용된 감속 기구의 일부를 개구부로부터 노출시켜서 구동 기어와 맞물리게 하고, 감속 기구의 상기 일부에 먼지의 침입을 방지하기 위한 칸막이부를 일체적으로 형성하였으므로, 먼지의 침입에 기인하는 기어의 동작 불량을 방지할 수 있다.

[0060] 또한, 감속 기구의 상기 일부가 2단 기어의 소직경 기어이며, 칸막이부를 대직경 기어와 소직경 기어와의 사이에 일체적으로 형성된 먼지 침입 방지 플랜지로 구성하고, 그 형상을 케이싱의 개구부와 동일한 모양의 원형으로 하였으므로, 간소한 구성으로 먼지의 침입을 방지할 수 있다.

[0061] 또한, 먼지 침입 방지 플랜지를 케이싱의 측벽(側壁)을 구성하는 2개의 평탄면의 1개와 대략 일치된 면이 되도록 형성하였으므로, 간소한 플랜지 형상으로 먼지의 침입을 확실하게 방지할 수 있다.

- [0062] 이하에, 본 발명의 실시형태에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0063] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 관련한 공기 조화기의 실내기(2)를 나타내고 있으며, 냉매 배관을 통해서 실외기(도시하지 않음)에 접속된다.
- [0064] 실내기(2)는 길이 방향으로 직교하는 방향의 단면 형상이 대략 구형(矩形)의 틀체 혹은 프레임체(4)를 갖추고, 프레임체(4)의 상부 및 전방부에는 복수의 흡입구(6)가 형성되는 동시에, 프레임체(4)의 하부에는 취출구(8)가 형성되어 있다. 또한, 흡입구(6)와 취출구(8)를 연통하는 공기 통로(9)에는 열교환기(10)와 송풍기(11)가 설치되어 있으며, 열교환기(10)는 송풍기(11)의 위쪽에 대략 역(逆) V자 형상으로 배치되어 있다. 또한, 취출구(8)에는 실(室) 내로 불어 나오는 공기의 방향을 적당히 변경하기 위한 풍향 변경 블레이드(12)가 요동이 자유롭게 부착되어 있다.
- [0065] 또한, 전방부 흡입구(6)를 덮도록, 프레임체(4)의 전면에는 전면 패널(14)이 착탈(着脫)이 자유롭게 부착되어 있으며, 전면 패널(14)에는, 복수(예를 들면, 3개)의 링크 기구(16)를 통해서 가동 패널(18)이 전방부 흡입구(6)를 개폐하기 자유롭게 부착되어 있다. 또한, 프레임체(4)의 일단부(一端部) 근방의 전면 측에는, 링크 기구(16)를 통해서 가동 패널(18)을 개폐 구동하기 위한 구동 모터(20)와 감속 기구(기어 유닛)(22)가 부착되어 있다.
- [0066] 또한, 도 2는 풍향 변경 블레이드(12) 및 가동 패널(18)이 취출구(8) 및 전방부 흡입구(6)를 각각 폐쇄한 상태를, 도 3은 풍향 변경 블레이드(12) 및 가동 패널(18)이 취출구(8) 및 전방부 흡입구(6)를 각각 개방한 상태를 나타내고 있다.
- [0067] 도 4 및 도 5에 나타내는 바와 같이, 전면 패널(14)의 양단부(兩端部)를 제외하는 부분에는 복수의 구형(矩形) 개구부(14a)가 격자 형상으로 형성되어 있으며, 그 상부에 배치된 구동 축(24)은 대략 D자 형상의 단면 형상을 갖고, 전면 패널(14)의 상부 내면에 일체적으로 형성되어 소정의 간격으로 분리된 복수(예를 들면, 2개)의 구동 축 지지 부재(26)에 의해 회전 운동이 자유롭게 지지되어 있다. 또한, 전면 패널(14)의 중앙부 및 양단부에는, 세로 방향에 있어서의 중앙부로부터 상부에 걸쳐서 복수(예를 들면, 3개)의 구형 개구부(14b)가 뚫려 설치되어 있으며, 이 구형 개구부(14b)는 링크 수용 구멍으로서 기능한다.
- [0068] 또한, 상술한 복수의 링크 기구(16)는, 중간부가 서로 회전 운동이 자유롭게 연결된 장척(長尺) 링크(16a) 및 단척(短尺) 링크(16b)에 의해 구성되어 있으며, 전면 패널(14)의 구형 개구부(14b)에 대항하는 구동 축(24)에는, 각각의 링크 기구(16)를 구성하는 장척 링크(16a)의 상단부가 유지되어 있다. 즉, 장척 링크(16a)의 상단부에는, 대략 D자 형상의 구동 축 삽입 통과 구멍이 뚫려 설치되어 있으며, 이 구동 축 삽입 통과 구멍에 구동 축(24)이 삽입 통과됨으로써, 구동 축(24)의 회전에 따라 장척 링크(16a)가 요동하는 구성이다.
- [0069] 또한, 도 6 및 도 7에 나타내는 바와 같이, 장척 링크(16a)의 하단부는 2갈래 형상으로 형성되어 있으며, 이 2갈래 형상 하단부의 내면에는 내부를 향해서 돌출하는 1쌍의 핀(도시하지 않음)이 일체적으로 형성되어 있다. 또한, 가동 패널(18)의 내면에는 장척 링크 부착부(28)가 일체적으로 형성되어 있으며, 이 장척 링크 부착부(28)에 뚫려 설치된 원형 구멍(도시하지 않음)에 상술한 1쌍의 핀이 여유롭게 삽입됨으로써, 장척 링크(16a)의 하단부는 장척 링크 부착부(28)에 회전 운동이 자유롭게 부착되어 있다.
- [0070] 한편, 장척 링크(16a)와 함께 링크 기구(16)를 구성하는 단척 링크(16b)의 상단부는 2갈래 형상으로 형성되어 있으며, 이 2갈래 형상 상단부의 내면에는 내부를 향해서 돌출하는 1쌍의 핀(도시하지 않음)이 일체적으로 형성되는 동시에, 단척 링크(16b)의 하단부에는 측방(側方)을 향해서 돌출하는 핀(30)이 일체적으로 형성되어 있다. 또한, 가동 패널(18)의 내면에 있어서의 장척 링크 부착부(28)로부터 위쪽으로 소정의 길이만큼 분리된 부위에는 단척 링크 부착부(32)가 일체적으로 형성되어 있으며, 이 단척 링크 부착부(32)에 뚫려 설치된 원호 형상의 긴 구멍(32a)에 단척 링크(16b) 상단부의 핀이 여유롭게 삽입됨으로써, 단척 링크(16b)의 상단부는 단척 링크 부착부(32)에 미끄럼 운동이 자유롭고 또한 회전 운동이 자유롭게 부착되어 있다. 또한, 링크 수용 구멍인 구형 개구부(14b)의 주위에는 리브(34)가 후방을 향해서 돌출하도록 형성되어 있으며, 리브(34)의 일부에 뚫려 설치된 긴 구멍(34a)에 단척 링크(16b) 하단부의 핀(30)이 여유롭게 삽입됨으로써, 단척 링크(16b)의 하단부는 리브(34)에 미끄럼 운동이 자유롭고 또한 회전 운동이 자유롭게 부착되어 있다.
- [0071] 또한, 구동 축(24)의 일단부(정면에서 보아서 좌측, 도 4에서는 우측)에는, 도 8에 나타내는 바와 같이, 소정의 각도 범위에만 기어부가 형성된 섹터 기어(부채형 기어)(36)가, 구동 축(24)을 회전 구동하기 위한 구동 기어로서 장척 링크(16a)의 상단부에 인접해서 부착되어 있다. 즉, 섹터 기어(36)는, 대략 D자 형상의 구동 축 삽입 통과 구멍(38a)이 뚫려 설치된 보스부(38)를 갖추고, 이 구동 축 삽입 통과 구멍(38a)에 구동 축(24)이 삽입 통

과됨으로써, 구동 모터(20)의 구동력이 감속 기구(22) 및 섹터 기어(36)를 통해서 구동 축(24)에 전달된다.

- [0072] 섹터 기어(36)는, 보스부(38)와 직교하는 방향으로 연장하는 암부(40)와, 암부(40)와 평행으로 연장하는 베이스부(42)와, 암부(40)의 선단부에 있어서 베이스부(42) 상에 형성된 기어부(44)를 갖추고, 이들은 수지(樹脂)로써 일체로 성형되어 있다. 기어부(44)는, 섹터 기어(36)의 회전 중심(보스부(38)의 중심)을 중심으로 하는 원호 형상으로 소정의 간격으로 베이스부(42) 상에 설치된 복수(예를 들면, 5개)의 핀(44a)을 구비하고, 이들 복수의 핀(44a)은 암부(40)의 선단부에 있어서 원호 형상 리브(46)에 의해 서로 연결되어 있다. 즉, 기어부(44)는, 종래와 같이 인벌류트 기어가 아니고 복수의 핀(44a)으로써 구성되어 있기 때문에, 기어부(44)의 톱니 선단면은 반원형을 나타내고 있다.
- [0073] 또한, 도 4에 나타내는 바와 같이, 전면 패널(14)의 각각의 단부에는 상하 방향으로 분리된 2개의 부착 부재(48)가 일체적으로 형성되는 동시에, 도 1에 나타내는 바와 같이, 프레임체(4)의 대응하는 부위에는 부착 부재 삽입 구멍(4a)(도 1에는 상부 삽입 구멍만 나타나고 있음)이 뚫려 설치되어 있으며, 전면 패널(14)의 부착 부재(48)를 프레임체(4)의 부착 부재 삽입 구멍(4a)에 삽입함으로써 전면 패널(14)은 가동 패널(18)과 함께 프레임체(4)에 부착된다.
- [0074] 도 9 내지 도 13은, 열교환기(10)에 부착되는 구동 모터(20) 및 감속 기구(22)를 나타내고 있으며, 도 9 및 도 10은 섹터 기어(36)가 감속 기구(22)의 일부에 맞물린 상태를, 도 11은 도 9의 상태에서부터 섹터 기어(36)를 떼어낸 상태를, 도 12는 도 11의 상태에 있어서 케이싱의 일부를 노치한 상태를, 도 13은 섹터 기어(36)가 감속 기구(22)의 일부에 맞물림이 이탈될 때의 상태를 각각 나타내고 있다.
- [0075] 도 9 내지 도 13에 나타내는 바와 같이, 감속 기구(22)는 2개로 분할되는 케이싱(50)과, 케이싱(50) 내에 수용된 제1기어(52)와, 제2 및 제3기어 유닛(54, 56)을 구비하고 있다. 케이싱(50)은, 열교환기(10)에 고정되는 제1케이싱 하프(first casing half)(50a)와, 제1케이싱 하프(50a)에 대하여 착탈이 자유로운 제2케이싱 하프(50b)로서 이루어지고, 제1케이싱 하프(50a)는 열교환기(10)의 중앙을 향해서 부착되는 한편, 제2케이싱 하프(50b)는 열교환기(10)의 단부 측에 부착된다.
- [0076] 또한, 제1케이싱 하프(50a)의 내면에는, 구동 모터(20)의 구동 축(20a)에 인접하는 제2기어 지지 부재(58)와, 제2기어 지지 부재(58)에 인접하는 제3기어 지지 부재(60)가 일체적으로 형성되어 있다. 도 13에 나타내는 바와 같이, 제2기어 지지 부재(58) 및 제3기어 지지 부재(60)가 돌출해 설치되어 형성된 제1케이싱 하프(50a)의 면(面)(50c)은, 열교환기(10)에 대한 제1케이싱 하프(50a)의 부착면(50d)과 직교하는 방향으로 연장되는 평탄면으로 이루어져 있으며, 이 평탄면(50c)의 외면(外面)에 구동 모터(20)가 고정되어 있다.
- [0077] 한편, 제2케이싱 하프(50b)는 제1케이싱 하프(50a)의 평탄면(50c)과 평행으로 연장되는 제1평탄면(50e)을 갖추고 있으며, 그 내면에는, 구동 모터(20)의 구동 축(20a)과 동심(同心) 상태로 배열된 제1기어 지지 부재(62)와, 제1케이싱 하프(50a)의 제2기어 지지 부재(58)와 동심 상태로 배열된 제2기어 지지 부재(64)가 일체적으로 형성되어 있다. 또한, 후술하는 개구부(50f)를 사이에 끼워서 제1평탄면(50e)과 평행으로 연장되는 제2평탄면(50g)에는, 제1케이싱 하프(50a)의 제3기어 지지 부재(60)와 동심 상태로 배열된 제3기어 지지 부재(66)가 일체적으로 형성되어 있다.
- [0078] 또한, 제1기어(52)는 단일(單一) 기어로서 형성되는 한편, 제2기어 유닛(54) 및 제3기어 유닛(56)은 소직경 기어와 대직경 기어를 갖는 2단 기어로서 형성되어 있다. 제1기어(52)는, 제1케이싱 하프(50a)의 상부에 고정된 구동 모터(20)의 구동 축(20a)에 부착되는 동시에, 제2케이싱 하프(50b)에 형성된 제1기어 지지 부재(62)에 의해 회전 운동이 자유롭게 지지되어 있다. 한편, 제2 및 제3기어 유닛(54, 56)은, 제1 및 제2케이싱 하프(50a, 50b)에 형성된 제2기어 지지 부재(58, 64) 및 제3기어 지지 부재(60, 66)에 의해 각각 회전 운동이 자유롭게 지지되어 있다.
- [0079] 또한, 구동 모터(20)의 구동 축(20a)에 부착된 제1기어(52)는 제2기어 유닛(54)의 대직경 기어(54a)와 맞물리고, 제2기어 유닛(54)의 소직경 기어(54b)는 제3기어 유닛(56)의 대직경 기어(56a)와 맞물리며, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)는 섹터 기어(36)와 맞물리고 있다. 이 때문에, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)의 톱니 저면(底面)은 섹터 기어(36)의 기어부(44)의 톱니 선단면과 상보(相補) 형상을 가지고 있으며, 소직경 기어(56b)의 톱니 저면은 반원형을 나타내고 있다. 또한, 소직경 기어(56b)의 톱니 선단면은, 섹터 기어(36)와의 맞물림 시(전면 패널(14)의 부착 시)에 있어서의 기어부(44)와의 간섭을 피하기 위해서, 소정의 각도(예를 들면, 90도)를 이루는 볼록 형상면으로서 형성되어 있으며, 인벌류트 기어와 상이하게 평탄한 톱니 선단면은 존재하지 않는다. 또한, 제1기어(52), 제2기어 유닛(54)의 대직경 및 소직경 기어(54a, 54b), 제3기어 유

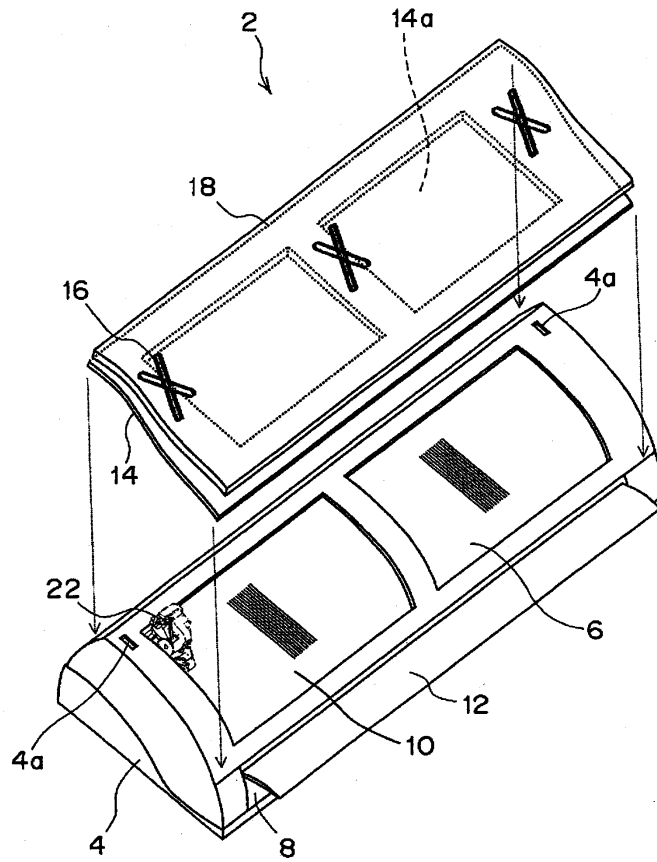
닛(56)의 대직경 기어(56a)는 인벌류트 기어로서 형성되어 있다.

- [0080] 또한, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)는 섹터 기어(36)와 맞물리기 때문에, 소직경 기어(56b)와 섹터 기어(36)와의 맞물림부에 대응하는 케이싱(50)(제2케이싱 하프(50b))에는 개구부(50f)가 형성되어 있다. 또한, 열교환기(10)의 전면 패널(14) 측에는, 전면 패널(14)의 개구부(14a)를 통해서 흡입되는 공기에 포함되는 먼지의 침입을 방지하기 위한 필터(도시하지 않음)가 설치되어 있지만, 감속 기구(22)는 전면 패널(14)의 개구부(14a)를 통해서 흡입되는 공기에 직접 노출되기 때문에, 흡입 공기에 포함되는 먼지가 케이싱(50)의 개구부(50f)를 통해서 감속 기구(22)의 내부에 침입할 가능성이 있다. 감속 기구(22)에 먼지가 침입하면 감속 기구(22)의 작동 등에 악영향을 끼치는 일이 있기 때문에, 제3기어 유닛(56)을 구성하는 대직경 기어(56a)와 소직경 기어(56b)와의 사이에는 원형의 먼지 침입 방지 플랜지(칸막이부)(56c)가 일체적으로 형성되어 있다. 이 먼지 침입 방지 플랜지(56c)는, 상술한 제2케이싱 하프(50b)의 제1평탄면(50e)과 대략 면이 일치되도록 형성되며, 이 면 상의 개구부는 먼지 침입 방지 플랜지(56c)의 상보 형상인 원형을 나타내고, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)를 제외하는 다른 감속 기구(22)는 케이싱(50)과 제3기어 유닛(56)의 먼지 침입 방지 플랜지(56c)에 의해 대략 밀폐된 공간에 수용됨으로써, 이 공간 내의 먼지의 침입은 방지되고 있다.
- [0081] 또한, 제1케이싱 하프(50a)는, 열교환기(10)에 부착하기 위한 2개의 부착부(68, 70)를 갖추고 있으며, 한쪽 부착부(68)는, 열교환기(10)의 단부(端部) 근방에 있어서 열교환기(10)를 구성하는 다수의 핀(fin)(도시하지 않음)의 사이에 삽입되어서, 그 선단부가 핀을 관통하는 복수의 동관(銅管)의 일부에 걸려지는 한편, 다른 쪽의 부착부(70)는 다수의 핀의 양단에 배치되는 2장의 엔드 플레이트(end plate)의 한쪽에 나사로 장착된다.
- [0082] 또한, 구동 모터(20)로서는, 예를 들면 스텝핑 모터(steping motor)가 사용되지만, 구동 모터(20)의 구동력을 받아서 요동하는 섹터 기어(36)의 요동 각도를 설정하기 위해서, 구동 모터(20)의 회전 각도를 설정할 필요가 있다. 그래서, 제2케이싱 하프(50b)의 상술한 제1평탄면(50e)의 일부에는, 섹터 기어(36)의 기어부(44)의 단부와 맞닿는 스톱퍼(72)가 일체적으로 형성되어 있으며, 가동 패널(18)의 폐쇄 정지 시에는, 섹터 기어(36)가 스톱퍼(72)에 맞닿은 위치를 위치 결정의 원점으로 설정하도록 하고 있다.
- [0083] 또한, 섹터 기어(36)의 기어부(44)는 요동 중심에 대하여 소정의 각도 범위에만 형성되어 있으며, 가동 패널(18)이 개방 위치로부터 폐쇄 정지 위치까지 요동해서 프레임체(4)에 맞닿으면(도 10 참조), 섹터 기어(36)의 기어부(44)의 단부에 위치하는 톱니의 톱니 선단면이 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)의 톱니 저면에 면 접촉하고 있다. 이 때, 구동 모터(20)는 단시간이지만 더욱 회전하려고 하는 것이기 때문에, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)는 도 10에 있어서 반시계 방향으로 더욱 회전하므로, 스톱퍼(72)가 없으면, 섹터 기어(36)와 소직경 기어(56b)와의 맞물림 상태가 해제되는 톱니 이탈 현상이 발생할 우려가 있다. 따라서, 스톱퍼(72)는, 섹터 기어(36)의 위치 결정용 원점을 설정할 뿐 아니라, 톱니 이탈 방지 수단으로서 작용한다.
- [0084] 또한, 제3기어 유닛(56)의 소직경 기어(56b)에 대한 섹터 기어(36)의 착탈성을 고려하고, 가동 패널(18)의 폐쇄 정지 시에 있어서 소직경 기어(56b)와 맞닿는 기어부(44)의 단부에 위치하는 톱니의 반대 측 단부의 톱니 측면에 스톱퍼(72)가 맞닿도록, 스톱퍼(72)의 위치가 설정되어 있다.
- [0085] 또한, 비교적 장척인 구동 축(24)의 일단부에 섹터 기어(36)가 부착되어 있으며, 구동 축(24)과 각각의 링크 기구(16)를 구성하는 장척 링크(16a)의 구동 축 삽입 통과 구멍에는 얼마 안 되지만 클리어런스(clearance)가 존재하기 때문에, 섹터 기어(36) 측에 위치하는 단부와 반대 측의 단부는, 완전히 동시에 개폐하는 것만은 아니다. 가동 패널(18)의 폐쇄 정지 시에는, 섹터 기어(36) 측에 위치하는 가동 패널(18)의 단부에 비해서, 반대 측의 단부는 약간의 폐쇄 정지 지연이 생기고, 섹터 기어(36) 측에 위치하는 가동 패널(18)의 단부가 프레임체(4)에 맞닿았을 때에 섹터 기어(36)가 스톱퍼(72)에 맞닿도록 스톱퍼(72)의 위치를 설정하면, 가동 패널(18)의 반대 측의 단부는 프레임체(4)에 맞닿지 않을 경우도 있어, 모양새가 나쁘다. 그래서, 스톱퍼(72)의 위치는, 섹터 기어(36) 측에 위치하는 가동 패널(18)의 단부가 프레임체(4)에 맞닿은 후, 더욱 구동 모터(20)가 회전해서 가동 패널(18)의 반대 측의 단부가 프레임체(4)에 맞닿은 시점에서 섹터 기어(36)가 스톱퍼(72)에 맞닿도록 위치가 결정되어 있다.
- [0086] 상기 구성의 본 발명에 관련한 공기 조화기의 실내기(2)의 작용을 이하에 설명한다.
- [0087] 도 2에 나타내는 바와 같이, 공기 조화기의 운전 정지 시에는 가동 패널(18)은 전면 패널(14)에 밀착되어 있으며, 전면 패널(14)의 개구부(14a)는 가동 패널(18)에 의해 폐쇄되어 있다. 이 때, 섹터 기어(36)는 제2케이싱 하프(50b)에 형성된 스톱퍼(72)에 맞닿아 있으며, 각각의 링크 기구(16)를 구성하는 장척 링크(16a) 및 단척 링크(16b)는 대략 수직으로 직선 상태로 배열되는 동시에 전면 패널(14)의 링크 수용 구멍(구형 개구부)(14b)에

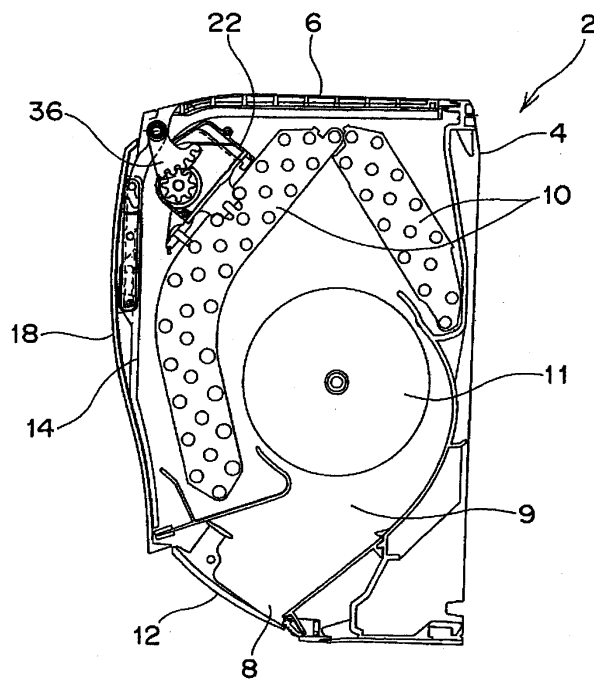
[0018]	4a: 부착 부재 삽입 구멍	6: 흡입구
[0019]	8: 취출구(吹出口)	9: 공기 통로
[0020]	10: 열교환기	11: 송풍기
[0021]	12: 풍향 변경 블레이드	14: 전면(前面) 패널
[0022]	14a: 개구부	14b: 개구부(링크 수용 구멍)
[0023]	16: 링크 기구	16a: 장척(長尺) 링크
[0024]	16b: 단척(短尺) 링크	18: 가동 패널
[0025]	20: 구동 모터	20a: 구동 축
[0026]	22: 감속 기구	24: 구동 축
[0027]	26: 구동 축 지지 부재	28: 장척 링크 부착부
[0028]	30: 핀(pin)	32: 단척 링크 부착부
[0029]	32a: 긴 구멍	34: 리브(rib)
[0030]	34a: 긴 구멍	36: 섹터 기어
[0031]	38: 보스(boss)부	38a: 구동 축 삽입 통과 구멍
[0032]	40: 암(arm)부	42: 베이스(base)부
[0033]	44: 기어부	44a: 핀
[0034]	46: 리브	48: 부착 부재
[0035]	50: 케이싱	50a: 제1케이싱 하프(half)
[0036]	50b: 제2케이싱 하프	50c: 평탄면
[0037]	50d: 부착면	50e: 제1평탄면
[0038]	50f: 개구부	50g: 제2평탄면
[0039]	52: 제1기어	54: 제2기어 유닛(unit)
[0040]	54a: 대직경(大直徑) 기어	54b: 소직경(小直徑) 기어
[0041]	56: 제3기어 유닛	56a: 대직경 기어
[0042]	56b: 소직경 기어	56c: 먼지 침입 방지 플랜지
[0043]	58: 제2기어 지지 부재	60: 제3기어 지지 부재
[0044]	62: 제1기어 지지 부재	64: 제2기어 지지 부재
[0045]	66: 제3기어 지지 부재	68,70: 부착부
[0046]	72: 스톱퍼(stopper)	

도면

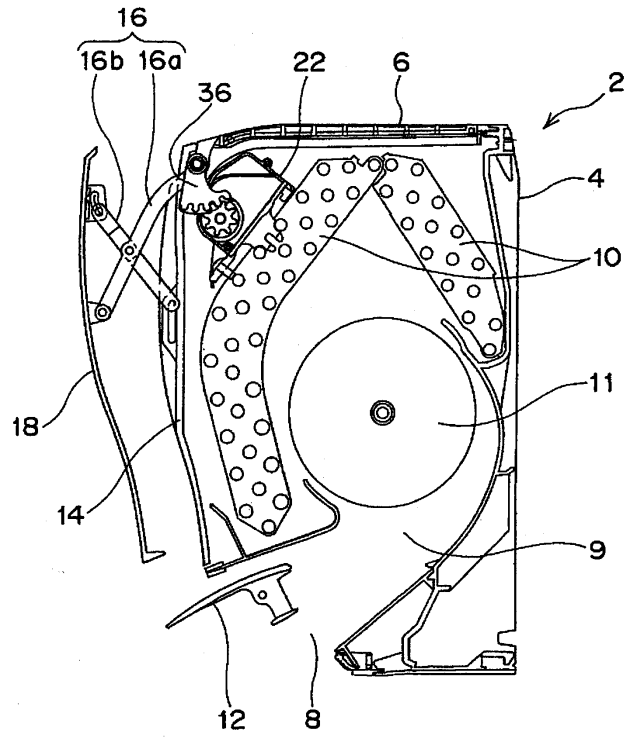
도면1



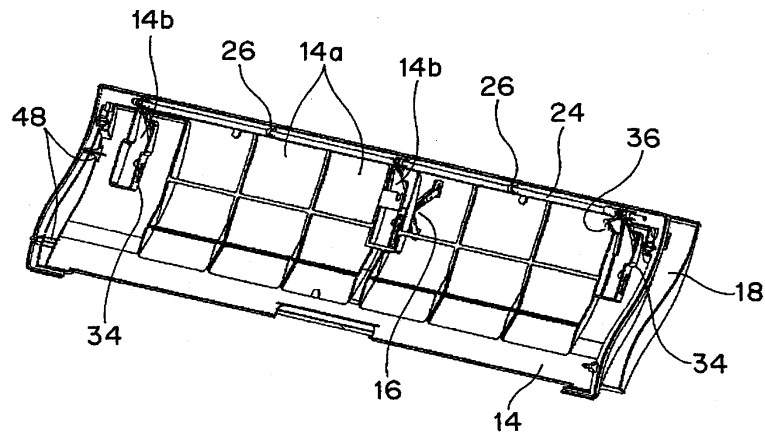
도면2



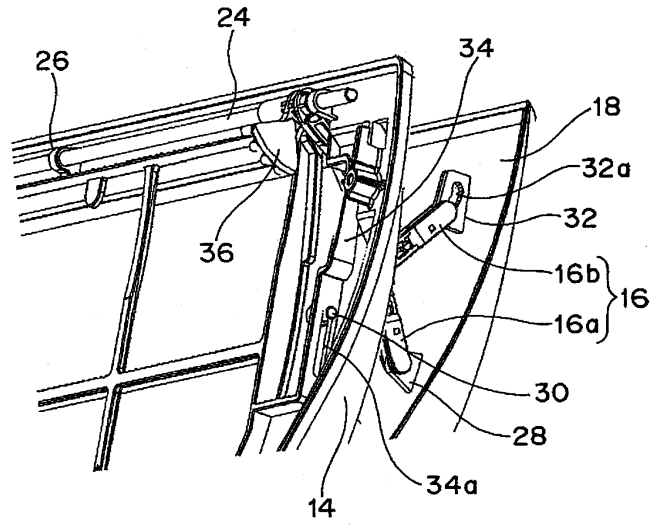
도면3



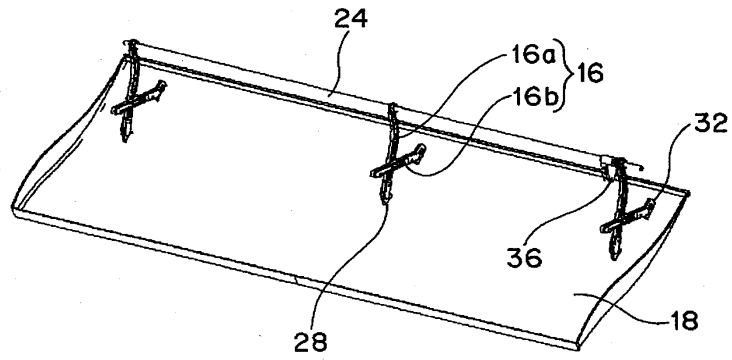
도면4



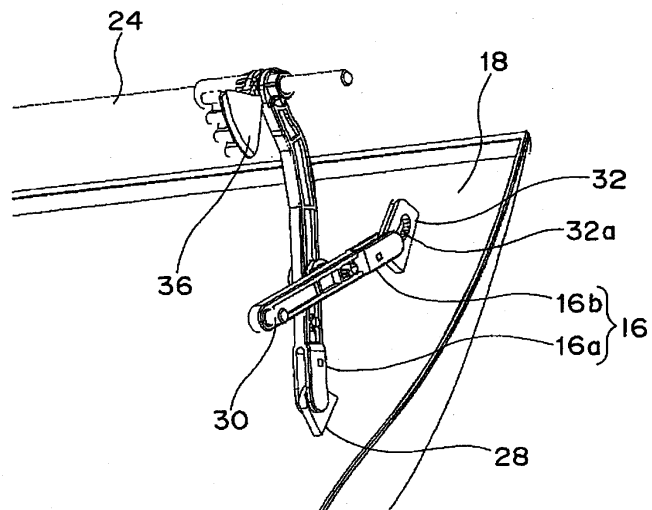
도면5



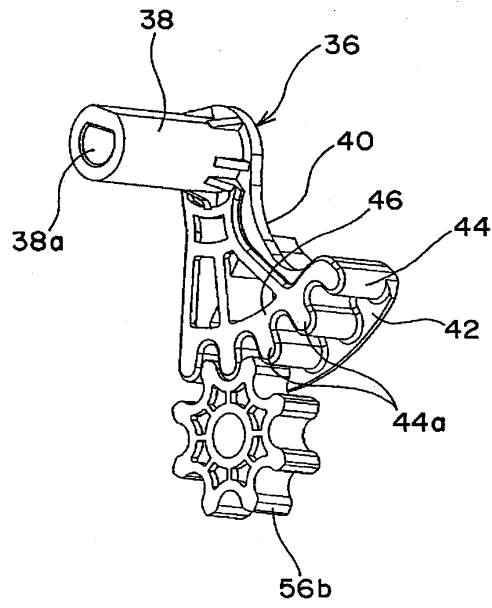
도면6



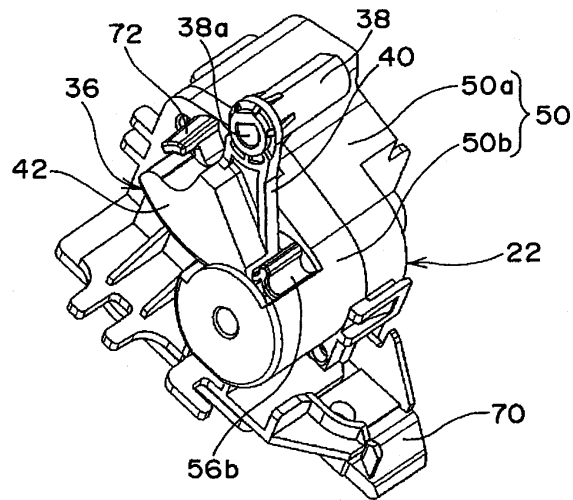
도면7



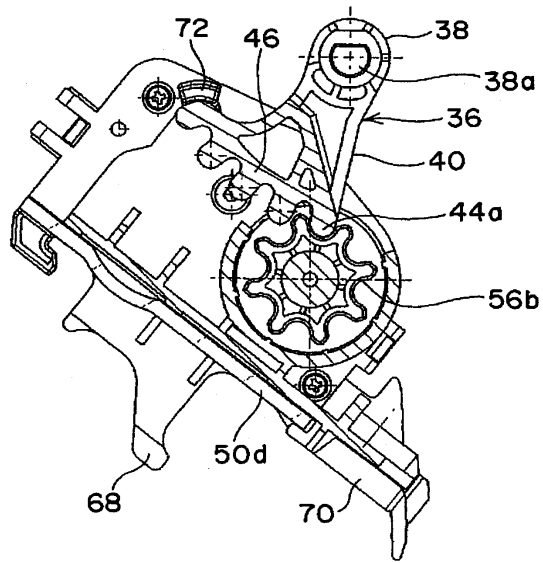
도면8



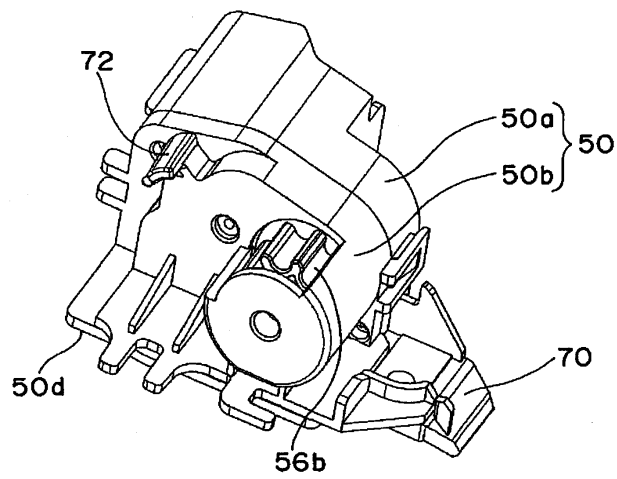
도면9



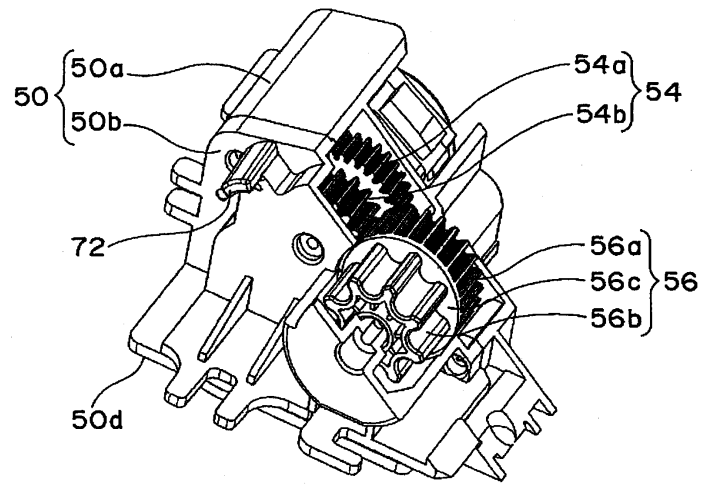
도면10



도면11



도면12



도면13

