



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년09월08일
(11) 등록번호 10-2152645
(24) 등록일자 2020년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 1/00 (2019.01) F24F 13/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0111528
(22) 출원일자 2013년09월17일
심사청구일자 2018년08월31일
(65) 공개번호 10-2015-0031832
(43) 공개일자 2015년03월25일
(56) 선행기술조사문헌
CN102472521 A*
EP02031320 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박현욱
경기 수원시 영통구 효원로 363, 121동 1101호 (매탄동, 매탄위브하늘채아파트)
이건희
경남 양산시 하북면 초산2길 9,
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 29 항

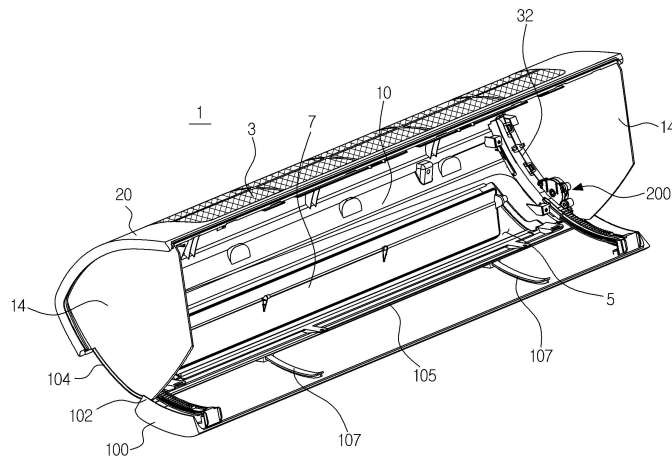
심사관 : 이형우

(54) 발명의 명칭 공기조화기

(57) 요약

본 발명은 토출구를 숨겨 매끈한 외관을 제공하도록 도어가 설치된 공기조화기에 관한 것이다. 공기조화기는 벽면에 설치되어, 유입구가 마련된 제 1패널부와, 제 1패널부의 하부에 연결되어 토출구가 마련된 제 2부를 포함하는 전면패널, 전면패널의 제 2패널부와 연결되고 벽면을 향해 연장되는 하부패널, 토출구를 슬라이딩하며 개폐하도록 제 2패널부의 전면에 설치되는 도어를 포함하고, 도어는 하부패널을 향해 곡선의 이동궤도로 슬라이딩되며, 이동궤도의 곡률은 변화한다. 곡선경로로 슬라이딩 되는 도어를 사용하여 깔끔하고 매끈한 외관을 마련할 수 있고, 도어가 열린상태에도 슬림한 외관을 형성할 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

윤지원

강원 속초시 청대로 8, 103동 1811호 (조양동, 성호아파트)

이제원

경기 화성시 병점2로 35, 106동 304호 (병점동, 주공1단지아파트)

한승일

경기도 수원시 영통구 이의동 광고 웰빙로 50,e편한세상 8507동401호

명세서

청구범위

청구항 1

벽면에 설치되는 공기조화기에 있어서,

유입구가 마련된 제 1패널부와, 상기 제 1패널부의 하부에 연결되어 토출구가 마련된 제 2패널부를 포함하는 전면패널;

상기 전면패널의 상기 제 2패널부와 연결되고 상기 벽면을 향해 연장되는 하부패널;

상기 토출구를 슬라이딩하며 개폐하도록 상기 제 2패널부의 전면에 설치되는 도어;를 포함하고,

상기 도어는 상기 하부패널을 향해 곡선의 이동궤도로 슬라이딩되며, 상기 이동궤도의 곡률은 변화하고,

상기 도어는, 상기 도어의 내면과 마주보도록 배치되고 상기 도어에 대해 소정 거리 이격되게 마련되는 랙(rack)을 포함하고,

상기 도어가 상기 토출구를 폐쇄하였을 때, 상기 제 2패널부의 하부는 상기 도어와 상기 랙 사이에 형성되는 내부 공간에 수용되고,

상기 도어가 상기 토출구를 개방하였을 때, 상기 제 2패널부의 하부의 적어도 일부는 상기 내부 공간으로부터 인출되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 도어가 슬라이딩 이동할 수 있도록, 상기 제 2패널부의 내부 일 측에 위치하여 동력을 제공하는 구동장치를 포함하는 공기조화기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 구동장치는 동력을 제공하는 모터, 상기 모터와 회전축이 연결되어 회전하는 피니언(pinion), 상기 피니언과 맞물려 이동하는 상기 랙(rack)을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 랙이 상기 하부패널을 향해 이동함에 따라 상기 도어가 이동할 수 있도록, 상기 랙과 상기 도어는 상기 제 2패널부를 사이에 두고 일 측이 결합된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 랙은 곡률을 가지며 길이방향으로 연장되도록 마련되고,

상기 도어와 상기 랙은 서로 다른 곡률을 가지도록 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 도어가 상기 하부패널과 인접하게 슬라이딩되도록, 상기 도어의 곡률이 상기 랙의 곡률보다 크게 마련되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 전면패널이 상기 벽면에 대하여 볼록하게 돌출되도록, 상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부는 곡면으로 마련되고,

상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부가 연결되는 부분이 상기 벽면에서 최대이격거리를 가지도록 배치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1패널부의 일 측은 상기 벽면과 접촉하고,

상기 제 2패널부의 일 측은 상기 하부패널이 위치하도록 상기 벽면과 이격되어 위치하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부의 상부를 덮는 커버를 포함하고,

상기 도어는 상기 커버와 연결되어 상기 제 2패널부의 하부를 덮고,

매끈한 표면을 형성하도록 상기 커버와 상기 도어는 같은 두께로 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 전면패널과 상기 하부패널의 양 측에는 한 쌍의 측면패널이 설치되고,

상기 도어는 양 측면에 상기 한 쌍의 측면패널과 접촉하도록 돌출된 측면리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 한 쌍의 측면패널은 상기 도어가 안정적으로 이동할 수 있도록, 외부면에 상기 이동궤도에 따라 오목하게 형성된 측면가이드를 각각 포함하고,

상기 측면리브는 상기 측면가이드에 끼워지도록 상기 한 쌍의 측면패널을 향해 돌출된 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 12

제 3항에 있어서,

상기 모터는 입력되는 펄스에 따라 일정 각도를 회전하는 스텝(step)모터인 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 모터는 상기 도어가 왕복이동하며 추가적인 동력이 요구되는 구원구간에는 가변제어되어 동작하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 토출구에는 토출되는 공기의 풍향을 변경할 수 있는 블레이드가 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 15

벽면에 대해 볼록하게 형성되어, 하부에 토출구가 배치되는 전면패널;

상기 토출구를 개폐하도록 상기 전면패널의 전면에 설치되는 도어;

상기 도어가 상기 토출구를 슬라이딩되며 개폐할 수 있도록 상기 전면패널의 내부에 회전가능하게 설치된 피니언(pinion)과, 상기 피니언에 맞물려 이동하도록 설치된 랙(rack)을 포함하는 구동장치; 를 포함하고,

상기 전면패널의 하부가 상기 랙과 상기 도어의 사이에 위치하도록 상기 랙과 상기 도어는 소정 거리 이격되게 마련되고, 상기 랙과 상기 도어의 일 측은 연결되고,

상기 도어가 상기 토출구를 폐쇄하였을 때, 상기 전면패널의 하부는 상기 도어와 상기 랙 사이에 형성되는 내부 공간에 수용되고,

상기 도어가 상기 토출구를 개방하였을 때, 상기 전면패널의 하부의 적어도 일부는 상기 내부 공간으로부터 인출되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 구동장치는 외관을 형성하여 내부에 위치한 상기 피니언과 상기 랙을 보호하도록, 상기 전면패널의 내부에 고정된 케이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 랙이 외부로 이동가능하도록, 상기 케이스는 일 측에 개구를 포함하고,

상기 개구를 통해 노출된 상기 랙의 일 측이 상기 도어의 일 측과 연결되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 케이스의 내부에는 상기 랙이 안정적으로 이동할 수 있도록, 상기 랙의 이동경로에 따라 오목하게 형성된 가이드가 마련된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 랙은 상기 피니언과 맞물리도록 마련되는 톱니와, 상기 톱니의 양 측면에 마련된 랙리브를 포함하고,

상기 랙리브는 상기 가이드와의 접촉마찰을 줄이기 위해, 공극을 가지고 상기 가이드에 삽입되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 20

제 18항에 있어서,

상기 랙과 상기 가이드사이의 접촉마찰을 줄이기 위해, 상기 가이드는 상기 랙의 이동경로의 일부구간에 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 21

제 17항에 있어서,

상기 도어의 일 측 내면에는 돌출된 돌기를 마련되고,

상기 랙의 이동에 따라 상기 도어가 이동하도록, 상기 돌기에 상기 랙의 일 측이 끼워지며 결합하는 것을 특징

으로 하는 공기조화기.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 돌기는 상기 개구의 내부방향으로 이어지는 리브를 포함하고,

상기 랙과 상기 리브는 상기 랙의 길이방향으로 결합하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 23

외관을 형성하는 본체;

상기 본체의 하부에 마련된 공기를 토출하는 토출구;

상기 토출구를 슬라이딩하며 개폐할 수 있도록 상기 본체의 전면에 설치된 도어;

상기 도어가 슬라이딩 될 수 있도록 동력을 제공하고, 회전하는 피니언(pinion)과, 상기 피니언과 맞물려 이동하고 상기 도어의 내면과 마주보도록 배치되며 상기 도어에 대해 소정 거리 이격되게 마련되는 랙(rack)을 포함하는 구동장치; 및

상기 도어를 상측으로 탄성바이어스 시키도록 설치되는 보조장치;

를 포함하고,

상기 도어가 상기 토출구를 폐쇄하였을 때, 상기 전면의 하부는 상기 도어와 상기 랙 사이에 형성되는 내부 공간에 수용되고,

상기 도어가 상기 토출구를 개방하였을 때, 상기 전면의 하부의 적어도 일부분은 상기 내부 공간으로부터 인출되는 공기조화기.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 보조장치는 탄성력을 제공하는 스프링과 상기 스프링과 일 측이 연결되어 이동하는 연결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 25

제 24항에 있어서,

상기 구동장치와 상기 보조장치가 내부에 위치하도록 마련되는 케이스를 포함하고,

상기 랙이 외부로 이동가능하도록 상기 케이스는 일 측에 개구를 포함하고,

상기 개구를 통해 노출된 상기 랙의 일 측이 상기 도어의 일 측과 연결되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 스프링의 일 측은 상기 케이스의 일 측에 고정되고,

상기 연결부재는 상기 랙이 이동함에 따라 이동할 수 있도록, 상기 스프링과 연결된 측과 반대 측이 상기 랙과 결합되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 27

제 26항에 있어서,

상기 연결부재는 양 측에 돌기를 포함하고,

상기 케이스의 양 측면에는 상기 돌기가 끼워져 이동하도록, 상기 연결부재가 상기 랙과 결합하여 이동하는 연동구간을 따라 개구로 형성된 보조가이드가 마련되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 28

제 27항에 있어서,

상기 랙이 상기 개구를 통해 외부로 이동하는 경우,

상기 연결부재가 상기 랙과 분리되어 상기 스프링이 늘어난 상태로 고정되도록, 상기 보조가이드의 일 측에는 상기 돌기가 삽입될 수 있는 구부러진 고정홈이 마련되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 29

제 28항에 있어서,

외부의 충격으로 인해 고정홈에서 상기 돌기가 이탈하여 상기 연결부재가 탄성력에 의해 이동한 경우,

상기 랙이 상기 개구를 통해 내부로 들어와 상기 연결부재와 결합할 수 있도록,

상기 보조가이드는 상기 돌기가 상기 랙에 의해 삽입되었다 다시 복귀할 수 있는 안전홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기조화기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 토출구를 숨겨 매끈한 외관을 제공하도록 도어가 설치된 공기조화기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공기조화기는 냉동 사이클을 이용하여 인간이 활동하기 알맞은 온도, 습도, 기류, 분포 등을 조절함과 동시에 공기 속에 있는 먼지 등을 제거하는 장치이다. 냉동사이클을 이루는 주요 구성요소로써 압축기, 응축기, 증발기, 팽창밸브, 송풍팬 등이 구비된다.

[0003] 공기조화기는 실내기와 실외기가 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와, 실내기와 실외기가 하나의 캐비닛에 함께 설치되는 일체형 공기조화기로 구분될 수 있다. 이 중 분리형 공기조화기의 실내기는 패널 내부로 흡입된 공기를 열교환시키는 열교환기와, 실내의 공기를 패널 내부로 흡입하고 흡입된 공기를 다시 실내로 송풍시키는 송풍팬을 구비한다.

[0004] 실내기의 형태 중 벽면에 고정하여 설치되는 벽걸이 공기조화기는 외관에 토출구의 형상이 드러나도록 마련된다. 토출구에 설치된 블레이드가 토출구를 열고 닫는 역할과 상하 방향의 풍향을 제어하는 역할을 동시에 수행한다. 이러한 블레이드의 구동을 위해서는 주변부품과의 일정한 거리를 유지해야 하기 때문에, 공기조화기가 작동되지 않는 경우에도 토출구의 외곽라인이 외부로 노출되는 문제가 있다.

[0005] 최근 공기조화기의 디자인적인 요소가 부각되면서 토출구를 숨기거나 자연스럽게 주변부품과 조화를 이루며 설치하려는 추세이다. 이를 위해 토출구를 개폐하는 도어를 설치하는 공기조화기가 개발되고 있다. 도어의 슬라이딩 구동하기 위해 주로 랙과 피니언 기어를 사용하는데, 대부분 직선운동이나 직선에 가까운 곡선운동으로 구동되어 도어가 열리는 경우 공기조화기의 외관이 커보이는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 토출구를 완전히 숨겨 매끈한 외관을 형성하는 공기조화기를 제공한다.

[0007] 또한 곡률이 변화하며 슬라이딩 되는 도어를 사용하여 전체적인 외관이 슬림하게 형성된 공기조화기를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 사상에 따른 공기조화기는 벽면에 설치되는 공기조화기에 있어서, 유입구가 마련된 제 1패널부와, 상기 제 1패널부의 하부에 연결되어 토출구가 마련된 제 2패널부를 포함하는 전면패널, 상기 전면패널의 상기 제

2패널부와 연결되고 상기 벽면을 향해 연장되는 하부패널, 상기 토출구를 슬라이딩하며 개폐하도록 상기 제 2패널부의 전면에 설치되는 도어를 포함하고, 상기 도어는 상기 하부패널을 향해 곡선의 이동궤도로 슬라이딩되며, 상기 이동궤도의 곡률은 변화한다.

- [0009] 상기 도어가 슬라이딩 이동할 수 있도록, 상기 제 2패널부의 내부 일 측에 위치하여 동력을 제공하는 구동장치를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 구동장치는 동력을 제공하는 모터, 상기 모터와 회전축이 연결되어 회전하는 피니언(pinion), 상기 피니언과 맞물려 이동하는 랙(rack)을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 랙이 상기 하부패널을 향해 이동함에 따라 상기 도어가 이동할 수 있도록, 상기 랙과 상기 도어는 상기 제 2패널부를 사이에 두고 일 측이 결합될 수 있다.
- [0012] 상기 랙은 곡률을 가지며 길이방향으로 연장되도록 마련되고, 상기 도어와 상기 랙은 서로 다른 곡률로 마련될 수 있다.
- [0013] 상기 도어가 상기 하부패널과 인접하게 슬라이딩되도록, 상기 도어의 곡률이 상기 랙의 곡률보다 크게 마련될 수 있다.
- [0014] 상기 전면패널이 상기 벽면에 대하여 볼록하게 돌출되도록, 상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부는 곡면으로 마련되고, 상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부가 연결되는 부분이 상기 벽면에서 최대이격거리를 가지도록 배치될 수 있다.
- [0015] 상기 제 1패널부의 일 측은 상기 벽면과 접촉하고, 상기 제 2패널부의 일 측은 상기 하부패널이 위치하도록 상기 벽면과 이격되어 위치할 수 있다.
- [0016] 상기 제 1패널부와 상기 제 2패널부의 상부를 덮는 커버를 포함하고, 상기 도어는 상기 커버와 연결되어 상기 제 2패널부의 하부를 덮고, 매끈한 표면을 형성하도록 상기 커버와 상기 도어는 같은 두께로 설치될 수 있다.
- [0017] 상기 전면패널과 상기 하부패널의 양 측에는 한 쌍의 측면패널이 설치되고, 상기 도어는 양 측면에 상기 한 쌍의 측면패널과 접촉하도록 돌출된 측면리브를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 한 쌍의 측면패널은 상기 도어가 안정적으로 이동할 수 있도록, 외부면에 상기 이동궤도에 따라 오목하게 형성된 측면가이드를 각각 포함하고, 상기 측면리브는 상기 측면가이드에 끼워지도록 상기 한 쌍의 측면패널을 향해 돌출된 돌기를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 모터는 입력되는 펄스에 따라 일정 각도를 회전하는 스텝(step)모터일 수 있다.
- [0020] 상기 모터는 상기 도어가 왕복이동하며 추가적인 동력이 요구되는 구원구간에는 가변제어되어 동작하도록 설치될 수 있다.
- [0021] 상기 토출구에는 토출되는 공기의 풍향을 변경할 수 있는 블레이드가 설치될 수 있다.
- [0022] 벽면에 대해 볼록하게 형성되어, 하부에 토출구가 배치되는 전면패널, 상기 토출구를 개폐하도록 상기 전면패널의 전면에 설치되는 도어, 상기 도어가 상기 토출구를 슬라이딩되며 개폐할 수 있도록 상기 전면패널의 내부에 회전가능하게 설치된 피니언(pinion)과, 상기 피니언에 맞물려 이동하도록 설치된 랙(rack)을 포함하는 구동장치를 포함하고, 상기 전면패널의 하부를 사이에 두고 상기 랙의 이동에 따라 상기 도어가 슬라이딩 되도록, 상기 랙과 상기 도어는 일 측이 연결된다.
- [0023] 상기 구동장치는 외관을 형성하여 내부에 위치한 상기 피니언과 상기 랙을 보호하도록, 상기 전면패널의 내부에 고정된 케이스를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 랙이 외부로 이동가능하도록, 상기 케이스는 일 측에 개구를 포함하고, 상기 개구를 통해 노출된 상기 랙의 일 측이 상기 도어의 일 측과 연결될 수 있다.
- [0025] 상기 케이스의 내부에는 상기 랙이 안정적으로 이동할 수 있도록, 상기 랙의 이동경로에 따라 오목하게 형성된 가이드가 마련될 수 있다.
- [0026] 상기 랙은 상기 피니언과 맞물리도록 마련되는 톱니와, 상기 톱니의 양 측면에 마련된 랙리브를 포함하고, 상기 랙리브는 상기 가이드와의 접촉마찰을 줄이기 위해, 공극을 가지고 상기 가이드에 삽입될 수 있다.
- [0027] 상기 랙과 상기 가이드사이의 접촉마찰을 줄이기 위해, 상기 가이드는 상기 랙의 이동경로의 일부구간에 형성될

수 있다.

- [0028] 상기 도어의 일 측 내면에는 돌출된 돌기를 마련되고, 상기 랙의 이동에 따라 상기 도어가 이동하도록, 상기 돌기에 상기 랙의 일 측이 끼워지며 결합할 수 있다.
- [0029] 상기 돌기는 상기 개구의 내부방향으로 이어지는 리브를 포함하고, 상기 랙과 상기 리브는 상기 랙의 길이방향으로 결합할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 사상에 따른 공기조화기는 외관을 형성하는 케이싱, 상기 케이싱의 하부에 마련된 공기를 토출하는 토출구, 상기 토출구를 슬라이딩하며 개폐할 수 있도록 상기 케이싱의 전면에 설치된 도어, 상기 도어가 슬라이딩 될 수 있도록 동력을 제공하는 구동장치, 탄성력을 제공하여 상기 구동장치를 보조하도록, 상기 도어가 왕복 이동하며 추가적인 동력이 요구되는 구원구간에 배치된 보조장치를 포함한다.
- [0031] 상기 구동장치는 회전하는 피니언(pinion)과, 상기 피니언과 맞물려 이동하는 랙(rack)을 포함하고, 상기 보조장치는 탄성력을 제공하는 스프링과 상기 스프링과 일 측이 연결되어 이동하는 연결부재를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 구동장치와 상기 보조장치가 내부에 위치하도록 마련되는 케이스를 포함하고, 상기 랙이 외부로 이동가능하도록 상기 케이스는 일 측에 개구를 포함하고, 상기 개구를 통해 노출된 상기 랙의 일 측이 상기 도어의 일 측과 연결될 수 있다.
- [0033] 상기 스프링의 일 측은 상기 케이스의 일 측에 고정되고, 상기 연결부재는 상기 랙이 이동함에 따라 이동할 수 있도록, 상기 스프링과 연결된 측과 반대 측이 상기 랙과 결합될 수 있다.
- [0034] 상기 연결부재는 양 측에 돌기를 포함하고, 상기 케이스의 양 측면에는 상기 돌기가 끼워져 이동하도록, 상기 연결부재의 이동경로에 따라 개구로 형성된 보조가이드가 마련될 수 있다.
- [0035] 상기 랙이 상기 개구를 통해 외부로 이동하는 경우, 상기 연결부재가 상기 랙과 분리되어 상기 스프링이 늘어난 상태로 고정되도록, 상기 보조가이드의 일 측에는 상기 돌기가 삽입될 수 있는 구부러진 고정홈이 마련될 수 있다.
- [0036] 외부의 충격으로 인해 고정홈에서 상기 돌기가 이탈하여 상기 연결부재가 탄성력에 의해 이동한 경우, 상기 랙이 상기 개구를 통해 내부로 들어와 상기 연결부재와 결합할 수 있도록, 상기 보조가이드는 상기 돌기가 상기 랙에 의해 삽입되었다 다시 복귀할 수 있는 안전홈을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0037] 곡선경로로 슬라이딩 되는 도어를 사용하여 깔끔하고 매끈한 외관을 마련할 수 있고, 도어가 열린상태에도 슬림한 외관을 형성할 수 있다.
- [0038] 또한, 도어가 상승하며 추가적인 동력이 필요로 하는 구간에서 스프링을 이용하여 도어의 구동시간을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기를 도시한 도면이다.
- 도 2, 도 3는 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기의 후면을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기의 측면을 도시한 도면이다.
- 도 5, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기의 구동장치를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기 구동장치의 케이스를 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기 구동장치의 단면을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하에서는 본 발명에 따른 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1)를 도시한 도면이다.
- [0042] 공기조화기(1)는 압축기, 응축기, 팽창밸브, 증발기로 이루어진 냉동사이클을 이용하여 고온의 공기를 저온의

냉매와 열교환 후, 저온의 공기를 실내로 공급한다. 일반적으로 압축기, 응축기는 공기조화기의 실외기에 배치되고, 팽창밸브는 실내기나 실외기 중 어느 한 곳에 배치될 수 있고, 증발기는 실내기에 배치된다.

- [0043] 실내기는 비교적 큰 실내공간을 냉난방시키기 위해 바닥에 세워져 설치되는 스탠드형과, 비교적 작은 실내공간을 냉난방시키기 위해 벽에 부착되어 설치되는 벽걸이형로 나누어진다.
- [0044] 벽면에 설치되는 벽걸이형 공기조화기(1)는 유입구(3)와 토출구(5)가 마련된 본체를 포함한다. 본체는 벽면에 고정되는 후면패널과 열교환기와 같은 내부 구성부품을 감싸도록 설치되는 전면패널(10), 하부패널(12), 한 쌍의 측면패널(14) 을포함한다.
- [0045] 유입구(3)는 전면패널(10)의 상부에 배치될 수 있다. 유입구(3)는 항상 개방되어 있거나, 공기조화기(1)의 작동에 의해 개방될 수 있다. 유입구(3)에는 공기조화기(1) 내부로 유입되는 실내공기의 이물질 제거를 위한 필터장치가 설치될 수 있다.
- [0046] 토출구(5)는 전면패널의 하부에 위치할 수 있다. 토출구(5)는 유입구(3)를 통해 유입된 공기가 열교환기를 거쳐 다시 공기조화기(1)의 외부로 나가는 통로이다. 토출구(5)의 전면에는 블레이드(7, 도2)가 설치되어 토출공기의 방향을 조절할 수 있다.
- [0047] 설명한 바와 같이 본 발명의 공기조화기(1)는 유입구(3)와 토출구(5)가 모두 전면패널(10)에 설치되어 있는 구조이다. 하부패널(12)에 대응하는 상면패널이 존재하지 않고, 전면패널(10)의 일 측이 벽면과 접촉하여 벽면에 대하여 볼록하게 돌출되어 배치된다. 전면패널(10)은 유입구(3)가 마련된 제 1패널부, 제 1패널부의 하부에 연결되어 토출구(5)가 마련된 제 2패널부를 포함할 수 있다.
- [0048] 전면패널(10)의 제 1패널부와 제 2패널부는 곡면으로 마련되고, 제 1패널부와 제 2패널부가 연결되는 부분이 벽면에서 최대이격거리를 가지도록 배치될 수 있다. 제 1패널부의 일 측은 벽면과 접촉하고, 다른 일 측은 제 2패널부와 연결되도록 배치될 수 있다. 제 2패널부의 일 측은 제 1패널부와 연결되고, 다른 일 측은 하부패널(12)과 연결되도록 배치될 수 있다. 제 2패널부와 벽면 사이에 하부패널(12)이 위치할 수 있도록 제 2패널부는 벽면과 이격되어 위치할 수 있다.
- [0049] 전면패널(10)과 하부패널(12)의 양 측면에는 한 쌍의 측면패널(14)이 각각 설치되어 공기조화기(1)의 본체를 형성할 수 있다. 전면패널(10)과 한 쌍의 측면패널(14)은 일체로 형성될 수 있다. 제 1패널부 및 제 2패널부의 상부의 전면에는 커버(20)가 부착될 수 있다. 커버(20)는 이중사출로 제작되어 공기조화기(1)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0050] 제 2패널부의 전면에는 토출구(5)를 개폐하도록 설치되는 도어(100)가 마련될 수 있다. 도어(100)는 커버(20)의 하부와 연결되어 제 2패널부의 토출구(5)를 덮도록 설치될 수 있다. 공기조화기(1)가 매끈한 표면을 형성할 수 있도록, 커버(20)와 도어(100)는 같은 두께로 마련될 수 있다. 도어(100)는 이중사출로 제작되어 전면패널(10)에 부착되고, 공기조화기(1)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0051] 공기조화기(1)가 작동하지 않는 경우, 도어(100)가 토출구(5)를 덮어 커버(20)와 도어(100)가 이어져 공기조화기(1)의 전면을 형성할 수 있다. 도어(100)가 토출구(5)를 완전히 덮고있어, 외부로 토출구(5)가 노출되지 않을 수 있다. 따라서, 공기조화기(1)는 커버(20)와 도어(100)가 형성한 전면이 외부로 노출되도록 벽면에 설치될 수 있다.
- [0052] 공기조화기(1)가 작동하는 경우, 도어(100)는 하부패널(12)을 향해 슬라이딩하여 토출구(5)를 외부로 노출시킬 수 있다. 도어(100)는 곡선의 이동궤도로 슬라이딩되어 토출구(5)를 노출시키도록 설치될 수 있다. 도어(100)가 완전히 열린경우에 공기조화기(1)의 외관이 슬림해보이도록, 이동궤도는 곡률이 변화되도록 설치될 수 있다.
- [0053] 도 2, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1)의 후면을 도시한 도면으로, 도 2는 도어(100)가 닫힌 경우를 도시하였고, 도 3은 도어(100)가 열린 경우를 도시한 것이다. 도 3에서는 도어(100)의 후면을 도시할 수 있도록, 하부패널(12)을 도시하지 않았다.
- [0054] 공기조화기(1)의 본체는 토출구(5)를 포함하는 전면패널(10)과 측면패널(14)이 일체로 형성될 수 있다. 하부패널(12)은 측면패널(14)과 전면패널(10)과 연결되고, 커버(20)와 도어(100)는 전면패널(10)의 전면에 부착될 수 있다. 전면패널(10)이 형성한 토출구에는 토출공기의 방향을 변경할 수 있는 블레이드(7)이 설치되고, 블레이드(7)를 설치하기 위한 설치부재가 전면패널(10)의 전면에 부착될 수 있다.
- [0055] 도어(100)가 슬라이딩 이동할 수 있도록, 전면패널(10)의 내부에는 동력을 제공하는 구동장치(200)가 마련될 수

있다. 구동장치(200)는 양 측면패널(14)과 인접하게 전면패널(10)의 내면 양 측에 배치될 수 있다.

- [0056] 측면패널(14)과 전면패널(10), 하부패널(12)이 함께 접하는 모서리에는 외부개구(30)가 마련되어 이동하는 구동장치(200)가 외부개구(30)를 통해 도어(100)와 함께 슬라이딩되어 외부로 노출될 수 있다. 외부개구(30)를 형성하기 위해 하부패널(12)의 양측면은 내부로 함몰되어 형성될 수 있다.
- [0057] 구동장치(200)는 도어(100)와 함께 슬라이딩 될 수 있도록 도어(100)의 일 측과 결합될 수 있다. 구동장치(200)가 외부개구(30)를 통해 공기조화기(1)의 외부로 이동하며 도어(100)를 슬라이딩 이동시킬 수 있다. 도어(100)가 슬라이딩되어 하부패널(12) 쪽으로 이동하면 블레이드(7)를 설치하기 위한 설치부재와 블레이드(7)가 노출될 수 있다. 블레이드(7)가 회전하며 토출구(5)를 통해 조화된 공기가 실내로 투입될 수 있다.
- [0058] 도어(100)는 양 측면에 한 쌍의 측면패널(14)과 접촉하도록 돌출된 측면리브(102)를 포함할 수 있다. 한 쌍의 측면패널(14)은 도어(100)가 안정적으로 이동할 수 있도록, 이동궤도에 따라 오목하게 형성된 측면가이드(104)를 각각 포함할 수 있다. 도어(100)의 측면리브(102)는 측면패널(14)의 측면가이드(104)에 끼워질 수 있도록, 측면패널(14)을 향해 돌출된 돌기를 포함할 수 있다. 돌기가 측면가이드(104)에 끼워져 슬라이딩 되어, 외력에 의해서 도어(100)가 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0059] 양 측이 구동장치(200)와 연결된 도어(100)가 슬라이딩되며 자체 무게로 인해 중앙부가 처지는 형상을 방지하기 위해, 도어(100)는 내측면에 적어도 하나의 처짐방지부(107)를 포함할 수 있다. 처짐방지부(107)는 'T'자형 단면으로 마련되어, 도어(100)의 내측면에 도어(100)가 슬라이딩되는 방향으로 길게 이어지도록 설치될 수 있다. 토출구의 하부에는 처짐방지부(107)가 걸려 슬라이딩될 수 있도록 가이드(105)가 설치될 수 있다. 가이드(105)는 블레이드(7)를 설치하기 위한 설치부재와 일체로 형성되거나 별도로 마련될 수 있다. 가이드(105)에는 처짐방지부(107)가 걸릴 수 있도록, 처짐방지부(107)에 대응하는 적어도 하나의 돌기를 포함할 수 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1)의 측면을 도시한 도면이다.
- [0061] 공기조화기(1)의 내부에는 실내에서 유입된 공기와 열교환하여 공기를 냉각시키거나 가열시키는 열교환기(16)가 마련된다. 열교환기(16)는 냉방운전 시에는 증발기로 기능하게 되고, 난방운전 시에는 응축기로 기능할 수 있다. 열교환기(16)는 유입된 실내공기와 효과적으로 열교환할 수 있도록 복수 개가 공기조화기(1)의 내부에 배치된다.
- [0062] 횡류팬(18)은 열교환기(16)와 함께 공기조화기의 내부에 위치할 수 있다. 횡류팬(18)은 유입된 공기를 토출구(5)를 통해 실내로 토출되도록 실내공기를 강제 순환시킬 수 있다. 횡류팬(18)은 반경방향으로 배치된 다수의 날개를 구비하며, 구동모터가 결합되어 고속으로 회전한다.
- [0063] 공기조화기(1)의 내부에는 흡입되는 공기에 포함된 먼지를 제거하여 공기를 깨끗하게 하는 필터와, 냉방운전시 열교환기의 표면에서 발생하는 응축수를 외부로 배수시킬 수 있도록 하기 위한 배수 트레이가 배치될 수 있다.
- [0064] 공기조화기(1)가 작동되면 구동모터에 의해 횡류팬(18)이 고속으로 회전하여, 실내공기가 유입구(3)를 통해 내부로 유입되고, 공기는 열교환기(16)를 통과하며 열교환된다. 공기는 토출구(5)를 통해 다시 실내공간으로 배출되고, 이러한 과정으로 공기를 순환시켜 공기조화기(1)는 실내공간을 냉방 또는 난방한다.
- [0065] 토출구(5)를 개폐하는 도어(100)를 이동시키는 구동장치(200)는 회전하는 피니언(pinion, 40), 피니언(40)과 맞물려 이동하는 랙(rack, 45)을 포함할 수 있다. 구동장치(200)는 내부에 위치한 피니언(40)과 랙(45)을 보호하도록 외관을 형성한 케이스(32)를 포함할 수 있다. 케이스(32)는 전면패널(10)의 내면 양측에 고정되도록 설치될 수 있다.
- [0066] 랙(45)은 길이방향으로 형성된 곡선으로 굽어진 막대기에 톱니가 붙은 형태로 마련될 수 있다. 따라서 피니언(40)의 회전에 따라 랙(45)은 곡선의 경로로 이동할 수 있다.
- [0067] 고정된 케이스(32) 내부에 위치한 랙(45)이 이동하며 외부로 노출될 수 있도록, 케이스(32)는 일 측에 내부개구(33)를 포함할 수 있다. 내부개구(33)를 통해 노출된 랙(45)의 일 측이 도어(100)의 일 측과 연결될 수 있다. 즉, 전면패널(10)의 하부를 사이에 두고 랙(45)과 도어(100)의 일 측이 결합될 수 있다.
- [0068] 공기조화기(1)가 작동함에 따라 피니언(40)이 회전하고 그에 맞물린 랙(45)이 이동할 수 있다. 랙(45)은 내부개구(33)를 통과하여 케이스(32)에서 빠져나가고, 본체에 마련된 외부개구(30)를 통과하여 외부로 노출될 수 있다. 랙(45)과 일 측이 연결된 도어(100)는 랙(45)의 이동에 따라 함께 슬라이딩하며 하부패널(12)의 하부로 이동할 수 있다.

- [0069] 랙(45)과 도어(100)는 일 측이 결합되어 랙(45)과 도어(100)의 사이에는 전면패널(10)의 하부가 위치할 수 있는 공간이 마련될 수 있다. 따라서, 전면패널(10)의 하부는 랙(45)의 설치를 위한 개구나 결합부재가 존재하지 않는 평평한 판의 형태로 마련될 수 있다. 또한, 일 측이 연결됨으로 도어(100)의 곡률과 랙(45)의 곡률은 다르게 설치될 수 있다.
- [0070] 도어(100)의 내면 양측에는 내부방향으로 돌출된 돌기(47)가 마련될 수 있다. 돌기(47)는 케이스(32)의 내부개구(33) 방향으로 이어지는 리브(49)를 포함할 수 있다. 랙(45)과 리브(49)가 랙(45)의 길이방향으로 결합하고, 돌기(47)에 랙(45)의 일 측이 끼워지며 결합할 수 있다. 결합된 돌기(47)와 랙(45)의 일측을 관통하여 스크류를 삽입하여 고정시킬 수 있다. 안정적인 결합을 위해 도어(100)와 결합하는 랙(45)은 도어(100)에 끼워질 수 있도록 하부방향으로 돌출된 돌기를 포함할 수 있다.
- [0071] 도어(100)와 랙(45)은 일 측으로 결합되기 때문에 도어(100)가 전면패널(10)에서 완전히 분리되어 열린 경우, 랙(45)과 결합되지 않은 일 측이 자중으로 인해 처지는 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 랙(45)의 내부로 깊게 삽입되는 리브(49)를 마련하여, 랙(45)과 도어(100)의 결합을 견고히 함과 동시에 무게중심으로 도어(100)의 중앙 쪽으로 옮겨와 처짐현상을 방지할 수 있다.
- [0072] 도어(100)가 완전히 열린상태에도 공기조화기(1)의 전체적인 볼륨이 슬립해 보이도록 도어(100)가 하부패널(12)과 인접하게 슬라이딩되도록 설치할 수 있다. 이를 위해 도어(100)의 곡률이 랙(45)의 곡률보다 크게 마련될 수 있다. 도어(100)는 전면패널(10)과 동일한 곡률로 마련되어 전면패널(10)의 전면에 부착될 수 있다. 랙(45)이 이동함에 따라 도어(100)는 랙(45)의 곡률로 점차 이동하며 슬라이딩 된다. 즉, 도어(100)는 전면패널(10)의 곡률에서 랙(45)의 곡률로 변화하는 이동궤도를 따라 슬라이딩 될 수 있다.
- [0073] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1)의 구동장치(200)를 도시한 도면이다.
- [0074] 구동장치(200)는 동력을 제공하는 모터(35), 모터(35)와 회전축이 연결되어 회전하는 피니언(40), 피니언(40)과 맞물려 이동하는 랙(45), 이들을 감싸는 케이스(32)를 포함할 수 있다. 앞서 설명한 바와 같이 랙(45)은 일 측이 도어(100)와 결합하여, 도어(100)와 함께 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [0075] 케이스(32)는 제 1케이스(32a)와 제 2케이스(32b)를 포함하여, 내부에 랙(45)과 피니언(40), 모터(35)가 위치할 수 있는 내부공간을 형성할 수 있다. 케이스(32)는 랙(45)의 형태에 맞추어 길이방향으로 굽어진 형태를 가지고, 일 측에 모터(35)와 피니언(40)을 구비할 수 있는 원형의 공간을 형성할 수 있다. 제 1케이스(32a)와 제 2케이스(32b)는 후크(34)를 이용하여 서로 결합되고, 전면패널(10)의 후면에 고정될 수 있다.
- [0076] 도어(100)가 열리는 경우에는 자중을 따라 하강하기 때문에, 자중을 거슬러 상승하여 도어(100)가 닫히는 경우보다 요구되는 토크가 적다. 도어(100)가 닫히는 마지막 20~30%구간에서 도어(100)가 열릴때 필요한 최대 토크보다 더 큰 토크가 요구된다.
- [0077] 마지막 20~30%구간 구간에 요구되는 토크에 맞춰 구동장치(200)를 구비하면 기어감속비가 큰 기어를 사용하거나, 모터(35)의 사양이 높아야 한다. 기어감속비가 큰 경우 구동속도가 느려지고, 고 사양 모터를 사용하는 경우 크기 및 비용면에서 효율적이지 못한 문제점이 있다. 따라서 토크마진을 확보하는 방안을 모색하여 마지막 20~30%구간에 요구토크를 충족시키는 것이 효율적이다.
- [0078] 하나의 방법으로 모터(35)를 가변제어 하는 방법이다. 모터(35)는 입력되는 펄스에 따라 일정 각도를 회전하는 스텝(step)모터일 수 있다. 스텝모터는 PPS(Pulse per second)로 제어할 수 있는데 마지막 20~30%구간에서 PPS를 조금 느리게 제어하여 토크를 제어할 수 있다. 예를 들어 마지막 20~30%구간에서 펄스속도를 2배로 늘여 PPS를 2배로 느리게 하면 추가적인 토크를 얻을 수 있다.
- [0079] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1)의 구동장치(200)를 도시한 도면이다.
- [0080] 토크마진을 확보하는 또 다른 방법으로 탄성력을 제공하는 보조장치(70)를 설치하는 방안이 있다. 보조장치(70)는 랙(45), 피니언(40)과 함께 케이스(32) 내부에 위치할 수 있다. 보조장치(70)는 탄성력을 제공하는 스프링(72), 스프링(72)과 일 측이 연결되어 이동하는 연결부재(74)를 포함할 수 있다.
- [0081] 보조장치(70)는 랙(45)에 탄성력을 제공할 수 있도록, 상승구간의 마지막 20~30%부근에 설치될 수 있다. 스프링(72)은 케이스(32)의 일 측에 위치한 연결구(39)에 고정되고, 연결부재(74)는 스프링(72)의 고정된 일 측과 반대편에 연결될 수 있다. 랙(45)이 이동함에 따라 연결부재(74)가 스프링(72)을 팽창하거나 수축하며 이동할 수 있도록, 연결부재(74)는 스프링(72)과 연결된 측과 반대편이 랙(45)과 결합될 수 있다.

- [0082] 연결부재(74)는 네 면이 비슷하게 형성된 판의 형태로 일 측면이 랙(45)의 측면과 인접한 길이로 마련될 수 있다. 중앙부에는 랙(45)이 결합할 수 있도록 오목면(78)을 형성하고, 오목면(78)에 대응하여 랙(45)의 하부는 볼록하게 형성될 수 있다. 연결부재(74)의 위에 랙(45)의 일 측이 올려지고, 오목면(78)에 랙(45)의 하부가 결합될 수 있다. 이렇게 랙(45)과 연결부재(74)가 결합하여 이동하는 구간을 연동구간이라 한다.
- [0083] 오목면(78)의 양 측에는 외측으로 돌출된 복수의 돌기(76, 77)가 마련될 수 있다. 돌기(76, 77)는 양 측에 대응하도록 형성되어, 한쌍의 상부돌기(77) 및 하부돌기(76)로 총 4개가 형성될 수 있다. 한 쌍의 상부돌기(77) 및 하부돌기(76)는 케이스(34)의 양 측면에 연결부재(74)의 이동경로에 따라 형성된 보조가이드(36)에 끼워질 수 있다.
- [0084] 랙(45)이 외부로 이동하며 도어(100)가 열리는 경우, 오목면(78)에 고정된 랙(45)을 따라 연결부재(74)도 하부로 이동할 수 있다. 보조가이드(36)를 따라 상부돌기(77)와 하부돌기(76)가 미끄러지며 이동하고 연결부재(74)와 연결된 스프링(72)은 늘어난다. 연결부재(74)가 랙(45)과 분리되어 스프링(72)이 늘어난 상태로 고정되도록, 보조가이드(36)의 일 측에는 구부러진 고정홈(37)이 마련될 수 있다.
- [0085] 랙(45)을 따라 이동하던 연결부재(74)의 하부돌기(76)가 구부러진 고정홈(37)에 끼워지며 연결부재(74)가 기울어진다. 랙(45)은 기울어진 연결부재(74)의 오목면(78)과 분리되어 계속 하부로 이동하며 도어(100)를 이동시킬 수 있다. 연결부재(74)는 하부돌기(76)가 고정홈(37)에 끼워진 상태로 고정되며, 스프링(72)은 연결부재(74)가 이동한 거리만큼 늘어난 상태로 고정될 수 있다.
- [0086] 도어(100)가 닫히는 경우, 랙(45)이 케이스(32) 내부로 다시 이동하며 상승하고, 연동구간의 시작점 부근에 고정된 연결부재(74)와 다시 결합할 수 있다. 랙(45)과 결합하며 기울어진 연결부재(74)가 다시 복귀하고 하부돌기(76)가 고정홈(37)에서 빠져나올 수 있다. 스프링(72)은 원래 상태로 복원하려는 탄성력으로 압축하기 시작하여, 연결된 연결부재(74)를 통해 랙(45)에 상승하는 힘을 제공할 수 있다. 따라서 연동구간에서 모터(35)의 힘과 스프링(72)의 탄성력이 합쳐져 랙(45)은 끝까지 상승하여, 도어(100)가 다시 전면패널(10)의 전면에 부착될 수 있다.
- [0087] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1) 구동장치(200)의 케이스(32)를 도시한 도면이다.
- [0088] 편의상 구동장치(32)의 제 2케이스(32b)를 도시하였고, 제 1케이스(32a)와 제 2케이스(32b)의 구성을 동일하다. 제 2케이스(32b)는 제 1케이스(32a)와 후크부(34)로 결합하여 내부에 보조장치(70), 랙(45), 피니언(40) 등이 위치할 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 제 2케이스(32b)의 일 측은 랙(45)이 외부로 이동할 수 있도록 내부개구(33)를 형성하고, 다른 일 측은 스프링(72)이 고정될 수 있는 연결구(39)가 마련될 수 있다. 제 2케이스(32b)의 연결부재(74)가 랙(45)과 연동되어 이동하는 연동구간에는 보조가이드(36)와 고정홈(37)이 배치될 수 있다.
- [0089] 보조가이드(36)에는 고정홈(37) 외에 돌기(76, 77)가 삽입될 수 있는 안전홈(80)이 마련될 수 있다. 랙(45)이 하부로 이동하여 도어(100)가 열린 경우, 연결부재(74)의 하부돌기(76)는 고정홈(37)에 끼워져 고정된다. 이때, 외부의 충격으로 인해 고정홈(37)에서 하부돌기(76)가 이탈하여 연결부재(74)가 스프링(72)의 탄성력에 의해 상부로 이동할 수 있다. 이러한 상황에서 랙(45)이 상부로 이동하면, 기울어져 마련되지 않은 연결부재(74)의 오목면(78)에 랙(45)이 결합되기 어려울 수 있다. 따라서 안전홈(80)을 마련하여 하부돌기(76)가 안전홈(80)에 삽입되었다 다시 복귀하며 랙(45)이 오목면(78)에 결합할 수 있다.
- [0090] 케이스(32b)의 내면에는 랙(45)이 안정적으로 이동할 수 있도록, 랙(45)의 이동경로에 따라 오목하게 형성된 가이드(38)가 마련될 수 있다. 가이드(38)는 랙(45)의 이동경로를 따라 케이스(32b)의 일 측에서 다른 일 측까지 이어지도록 마련될 수 있으나, 랙(45)과 가이드(38) 사이의 접촉마찰이 상승할 수 있다. 접촉마찰이 상승함에 따라 랙(45)이 이동하는 데 더 많은 토크가 요구될 수 있다. 따라서 접촉마찰을 줄이기 위해, 가이드(38)는 랙(45)이 이동경로를 따라 안정적으로 이동할 수 있는 최소한의 구간에 형성될 수 있다.
- [0091] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 공기조화기(1) 구동장치(200)의 단면을 도시한 도면이다.
- [0092] 가이드(38)를 최소한의 구간에만 형성하여도, 랙(45)과 가이드(38)가 접촉하는 면이 크기 때문에 접촉마찰은 여전히 존재할 수 있다. 랙(45)은 피니언(40)과 맞물리는 톱니가 형성된 상면과, 가이드(38)를 따라 이동할 수 있는 랙리브(46)가 형성된 양 측면을 포함할 수 있다. 랙리브(46)는 가이드(38)의 내면에 위치한 접촉면(47)에 끼워져 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [0093] 접촉면(47)은 랙리브(46)가 가이드(38)를 벗어나지 못하도록, 랙리브(46)의 상하부를 감싸는 형태로 마련될 수

있다. 이러한 상하부를 감싸는 형태로 랙리브(46)와 접촉하는 접촉면(47)으로 인해 접촉마찰이 증가할 수 있다. 따라서 랙리브(46)는 접촉면(47)과의 접촉마찰을 줄이기 위해, 공극을 가지고 접촉면(47)에 삽입될 수 있다. 접촉면(47)의 형태보다 랙리브(46)가 경사가 가파른 형상으로 마련되어, 면으로 접촉하지 않고 선으로 접촉할 수 있다. 결합한 랙리브(46)와 접촉면(47) 사이에는 빈 공간을 형성하고 그만큼 접촉마찰이 감소할 수 있다.

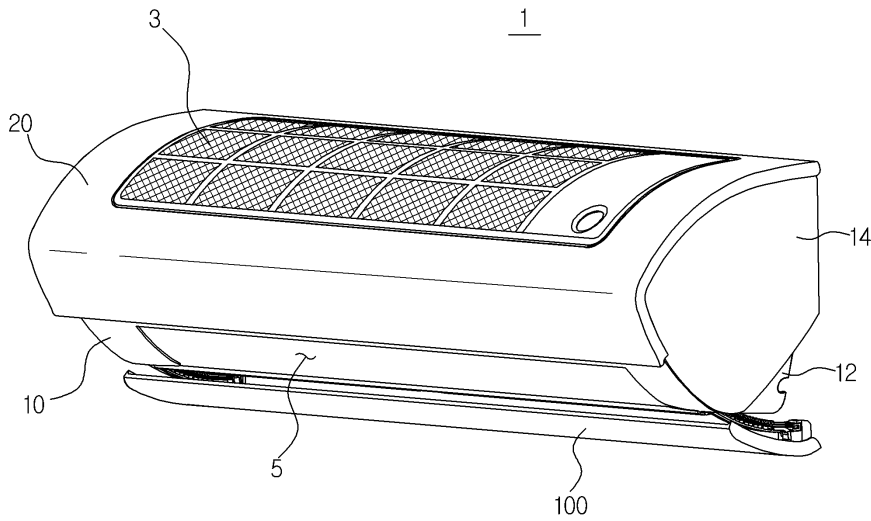
[0094] 설명함에 있어 특정 형상을 위주로 설명하였으나, 이는 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

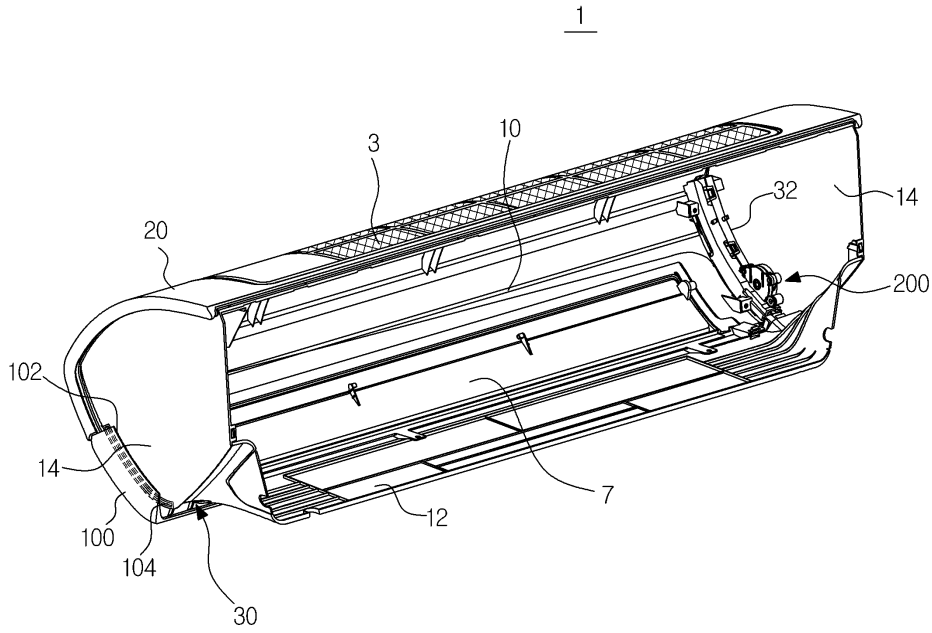
- [0095]
- | | |
|-----------|------------|
| 1 : 공기조화기 | 5 : 토출구 |
| 10 : 전면패널 | 35 : 모터 |
| 40 : 피니언 | 45 : 랙 |
| 70 : 보조장치 | 72 : 스프링 |
| 100 : 도어 | 200 : 구동유닛 |

도면

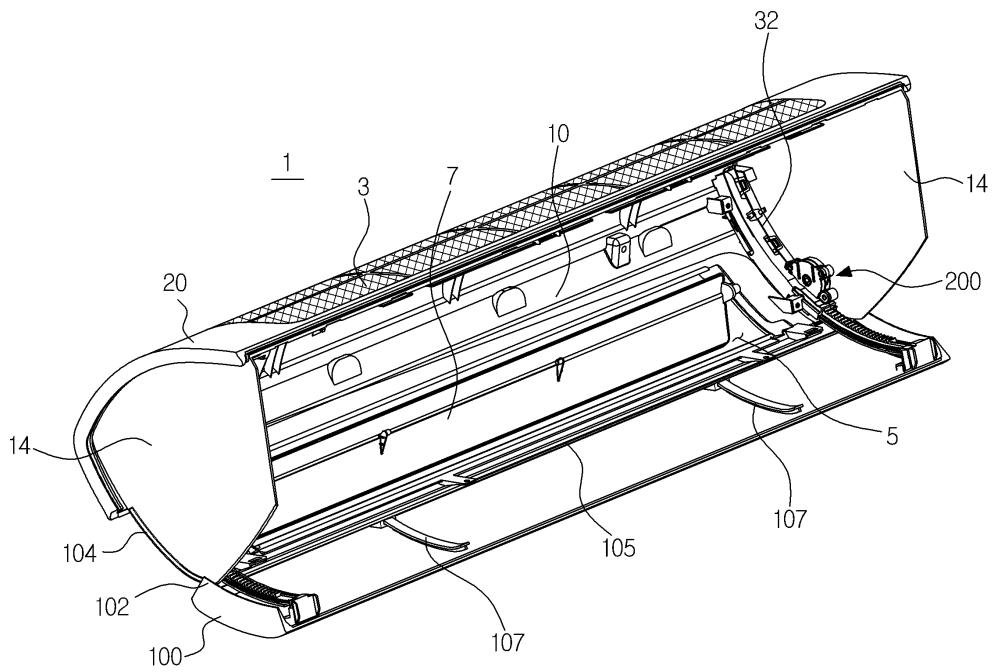
도면1



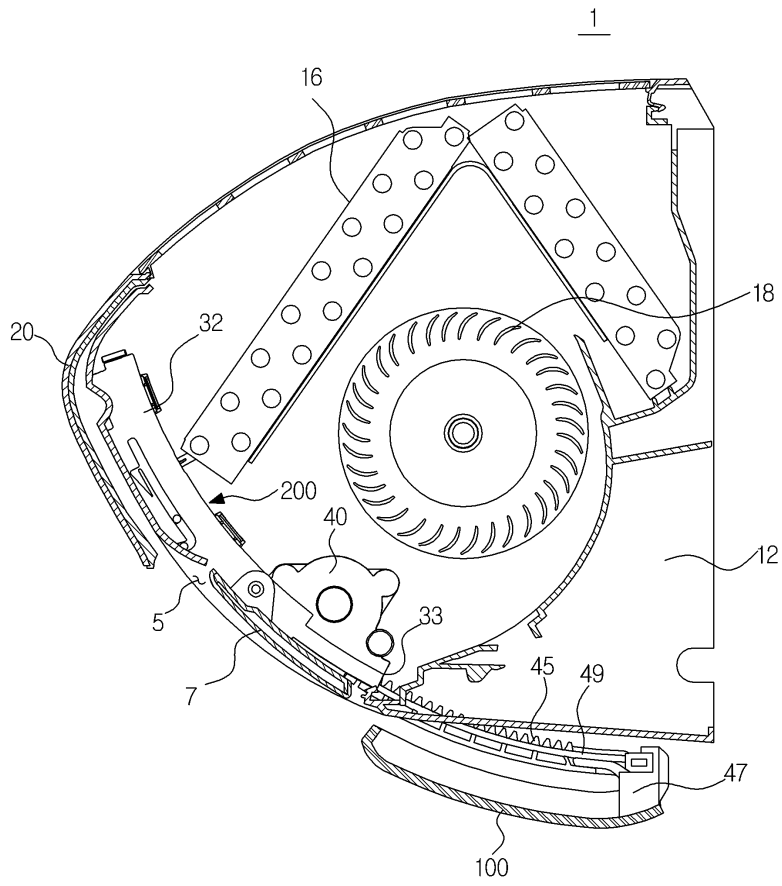
도면2



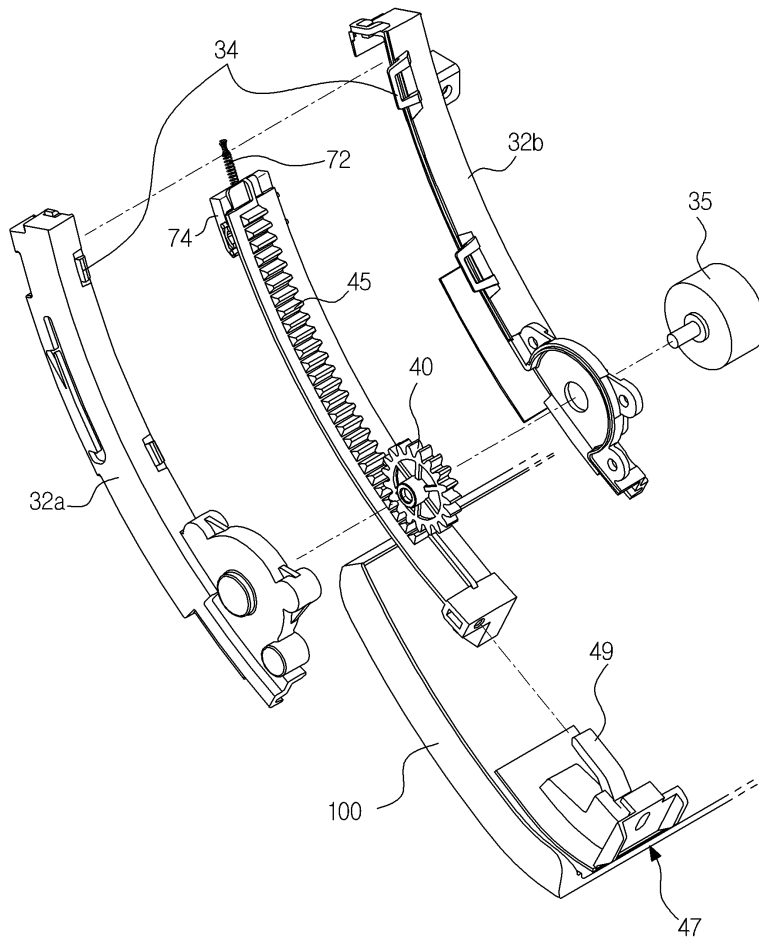
도면3



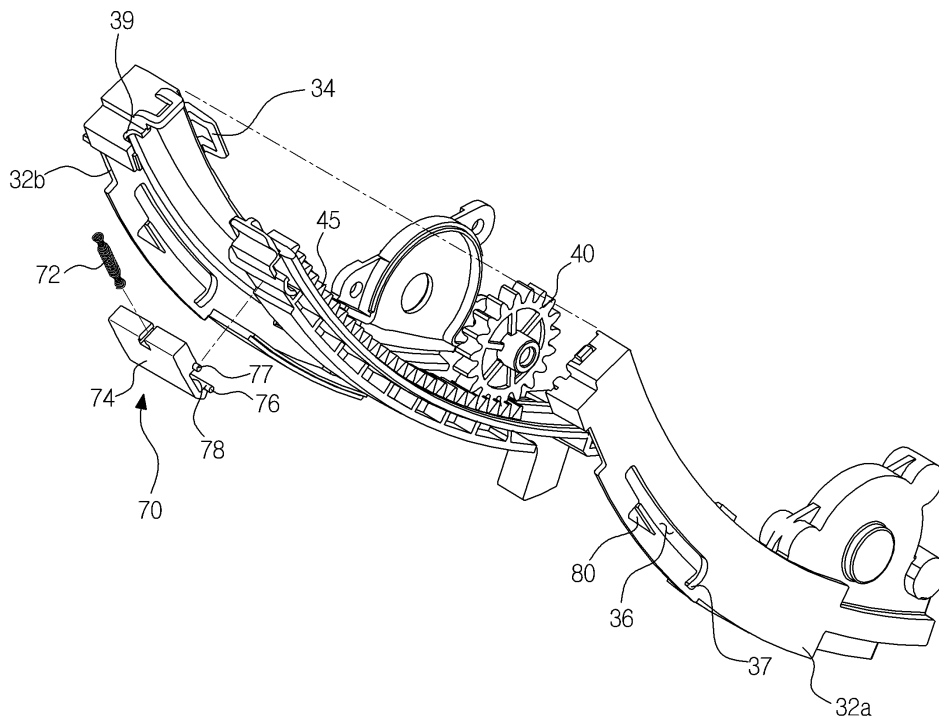
도면4



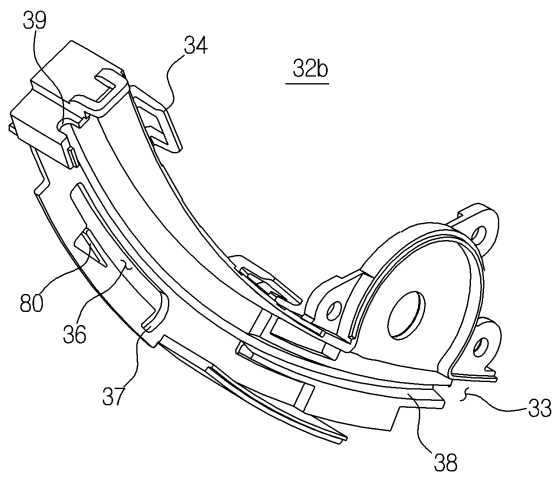
도면5



도면6



도면7



도면8

200

