



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0075505
(43) 공개일자 2020년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 1/00 (2019.01)

(52) CPC특허분류

F24F 1/0011 (2019.02)

F24F 1/0047 (2019.02)

(21) 출원번호 10-2018-0164268

(22) 출원일자 2018년12월18일

심사청구일자 2018년12월18일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

권보라

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

(74) 대리인

박병창

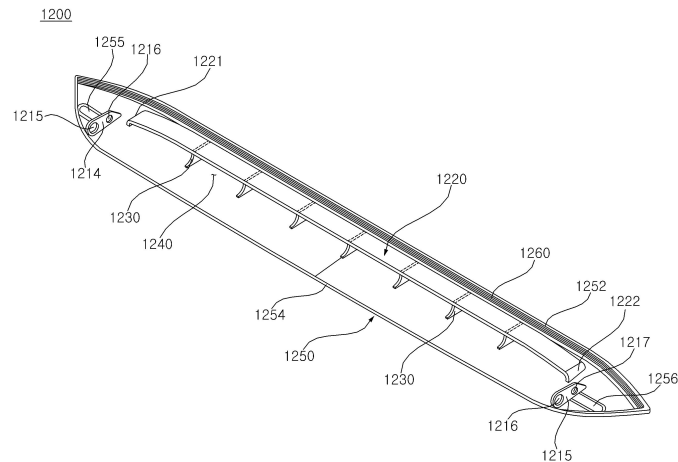
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 공기조화기의 천장형 실내기

(57) 요약

본 발명에 따른 천장형 공기조화기의 실내기의 베인모듈은, 상기 토출구의 일측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 1 모듈바디; 상기 토출구의 타측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 2 모듈바디; 일측 및 타측이 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디와 각각 결합되고, 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디에 대해 상대회전되는 제 1 베인; 상기 제 1 모듈바디 또는 제 2 모듈바디 중 적어도 어느 하나에 설치되고, 상기 제 1 베인에 구동력을 제공하는 베인모터;를 포함하고, 상기 제 1 베인은, 상기 토출구의 길이방향으로 길게 연장되어 형성된 제 1 베인바디; 상기 제 1 베인바디에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 상측면과 소정간격 이격되어 루프궤를 형성시키는 베인루프;를 포함하고, 상기 베인바디 상측에 배치된 베인루프 및 루프서포터를 통해, 베인의 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도18



(52) CPC특허분류

F24F 13/14 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

실내의 천장에 매달려 설치되고, 저면이 개구되어 형성된 케이스하우징;

상기 케이스하우징의 저면을 커버하고, 하측을 향해 흡입구 및 토출구가 형성된 프론트바디;

상기 프론트바디에 배치되고, 상기 토출구에서 토출되는 공기의 유동방향을 조절하는 베인모듈;을 포함하고,
상기 베인모듈은,

상기 토출구의 일측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 1 모듈바디;

상기 토출구의 타측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 2 모듈바디;

일측 및 타측이 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디와 각각 결합되고, 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디에 대해 상대회전되는 제 1 베인;

상기 제 1 모듈바디 또는 제 2 모듈바디 중 적어도 어느 하나에 설치되고, 상기 제 1 베인에 구동력을 제공하는 베인모터;를 포함하고,

상기 제 1 베인은,

상기 토출구의 길이방향으로 길게 연장되어 형성된 제 1 베인바디;

상기 제 1 베인바디에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 상측면과 소정간격 이격되어 루프갭을 형성시키는 베인루프;를 포함하는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 베인루프는,

상기 제 1 모듈바디 측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 상측면에 연결된 제 1 루프연결부;

상기 제 2 모듈바디 측에 배치되고 상기 제 1 베인바디의 상측면에 연결된 제 2 루프연결부;

상기 제 1 루프연결부 및 제 2 루프연결부를 연결하고, 상기 제 1 베인바디와 상기 루프갭을 형성하는 루프바디;를 포함하는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 루프갭에 배치되고, 상기 루프바디 및 제 1 베인바디를 연결하는 루프서포터;를 더 포함하는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 루프서포터는 상기 루프바디의 길이방향을 따라 복수개가 배치되는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

복수개의 상기 루프서포터는 등간격으로 배치된 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 루프서포터는 토출공기의 유동방향으로 길게 연장된 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제 1 베인바디는,

토출공기의 토출 측 가장자리를 형성하는 베인아웃터보더;

토출공기의 유입 측 가장자리를 형성하는 베인이너보더;를 포함하고,

상기 베인루프의 전방측 가장자리는 상기 베인아웃터보더와 평행하고,

상기 베인루프의 후방측 가장자리는 베인이너보더와 평행한 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 루프갭에 배치되고, 상기 루프바디 및 제 1 베인바디를 연결하는 루프서포터;를 더 포함하고,

상기 루프서포터는 상기 베인루프의 전방측 가장자리 또는 후방측 가장자리 중 적어도 어느 하나와 직교되는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 9

청구항 2에 있어서,

상기 제 1 베인은,

상기 제 1 베인바디에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디의 일측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 일측 회전중심을 제공하는 제 1 조인트;

상기 제 1 베인바디에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디의 타측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 타측 회전중심을 제공하는 제 2 조인트;를 더 포함하고,

상기 베인루프는 상기 제 1 조인트 및 제 2 조인트 사이에 배치되는 천장형 공기조화기의 실내기.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제 1 베인바디는,

토출공기의 토출 측 가장자리를 형성하는 베인아웃터보더; 및 토출공기의 유입 측 가장자리를 형성하는 베인이너보더;를 포함하고,

상기 베인루프는 상기 제 1 조인트 및 제 2 조인트 보다 상기 베인아웃터보더에 더 가깝게 위치되는 천장형 공기조화기의 실내기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기조화기의 천장형 실내기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실내의 천장에 설치되는 천장형 실내기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공기조화기는 압축기, 응축기, 증발기, 팽창기로 구성되고, 공기조화 사이클을 이용하여 건물 또는

방에 냉기 또는 온기를 공급한다.

- [0003] 공기조화기는 구조적으로 압축기가 실외에 배치된 분리형과, 압축기가 일체로 제작된 일체형으로 구분된다.
- [0004] 분리형은 실내기에 실내 열교환기를 설치하고, 실외기에 실외 열교환기와 압축기를 설치하여 서로 분리된 두 장치를 냉매 배관으로 연결시킨다.
- [0005] 일체형은 실내 열교환기, 실외 열교환기 및 압축기를 하나의 케이스 안에 설치한 것이다. 일체형 공기조화기로는 창에 장치를 걸어서 직접 설치하는 창문형 공기조화기와, 흡입덕트와 토출덕트를 연결하여 실내 외측에 설치하는 덕트형 공기조화기 등이 있다.
- [0006] 상기 분리형 공기조화기는 실내기의 설치 형태에 따라 구분되는 것이 일반적이다.
- [0007] 실내기가 실내 공간에 수직하게 세워져 설치되는 것을 스탠드형 공기조화기라 하고, 실내기가 실내의 벽에 설치되는 것을 벽걸이형 공기조화기라 하고, 실내기가 실내의 천장에 설치되는 것을 천장형 실내기라 한다.
- [0008] 또한 분리형 공기조화기의 한 종류로서, 복수개의 공간에 공기조화된 공기를 제공할 수 있는 시스템에어컨이 있다.
- [0009] 시스템에어컨의 경우, 복수개의 실내기를 구비하여 실내를 공기조화하는 타입과, 덕트를 통해 각 공간에 공기조화된 공기를 공급하는 타입이 있다.
- [0010] 시스템에어컨에 구비되는 복수개의 실내기는 스탠드형, 벽걸이형 또는 천장형 등 어느 것이 구비되어도 무방하다.
- [0011] 종래 기술에 따른 천장형 실내기는 천장벽에 매달려 설치되는 케이스와, 상기 케이스의 저면을 커버하고 천장과 같은 면에 설치되는 프론트패널을 포함한다.
- [0012] 상기 프론트패널의 중앙에 흡입구가 배치되고, 흡입구의 바깥쪽에 복수개의 토출구가 배치되며, 각 토출구마다 토출베인이 설치된다.
- [0013] 종래 천장형 실내기의 토출베인은 평면형상으로 형성되기 때문에, 토출기류의 직진성을 향상시키는데 제약이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0679838 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있는 공기조화기의 천장형 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [0016] 본 발명은 토출공기의 직진성을 향상시킬 수 있는 공기조화기의 천장형 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [0017] 본 발명은 공기의 토출방향을 제어하는 베인모듈 전체를 프론트바디에 한번에 장착할 수 있는 공기조화기의 천장형 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [0018] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 본 발명은 베인바디 상측에 배치된 베인루프를 통해, 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있다.
- [0020] 본 발명은 베인루프 및 베인바디를 지지하는 루프서포터를 통해 베인의 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있다.
- [0021] 본 발명은 베인루프 및 베인바디 사이에 루프갭이 형성되고, 상기 루프갭 사이로 공기가 유동되어 토출공기의

직진성을 향상시킬 수 있다.

- [0022] 본 발명은 공기의 토출방향을 제어하는 베인모듈 전체를 프론트바디에 한번에 장착할 수 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 천장형 공기조화기의 실내기는 실내의 천장에 매달려 설치되고, 저면이 개구되어 형성된 케이스 하우징; 상기 케이스하우징의 저면을 커버하고, 하측을 향해 흡입구 및 토출구가 형성된 프론트바디; 상기 프론트바디에 배치되고, 상기 토출구에서 토출되는 공기의 유동방향을 조절하는 베인모듈;을 포함하고,
- [0024] 상기 베인모듈은, 상기 토출구의 일측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 1 모듈바디; 상기 토출구의 타측에 배치되고, 상기 프론트바디에 조립된 제 2 모듈바디; 일측 및 타측이 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디와 각각 결합되고, 상기 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디에 대해 상대회전되는 제 1 베인; 상기 제 1 모듈바디 또는 제 2 모듈바디 중 적어도 어느 하나에 설치되고, 상기 제 1 베인에 구동력을 제공하는 베인모터;를 포함하고, 상기 제 1 베인은, 상기 토출구의 길이방향으로 길게 연장되어 형성된 제 1 베인바디; 상기 제 1 베인바디에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 상측면과 소정간격 이격되어 루프갭을 형성시키는 베인루프;를 포함한다.
- [0025] 상기 베인루프는, 상기 제 1 모듈바디 측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 상측면에 연결된 제 1 루프연결부; 상기 제 2 모듈바디 측에 배치되고 상기 제 1 베인바디의 상측면에 연결된 제 2 루프연결부; 상기 제 1 루프연결부 및 제 2 루프연결부를 연결하고, 상기 제 1 베인바디와 상기 루프갭을 형성하는 루프바디;를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 루프갭에 배치되고, 상기 루프바디 및 제 1 베인바디를 연결하는 루프서포터;를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 루프서포터는 상기 루프바디의 길이방향을 따라 복수개가 배치될 수 있다.
- [0028] 복수개의 상기 루프서포터는 등간격으로 배치될 수 있다.
- [0029] 상기 루프서포터는 토출공기의 유동방향으로 길게 연장될 수 있다.
- [0030] 상기 제 1 베인바디는, 토출공기의 토출 측 가장자리를 형성하는 베인아웃터보더; 토출공기의 유입 측 가장자리를 형성하는 베인이너보더;를 포함하고, 상기 베인루프의 전방측 가장자리는 상기 베인아웃터보더와 평행하고, 상기 베인루프의 후방측 가장자리는 베인이너보더와 평행할 수 있다.
- [0031] 상기 루프갭에 배치되고, 상기 루프바디 및 제 1 베인바디를 연결하는 루프서포터;를 더 포함하고, 상기 루프서포터는 상기 베인루프의 전방측 가장자리 또는 후방측 가장자리 중 적어도 어느 하나와 직교될 수 있다.
- [0032] 상기 제 1 베인은, 상기 제 1 베인바디에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디의 일측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 일측 회전중심을 제공하는 제 1 조인트; 상기 제 1 베인바디에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디의 타측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디의 타측 회전중심을 제공하는 제 2 조인트;를 더 포함하고, 상기 베인루프는 상기 제 1 조인트 및 제 2 조인트 사이에 배치될 수 있다.
- [0033] 상기 제 1 베인바디는, 토출공기의 토출 측 가장자리를 형성하는 베인아웃터보더; 및 토출공기의 유입 측 가장자리를 형성하는 베인이너보더;를 포함하고, 상기 베인루프는 상기 제 1 조인트 및 제 2 조인트 보다 상기 베인아웃터보더에 더 가깝게 위치될 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 본 발명에 따른 공기조화기의 천장형 실내기는 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0035] 첫째, 본 발명은 베인바디 상측에 배치된 베인루프를 통해, 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있다.
- [0036] 둘째, 본 발명은 베인루프 및 베인바디를 지지하는 루프서포터를 통해 베인의 강도 및 휨 가성을 향상시킬 수 있다.
- [0037] 셋째, 본 발명은 베인루프 및 베인바디 사이에 루프갭이 형성되고, 상기 루프갭 사이로 공기가 유동되어 토출공기의 직진성을 향상시킬 수 있다.
- [0038] 넷째, 본 발명은 프론트패널이 케이스하우징에 결합된 상태에서 복수개의 베인모듈 중 어느 하나만을 분리할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기 실내기가 도시된 사시도이다.
 도 2는 도 1의 단면도이다.
 도 3은 도 1의 프론트패널이 도시된 분해사시도이다.
 도 4는 도 1의 프론트패널 상부가 도시된 사시도이다.
 도 5는 도 3에 도시된 베인모듈의 사시도이다.
 도 6은 도 5의 다른방향에서 본 사시도이다.
 도 7은 도 5의 상측에서 본 베인모듈의 사시도이다.
 도 8은 도 3에 도시된 베인모듈의 정면도이다.
 도 9는 도 3에 도시된 베인모듈의 배면도이다.
 도 10은 도 3에 도시된 베인모듈의 평면도이다.
 도 11은 도 5에 도시된 베인모듈의 작동구조가 도시된 사시도이다.
 도 12는 도 11에 도시된 구동링크의 정면도이다.
 도 13은 도 11에 도시된 제 1 베인링크의 정면도이다.
 도 14는 도 11에 도시된 제 2 베인링크의 정면도이다.
 도 15는 도 1에서 흡입그릴이 분리된 상태의 프론트패널 저면도이다.
 도 16은 도 15에서 베인모듈이 도시된 확대도이다.
 도 17은 도 15에서 베인모듈이 분리된 상태의 프론트바디가 도시된 저면도이다.
 도 18은 도 10에 도시된 제 1 베인의 사시도이다.
 도 19는 도 18의 평면도이다.
 도 20은 도 18의 저면도이다.
 도 21은 도 18의 우측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0041] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기 실내기가 도시된 사시도이다. 도 2는 도 1의 단면도이다. 도 3은 도 1의 프론트패널이 도시된 분해사시도이다. 도 4는 도 1의 프론트패널 상부가 도시된 사시도이다. 도 5는 도 3에 도시된 베인모듈의 사시도이다. 도 6은 도 5의 다른방향에서 본 사시도이다. 도 7은 도 5의 상측에서 본 베인모듈의 사시도이다. 도 8은 도 3에 도시된 베인모듈의 정면도이다. 도 9는 도 3에 도시된 베인모듈의 배면도이다. 도 10은 도 3에 도시된 베인모듈의 평면도이다. 도 11은 도 5에 도시된 베인모듈의 작동구조가 도시된 사시도이다. 도 12는 도 11에 도시된 구동링크의 정면도이다. 도 13은 도 11에 도시된 제 1 베인링크의 정면도이다. 도 14는 도 11에 도시된 제 2 베인링크의 정면도이다. 도 15는 도 1에서 흡입그릴이 분리된 상태의 프론트패널 저면도이다. 도 16은 도 15에서 베인모듈이 도시된 확대도이다. 도 17은 도 15에서 베인모듈이 분리된 상태의 프론트바디가 도시된 저면도이다. 도 18은 도 10에 도시된 제 1 베인의 사시도이다. 도 19는 도 18의 평면도이다. 도 20은 도 18의 저면도이다. 도 21은 도 18의 우측면도이다.

- [0043] <실내기의 구성>

- [0044] 본 실시예에 따른 공기조화기의 실내기는 흡입구(101) 및 토출구(102)가 형성된 케이스(100)와, 상기 케이스(100) 내부에 배치되는 실내열교환기(130)와, 상기 케이스(100) 내부에 배치되고, 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)로 공기를 유동시키는 실내송풍팬(140)을 포함한다.
- [0045] <케이스의 구성>
- [0046] 본 실시예에서 상기 케이스(100)는 케이스하우징(110)과, 프론트패널(300)을 포함한다. 상기 케이스하우징(100)은 행거(미도시)를 통해 실내의 천장에 매달려 설치되고, 하측이 개구되어 형성된다. 상기 프론트패널(300)은 상기 케이스하우징(110)의 개구된 면을 커버하고, 실내의 바닥을 향해 배치되고, 실내에 노출되며, 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)가 형성된다.
- [0047] 상기 케이스(100)는 제작 형태에 따라 다양하게 구현될 수 있고, 상기 케이스(100)의 구성이 본 발명의 사상을 제한하지 않는다.
- [0048] 상기 흡입구(101)가 프론트패널(300)의 중앙에 배치되고, 상기 토출구(102)는 상기 흡입구(101)의 바깥쪽에 배치된다. 상기 흡입구(101)의 개수 또는 토출구(102)의 개수는 본 발명의 사상과 무관하다. 본 실시예에서 상기 흡입구(101)는 1개가 형성되고, 상기 토출구(102)는 복수개가 배치된다.
- [0049] 본 실시예에서 상기 흡입구(101)는 저면에서 보았을 때 사각형 형상으로 형성되고, 상기 토출구(102)는 상기 흡입구(101)의 각 가장자리와 소정간격 이격되어 4개가 배치된다.
- [0050] <실내열교환기의 구성>
- [0051] 상기 실내열교환기(130)는 상기 흡입구(101) 및 토출구(102) 사이에 배치되고, 상기 실내열교환기(130)는 상기 케이스(100) 내부를 내측 및 외측으로 구획한다. 상기 실내열교환기(130)는 본 실시예에서 수직하게 배치된다.
- [0052] 상기 실내열교환기(130)의 내측에 실내송풍팬(140)이 위치된다.
- [0053] 상기 실내열교환기는 탑뷰 또는 바텀뷰로 볼 때, 전체적인 형상이 "□"로 형성되고, 일부구간은 분리될 수 있다.
- [0054] 상기 실내열교환기(130)는 상기 실내송풍팬(140)에서 토출된 공기가 수직하게 진입하도록 배치된다.
- [0055] 상기 케이스(100) 내부에 드레인팬(132)이 설치되고, 상기 실내열교환기(130)는 드레인팬(132)에 거치된다. 상기 실내열교환기(130)에서 생성된 응축수는 상기 드레인팬(132)으로 유동된 후 저장될 수 있다. 상기 드레인팬(132)에는 모인 응축수를 외부로 배출시키는 드레인펌프(미도시)가 배치된다.
- [0056] 상기 드레인팬(132)은 실내열교환기(130)에서 흘러내린 응축수를 한쪽으로 모아 저장하기 위해 방향성을 갖는 경사면이 형성될 수 있다.
- [0057] <실내송풍팬의 구성>
- [0058] 상기 실내송풍팬(140)은 상기 케이스(100) 내부에 위치되고, 상기 흡입구(101) 상측에 배치된다. 상기 실내송풍팬(140)은 중앙으로 공기를 흡입하고 원주방향으로 공기를 토출하는 원심송풍기가 사용된다.
- [0059] 상기 실내송풍팬(140)은 벨마우스(142), 팬(144) 및 팬모터(146)를 포함한다.
- [0060] 상기 벨마우스(142)는 흡입그릴(320) 상측에 배치되고, 팬(144)의 하측에 위치된다. 상기 벨마우스(142)는 상기 흡입그릴(320)를 통과한 공기를 상기 팬(144)으로 안내한다.
- [0061] 상기 팬모터(146)는 상기 팬(144)을 회전시킨다. 상기 팬모터(146)는 케이스하우징(110)에 고정된다. 상기 팬모터(146)는 상기 팬(144)의 상측에 배치된다. 상기 팬모터(146)의 적어도 일부는 상기 팬(144)보다 높게 위치된다.
- [0062] 상기 팬모터(146)의 모터축은 하측을 향해 배치되고, 상기 모터축에 상기 팬(144)이 결합된다.
- [0063] 상기 팬(144)의 가장자리 외측에 실내열교환기(130)가 위치된다. 상기 팬(144)과 실내열교환기(130)의 적어도 일부는 동일 수평선상에 배치된다. 그리고 상기 벨마우스(142)의 적어도 일부는 상기 팬(144)의 내측으로 삽입된다. 상하방향에 대해 상기 벨마우스(142)의 적어도 일부는 상기 팬(144)과 오버랩된다.
- [0064] <유로의 구성>
- [0065] 상기 실내열교환기(130)는 케이스하우징(110)의 내부에 배치되고, 상기 케이스하우징(110) 내부 공간을 내측 및

외측으로 구획한다.

- [0066] 상기 실내열교환기(130)로 둘러싸인 내측 공간을 흡입유로(103)로 정의하고, 상기 실내열교환기(130)의 외측 공간을 토출유로(104)로 정의한다.
- [0067] 상기 흡입유로(103)에 상기 실내송풍팬(140)이 배치된다. 상기 토출유로(104)는 실내열교환기(130)의 바깥쪽 및 케이스하우징(110)의 측벽 사이이다.
- [0068] 탑뷰 또는 바텀뷰로 볼때, 상기 흡입유로(103)는 실내열교환기의 "□"로 둘러싸인 내측이고, 토출유로(104)는 실내열교환기의 "□" 바깥쪽이다.
- [0069] 상기 흡입유로(103)는 흡입구(101)과 연통되고, 상기 토출유로(104)는 토출구(102)와 연통된다.
- [0070] 공기는 상기 흡입유로(103)의 하측에서 상측으로 유동되고, 토출유로(104)의 상측에서 하측으로 유동된다. 상기 실내열교환기(130)를 기준으로 공기의 유동방향이 180도 전환된다.
- [0071] 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)는 프론트패널(300)의 같은 면에 형성된다.
- [0072] 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)는 같은 방향을 향하도록 배치된다. 본 실시예에서 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)는 실내의 바닥을 향하도록 배치된다.
- [0073] 상기 프론트패널(300)에 굴곡이 형성되는 경우 상기 토출구(102)가 약간의 측면경사를 갖게 형성될 수 있지만, 토출유로(104)와 연결된 토출구(102)는 하측을 향하도록 형성된다.
- [0074] 상기 토출구(102)를 통해 토출되는 공기의 방향을 제어하기 위해 베인모듈(200)이 배치된다.
- [0075] <프론트패널의 구성>
- [0076] 상기 프론트패널(300)은 케이스하우징(110)에 결합되고, 상기 흡입구(101) 및 토출구(102)가 형성된 프론트바디(310)와, 다수개의 그릴홀(321)이 형성되고, 상기 흡입구(101)를 커버하는 흡입그릴(320)과, 상기 흡입그릴(320)에 분리가능하게 조립되는 프리필터(330)와, 상기 프론트바디(310)에 설치되고, 상기 토출구(102)의 공기 유동방향을 제어하는 베인모듈(200)을 포함한다.
- [0077] 상기 흡입그릴(320)은 상기 프론트바디(310)에서 분리가능하게 설치된다. 상기 흡입그릴(320)은 상기 프론트바디(310)에서 상하 방향으로 엘리베이션될 수 있다. 상기 흡입그릴(320)은 상기 흡입구(101) 전체를 커버한다.
- [0078] 본 실시예에서 상기 흡입그릴(320)은 격자형태를 통해 다수개의 그릴홀(321)이 형성된다. 상기 그릴홀(321)과 상기 흡입구(101)는 연통된다.
- [0079] 상기 흡입그릴(320)의 상측에 프리필터(330)가 배치된다. 상기 프리필터(330)는 상기 케이스(100) 내부로 흡입되는 공기를 여과한다. 상기 프리필터(330)는 상기 그릴홀(321) 상측에 위치되고, 상기 흡입그릴(320)을 통과한 공기를 여과한다.
- [0080] 상기 토출구(102)는 상기 흡입구(101)의 가장자리를 따라 긴 슬릿의 형태로 형성된다. 상기 베인모듈(200)은 상기 토출구(102) 상에 위치되고, 상기 프론트바디(310)에 결합된다.
- [0081] 본 실시예에서 상기 베인모듈(200)은 상기 프론트바디(310)의 하측으로 분리될 수 있다. 즉 상기 베인모듈(200)은 상기 프론트바디(310)의 결합구조와 무관하게 배치되고, 상기 프론트바디(310)에서 독립적으로 분리될 수 있다. 이에 관한 구조는 보다 상세하게 후술하겠다.
- [0082] <프론트바디의 구성>
- [0083] 상기 프론트바디(310)는 케이스하우징(110)의 하측에 결합되고, 실내의 방향을 향해 배치된다. 상기 프론트바디(310)는 실내의 천장에 설치되고, 실내에 노출된다.
- [0084] 상기 프론트바디(310)는 케이스하우징(110)에 결합되고, 상기 케이스하우징(110)은 상기 프론트바디(310)의 하중을 지지한다. 상기 프론트바디(310)는 흡입그릴(320) 및 프리필터(330)의 하중을 지지한다.
- [0085] 상기 프론트바디(310)는 탑뷰로 볼 때, 사각형 형상으로 형성된다. 상기 프론트바디(310)의 형상은 다양하게 형성될 수 있다.
- [0086] 상기 프론트바디(310)의 상측면은 천장에 밀착될 수 있도록 수평하게 형성되고, 하측면은 가장자리가 약간의 곡면을 형성할 수 있다.

- [0087] 상기 프론트바디(310)의 중앙에 흡입구(101)가 배치되고, 상기 흡입구(101) 가장자리 바깥쪽에 복수개의 토출구(102)가 배치된다.
- [0088] 탑뷰로 볼 때, 상기 흡입구(101)는 정사각형 형상으로 형성되고, 토출구(102)는 직사각형 형상으로 형성될 수 있다. 상기 토출구(102)는 폭보다 길이가 긴 슬릿형태로 형성될 수 있다.
- [0089] 상기 프론트바디(310)는 프론트프레임(312), 사이드커버(314), 코너커버(316)를 포함한다.
- [0090] 상기 프론트프레임(312)은 프론트패널(300)의 하중 및 강성을 제공하고, 상기 케이스하우징(110)에 체결고정된다. 상기 프론트프레임(312)에 상기 흡입구(101) 및 4개의 토출구(102)가 형성된다.
- [0091] 본 실시예에서 상기 프론트프레임(312)은 사이드프레임(311) 및 코너프레임(313)을 포함한다.
- [0092] 상기 코너프레임(313)은 프론트패널(300)의 각 모서리에 배치된다. 상기 사이드프레임(311)은 2개의 코너프레임(313)과 결합된다. 상기 사이드프레임(311)은 이너 사이드프레임(311a) 및 아우터 사이드프레임(311b)를 포함한다.
- [0093] 상기 이너 사이드프레임(311a)은 흡입구(101) 및 토출구(102) 사이에 배치되고, 2개의 코너프레임(313)을 결합시킨다. 아우터 사이드프레임(311b)은 토출구(102)의 바깥쪽에 배치된다.
- [0094] 본 실시예에서는 4개의 이너 사이드프레임(311a) 및 4개의 아우터 사이드프레임(311b)이 구비된다.
- [0095] 상기 흡입구(101)는 4개의 이너 사이드프레임(311a) 내측에 위치된다. 상기 토출구(102)는 2개의 코너프레임(313), 이너 사이드프레임(311a) 및 아우터 사이드프레임(311b)에 둘러싸여 형성된다.
- [0096] 그리고 상기 프론트프레임(312)의 저면에 상기 사이드커버(314) 및 코너커버(316)가 결합된다. 상기 사이드커버(314) 및 코너커버(316)는 사용자에게 노출되고, 상기 프론트프레임(312)은 사용자에게는 보이지 않는다.
- [0097] 상기 사이드커버(314)는 상기 프론트프레임(312)의 가장자리에 배치되고, 상기 코너커버(316)는 상기 프론트프레임(312)의 모서리에 배치된다.
- [0098] 상기 사이드커버(314)는 합성수지 재질로 형성되고, 상기 프론트프레임(312)에 체결고정된다. 구체적으로 상기 사이드커버(314)는 상기 사이드프레임(311)에 결합되고, 코너커버(316)는 코너프레임(313)에 결합된다.
- [0099] 본 실시예에서 상기 사이드커버(314) 및 코너커버(316)는 각각 4개가 구비된다. 상기 사이드커버(314) 및 코너커버(316)는 상기 프론트프레임(312)에 결합되어 하나의 구조물로 연결된다. 상기 프론트패널(300)에서 4개의 사이드커버(314) 및 4개의 코너커버(316)는 하나의 가장자리를 형성한다.
- [0100] 상기 사이드프레임(311) 하측에 상기 사이드커버(314)가 배치되고, 코너프레임(313) 하측에 상기 코너커버(316)가 배치된다.
- [0101] 4개의 사이드커버(314) 및 4개의 코너커버(316)는 조립되어 4각형의 테두리를 형성한다. 연결된 4개의 사이드커버(314) 및 4개의 코너커버(316)를 프론트데코(350)라고 정의한다.
- [0102] 상기 프론트데코(350)는 데코 아우터보더(351, outer border)와 데코 이너보더(352, inner border)를 형성한다.
- [0103] 탑뷰 또는 바텀뷰로 볼 때, 상기 데코 아우터보더(351)는 사각형으로 형성되고, 데코 이너보더(352)도 전체적인 형상은 사각형으로 형성된다. 다만 상기 데코 이너보더의 모서리는 소정의 곡률을 형성한다.
- [0104] 상기 데코 이너보더(352) 내측에 상기 흡입그릴(320) 및 4개의 베인모듈(200)이 배치된다. 그리고 상기 데코 이너보더(352)에 흡입그릴(320) 및 4개의 베인모듈(200) 접한다.
- [0105] 본 실시예에서 상기 사이드커버(314)는 4개가 배치되고, 각 사이드커버(314)는 상기 프론트프레임(312)에 결합된다. 상기 사이드커버(314)의 바깥쪽 가장자리는 상기 데코 아우터보더(351)의 일부를 형성하고, 안쪽 가장자리는 상기 데코 이너보더(352)의 일부를 형성한다.
- [0106] 특히, 상기 사이드커버(314)의 안쪽 가장자리는 상기 토출구(102)의 바깥쪽 경계를 형성한다. 상기 사이드커버(314)의 안쪽 가장자리를 사이드데코 이너보더(315)로 정의한다.
- [0107] 본 실시예에서 상기 코너커버(316)는 4개가 배치되고, 각 코너커버(316)는 상기 프론트프레임(312)에 결합된다. 상기 코너커버(316)의 바깥쪽 가장자리는 상기 데코 아우터보더(351)의 일부를 형성하고, 안쪽 가장자리는 상기

데코 이너보더(352)의 일부를 형성한다.

- [0108] 상기 코너커버(316)의 안쪽 가장자리를 코너데코 이너보더(317)로 정의한다.
- [0109] 상기 코너데코 이너보더(317)는 상기 흡입그릴(320)과 맞닿게 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 코너커버(316)의 안쪽 가장자리는 상기 흡입그릴(320)과 마주보게 배치되고, 소정간격 이격되어 갭(317a)을 형성한다.
- [0110] 상기 사이드데코 이너보더(315) 역시 상기 베인모듈(200)과 소정간격 이격되어 갭(315a)을 형성하고, 상기 베인모듈(200)의 바깥쪽 가장자리와 마주보게 배치된다.
- [0111] 그래서 상기 데코 이너보더(352)는 4개의 베인모듈(200) 및 흡입그릴(320)의 바깥쪽 가장자리와 소정간격 이격되고 연속된 갭을 형성한다.
- [0112] 4개의 사이드데코 이너보더 갭(315a) 및 4개의 코너데코 이너보더 갭(317a)에 의해 형성된 연속된 갭을 프론트데코 갭(350a)으로 정의한다.
- [0113] 상기 프론트데코 갭(350a)은 상기 프론트데코(350)의 안쪽 가장자리에 형성된다. 구체적으로 상기 프론트데코 갭(350a)은 베인모듈(200) 및 흡입그릴(320)의 바깥쪽 가장자리와 프론트데코(350)의 안쪽 가장자리가 이격되어 형성된다.
- [0114] 상기 베인모듈(200)이 작동되지 않을 때(실내기 정지 시), 상기 프론트데코 갭(350a)은 흡입그릴(320) 및 베인모듈(200)을 하나의 구조물로 보이게 한다.
- [0115] <흡입그릴의 구성>
- [0116] 상기 흡입그릴(320)은 프론트바디(310)의 하측에 위치된다. 상기 흡입그릴(320)은 상기 프론트바디(310)의 저면에 밀착된 상태에서 하측으로 승강될 수 있다.
- [0117] 상기 흡입그릴(320)은 그릴바디(322)와, 상기 그릴바디(322)를 상하방향으로 관통하게 형성된 다수개의 그릴홀(321)을 포함한다.
- [0118] 상기 흡입그릴(320)은, 상기 흡입구(101)의 하측에 배치되고, 다수개의 그릴홀(321)에 의해 상기 흡입구(101)와 연통되고, 사각형 형상으로 형성된 그릴바디(322)과, 상기 그릴바디(322)의 모서리에서 대각선방향으로 연장되어 형성된 그릴코너부(327)를 포함한다.
- [0119] 상기 그릴바디(322)의 저면과 제 1 베인(1200)의 저면은 연속된 면을 형성할 수 있다. 또한, 상기 그릴바디(322)의 저면과 코너커버(316)의 저면은 연속된 면을 형성할 수 있다.
- [0120] 상기 그릴바디(322)의 내측에는 다수개의 그릴(323)이 격자형태로 배치된다. 상기 격자형태의 그릴(323)은 사각형 형태의 그릴홀(321)을 형성시킨다. 상기 그릴(323) 및 그릴홀(321)이 형성된 부분을 흡입부로 정의한다.
- [0121] 상기 그릴바디(322)는 공기가 소통되는 흡입부와, 상기 흡입부를 둘러싸게 배치되는 그릴바디부(324)를 포함한다. 탭뷰 또는 바텀뷰로 볼때, 상기 흡입부는 전체적인 형상이 사각형으로 형성된다.
- [0122] 상기 흡입부의 각 모서리는 프론트패널(300)의 각 모서리를 향하게 배치되고, 보다 상세하게는 상기 코너커버(316)를 향하게 배치된다.
- [0123] 바텀뷰로 볼 때, 상기 그릴바디(322)는 사각형 형상으로 형성된다.
- [0124] 상기 그릴바디부(324)의 외측 가장자리는 상기 토출구(102) 또는 프론트데코(350)와 마주보게 배치된다.
- [0125] 상기 그릴바디부(324)의 외측 가장자리는 코너커버(316)와 마주보게 배치되는 그릴 코너보더(326)와, 상기 토출구(102)를 형성하고, 상기 사이드커버(314)와 마주보게 배치되는 그릴 사이드보더(325)를 포함한다.
- [0126] 상기 그릴 코너보더(326)는 흡입그릴(320)의 내측을 중심으로 하는 곡물로 형성되고, 그릴 사이드보더(325)는 상기 흡입그릴(320)의 외측을 중심으로 곡물로 형성될 수 있다.
- [0127] 상기 그릴바디부(324)는 상기 그릴 코너보더(326) 및 2개의 그릴 사이드보더(325)에 의해 감싸지는 그릴코너부(327)를 더 포함한다. 상기 그릴코너부(327)는 그릴바디부(324)에서 코너커버(316) 측으로 돌출되어 형성된다.
- [0128] 상기 그릴코너부(327)는 상기 그릴바디(322)의 각 모서리에 배치된다. 상기 그릴코너부(327)는 상기 프론트패널(300)의 각 모서리를 향해 연장된다.
- [0129] 본 실시예에서 상기 그릴코너부(327)는 4개가 배치된다. 설명의 편의를 위해 4개의 그릴코너부(327)를 제 1 그

릴코너부(327-1), 제 2 그릴코너부(327-2), 제 3 그릴코너부(327-3) 및 제 4 그릴코너부(327-4)라 정의한다.

- [0130] 상기 그릴 사이드보더(325)는 바깥쪽에서 안쪽으로 오목한 형상으로 형성된다.
- [0131] 상기 사이드커버(314) 및 흡입그릴(320) 사이에 토출구(102)가 형성된다. 보다 구체적으로는 상기 사이드커버(314)의 사이드테코 이너보더(315) 및 그릴바디(322)의 그릴사이드보더(325) 사이에 1개의 토출구(102)가 형성된다. 상기 흡입그릴(320)의 4방향에 배치된 사이드테코 이너보더(315) 및 그릴사이드보더(325) 사이에 각각의 토출구(102)가 형성된다.
- [0132] 본 실시예에서 그릴 코너보더(326)의 길이와 코너테코 이너보더(317)의 길이는 갖게 형성된다. 즉, 상기 코너커버(316)의 폭과 상기 그릴코너부(327)의 폭이 같게 형성된다.
- [0133] 그리고 사이드커버(314)의 내측 폭과 그릴 사이드보더(325)의 폭이 같게 형성된다.
- [0134] 상기 그릴 사이드보더(325)를 보다 상세하게 구분하면 다음과 같다.
- [0135] 상기 그릴 사이드보더(325)는 상기 토출구(102)의 안쪽 경계를 형성한다. 상기 사이드테코 이너보더(315) 및 코너테코 이너보더(317)는 상기 토출구(102)의 바깥쪽 경계를 형성한다.
- [0136] 상기 그릴 사이드보더(325)는 토출구(102)의 길이 방향으로 길게 연장되고, 직선으로 형성된 긴직선구간(325a)과, 상기 긴직선구간(325a)의 일측과 연결되고, 상기 흡입그릴(320)의 바깥쪽에 곡률중심이 형성되는 제 1 곡선구간(325b)과, 상기 긴직선구간(325a)의 타측과 연결되고, 상기 흡입그릴(320)의 바깥쪽에 곡률중심이 형성되는 제 2 곡선구간(325c)과, 상기 제 1 곡선구간(325b)과 연결되는 제 1 짧은직선구간(325d)과, 상기 제 2 곡선구간(325c)과 연결되는 제 2 짧은직선구간(325e)을 포함한다.
- [0137] <베인모듈의 구성>
- [0138] 상기 베인모듈(200)은 토출유로(104)에 설치되고, 상기 토출구(102)를 통해 토출되는 공기의 유동방향을 제어한다.
- [0139] 상기 베인모듈(200)은 모듈바디(400)와, 제 1 베인(1200), 제 2 베인(220), 베인모터(230), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250) 및 제 2 베인링크(260)를 포함한다.
- [0140] 상기 제 1 베인(1200), 제 2 베인(220), 베인모터(230), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250) 및 제 2 베인링크(260)는 모두 모듈바디(400)에 설치된다. 상기 모듈바디(400)는 상기 프론트패널(300)에 일체로 설치된다. 즉, 상기 베인모듈(200)의 구성부품 전체는 모듈화되고, 상기 프론트패널(300)에 한번에 설치된다.
- [0141] 상기 베인모듈(200)이 모듈화되기 때문에, 조립시간을 단축시킬 수 있고, 고장 시 교체가 용이한 장점이 있다.
- [0142] 본 실시예에서 상기 베인모터(230)는 스텝모터가 사용된다.
- [0143] <모듈바디의 구성>
- [0144] 상기 모듈바디(400)는 하나의 바디로 구성될 수 있다. 본 실시예에서는 설치공간을 최소화하고, 제작비용을 최소화하기 위해 2개의 부품으로 분리하여 제작한다.
- [0145] 본 실시예에서 상기 모듈바디(400)는 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)로 구성된다.
- [0146] 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 좌우 대칭으로 형성된다. 본 실시예에서는 공통의 구성에 대해서는 상기 제 1 모듈바디(410)를 예로 들어 설명한다.
- [0147] 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 각각 상기 프론트바디(310)에 체결된다. 구체적으로 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 각각 코너프레임(313)에 설치된다.
- [0148] 수평방향에 대해 상기 제 1 모듈바디(410)는 토출구(102)의 일측에 배치된 코너프레임(313)에 설치되고, 상기 제 2 모듈바디(420)는 토출구(102)의 타측에 배치된 코너프레임(313)에 설치된다.
- [0149] 상하방향에 대해, 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 각각의 코너프레임(313)의 저면에 밀착되고, 체결부재(401)를 통해 각각 체결된다.
- [0150] 그래서 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 상기 프론트바디(310)의 하측에 배치된다. 실내기의 설치된 상태로 볼 때, 상기 제 1 모듈바디(410) 및 코너프레임(313)의 체결방향은 하측에서 상측을 향하도록 배치되고, 상기 제 2 모듈바디(420) 및 코너프레임(313)의 체결방향 역시 하측에서 상측을 향하도록 배치된다.

- [0151] 이와 같은 구조로 인해, 서비스과정에서 상기 베인모듈(200) 전체를 상기 프론트바디(310)에서 용이하게 분리할 수 있다.
- [0152] 상기 베인모듈(200)은, 상기 토출구(102)의 일측에 배치되고, 상기 프론트바디(310)의 하측에 위치되고, 상기 프론트바디(310)에 대해 하측으로 분리가능하게 조립된 제 1 모듈바디(410)와, 상기 토출구(102)의 타측에 배치되고, 상기 프론트바디(310)의 하측에 위치되고, 상기 프론트바디(310)에 대해 하측으로 분리가능하게 조립된 제 2 모듈바디(420)와, 일측 및 타측이 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)와 각각 결합되고, 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)에 대해 상대회전되는 적어도 하나 이상의 베인(1200)(220)과, 상기 제 1 모듈바디(410) 또는 제 2 모듈바디(420) 중 적어도 어느 하나에 설치되고, 상기 베인에 구동력을 제공하는 베인모터(230)과, 상기 제 1 모듈바디(410)에 배치되고, 하측을 향하게 배치되고, 상기 제 1 모듈바디(410)를 관통하게 형성되는 제 1 체결홀(403-1)과, 상기 제 1 체결홀(403-1)을 통해 상기 프론트바디(310)에 체결되는 제 1 체결부재(401-1)과, 상기 제 2 모듈바디(420)에 배치되고, 하측을 향하게 배치되고, 상기 제 2 모듈바디(420)를 관통하게 형성되는 제 2 체결홀(403-2)과, 상기 제 2 체결홀(403-2)을 통해 상기 프론트바디에 체결되는 제 2 체결부재(401-2)를 포함한다.
- [0153] 특히 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)가 프론트바디(310)의 하측에 위치되기 때문에, 상기 프론트바디(310)가 케이스하우징(110)에 설치된 상태에서 상기 베인모듈(200)만을 프론트바디(310)에서 분리할 수 있다. 이는 4개소의 베인모듈(200) 모두에 대해 공통적으로 적용된다.
- [0154] 상기 모듈바디(400)를 프론트바디(310)에서 분리할 경우, 상기 베인모듈(200) 전체는 프론트바디(310)의 하측으로 분리된다.
- [0155] 상기 제 1 모듈바디(410)는 상기 프론트바디(310)에 결합되는 모듈바디부(402)와, 상기 모듈바디부(402)에서 상측으로 돌출되는 링크설치부(404)를 포함한다.
- [0156] 상기 모듈바디부(402)는 체결부재(401)(미도시)에 의해 상기 프론트바디(310)에 체결된다. 본 실시예와 달리 상기 모듈바디부(402)는 후크결합 또는 억지끼움등을 통해 프론트바디(310)에 결합될 수 있다.
- [0157] 본 실시예에서는 제 1 베인(1200), 제 2 베인(220), 베인모터(230), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250) 및 제 2 베인링크(260) 등에 의한 진동 또는 소음발생을 최소화시키기 위해 상기 모듈바디부(402)를 프론트바디(310)에 견고하게 체결한다.
- [0158] 상기 모듈바디부(402)를 고정시키는 체결부재(401)는 하측에서 상측 방향으로 체결된 상태이고, 상측에서 하측으로 분리될 수 있다.
- [0159] 상기 모듈바디부(402)에는 체결부재(401)가 관통되는 체결홀(403)이 형성된다.
- [0160] 설명의 편의를 위해, 상기 제 1 모듈바디(410)에 형성된 체결홀과 제 2 모듈바디(420)에 형성된 체결홀을 구분할 필요가 있을 때, 상기 제 1 모듈바디(410)에 배치된 체결홀을 제 1 체결홀(403-1)이라 하고, 상기 제 2 모듈바디(420)에 배치된 체결홀을 제 2 체결홀(403-1)이라 한다.
- [0161] 그리고 체결부재(401)를 구분할 필요가 있을 경우, 상기 제 1 체결홀(403-1)에 설치되는 체결부재(401)를 제 1 체결부재(401-1)라 정의하고, 상기 제 2 체결홀(403-1)에 설치되는 체결부재(401)를 제 2 체결부재(401-2)라 정의한다.
- [0162] 상기 제 1 체결부재(401-1)는 상기 제 1 체결홀을 관통하고, 프론트바디(310)에 체결된다. 상기 제 2 체결부재(401-2)는 상기 제 2 체결홀을 관통하고, 프론트바디(310)에 체결된다.
- [0163] 상기 모듈바디(400)를 체결고정하기 전에, 상기 모듈바디(400)의 위치를 임시 고정하기 위한 모듈후크(405)가 배치된다.
- [0164] 상기 모듈후크(405)는 프론트패널(300, 구체적으로 프론트바디(310))과 결합됩니다. 구체적으로 상기 모듈후크(405) 및 프론트바디(310)는 상호 걸림을 형성한다.
- [0165] 하나의 모듈바디에 복수개의 모듈후크(405)가 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 모듈바디부(402)의 바깥쪽 가장자리 및 전방 측 가장자리에 각각 배치된다. 즉 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)의 바깥쪽에 각각 모듈후크(405)가 배치되고, 각 모듈후크(405)는 좌우방향에 대해 대칭된다.
- [0166] 상기 제 1 모듈바디(410) 모듈후크(405) 및 제 2 모듈바디(420)의 모듈후크(405)에 의해 상기 베인모듈(200)을

프레임바디(310)에 임시고정시킬 수 있다.

- [0167] 상기 모듈후크(405)들에 의한 고정은 결합구조 상 약간의 유격이 발생할 수 있다. 체결부재(401)는 임시고정된 상기 모듈바디(400)를 프론트바디(310)에 견고하게 고정시킨다.
- [0168] 상기 체결부재(401)가 설치되는 체결홀(403)은 상기 모듈후크(405)들 사이에 위치될 수 있다. 일측 및 타측의 모듈후크(405)들 사이에 제 1 모듈바디(410)의 체결홀(403) 및 제 2 모듈바디(420)의 체결홀(403)이 배치된다.
- [0169] 본 실시예에서 모듈후크(405)들 및 체결홀(403)들은 일렬로 배치된다.
- [0170] 상기 체결부재(401)들이 해체되어도, 상기 모듈후크(405)들에 의해 베인모듈(200)이 상기 프레임바디(310)에 결합된 상태를 유지할 수 있다.
- [0171] 수리 또는 고장 시, 상기 베인모듈(200)을 분리할 필요가 있을 때, 상기 체결부재(401)를 분리하여도 상기 베인모듈(200)은 프론트패널(300)에 결합된 상태를 유지한다. 이로 인해 작업자는 상기 체결부재(401)의 해체 시, 상기 베인모듈(200)을 별도로 지지할 필요가 없다.
- [0172] 상기 베인모듈(200)은 모듈후크(405)에 의한 1차 고정 및 체결부재(401)에 의한 2차고정이 이루어지기 때문에, 서비스 시 작업편의성을 대폭 향상시킬 수 있다.
- [0173] 상기 모듈바디부(402)는 수평하게 배치되고, 상기 링크설치부(404)는 수직하게 배치된다. 특히 상기 링크설치부(404)는 설치된 상태로 볼 때, 상기 모듈바디부(402)에서 상측으로 돌출된다.
- [0174] 상기 제 1 모듈바디(410)의 링크설치부(404) 및 제 2 모듈바디(420)의 링크설치부(404)는 서로 마주보게 배치된다. 상기 제 1 모듈바디(410)의 링크설치부(404) 및 제 2 모듈바디(420)의 링크설치부(404) 사이에 제 1 베인(1200), 제 2 베인(220), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250) 및 제 2 베인링크(260)가 설치된다. 상기 베인모터(230)는 상기 제 1 모듈바디(410)의 링크설치부(404)의 바깥쪽 또는 상기 제 2 모듈바디(420)의 링크설치부(404)의 바깥쪽에 배치된다.
- [0175] 상기 베인모터(230)는 상기 제 1 모듈바디(410) 또는 제 2 모듈바디(420) 중 어느 하나에만 설치될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 제 1 모듈바디(410) 또는 제 2 모듈바디(420)에 각각 배치된다.
- [0176] 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420) 사이에 제 1 베인(1200), 제 2 베인(220), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250) 및 제 2 베인링크(260)가 결합되어 상기 베인모듈(200)이 일체화된다.
- [0177] 상기 베인모터(230)를 설치하기 위해, 상기 링크설치부(404)의 바깥쪽으로 돌출된 베인모터설치부(406)가 배치된다. 상기 베인모터설치부(406)에 상기 베인모터(230)가 체결고정된다. 상기 베인모터설치부(406)는 보스형태로 형성되고, 상기 베인모터(230)는 상기 베인모터설치부(406)에 고정된다. 베인모터설치부(406)로 인해 상기 링크설치부(404) 및 베인모터(230)는 소정간격 이격된다.
- [0178] 상기 링크설치부(404)에는 상기 구동링크(240)가 조립되고, 상기 구동링크(240)에 회전중심을 제공하는 구동링크결합부(407)와, 상기 제 1 베인링크(250)가 조립되고 상기 제 1 베인링크(250)에 회전중심을 제공하는 제 1 베인링크결합부(408)와, 상기 제 2 베인(220)과 결합되고 상기 제 2 베인(220)에 회전중심을 제공하는 제 2 베인결합부(409)가 배치된다.
- [0179] 본 실시예에서 구동링크결합부(407), 제 1 베인링크결합부(408) 및 제 2 베인결합부(409)는 홀 형태로 형성된다. 본 실시예와 달리 보스 형태로 형성될 수도 있고, 회전축을 제공하는 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0180] 한편, 상기 링크설치부(404)에는 상기 구동링크(240)의 회전각을 제한하는 스톱퍼(270)가 배치된다. 상기 스톱퍼(270)는 반대편 링크설치부(404)를 향해 돌출되어 배치된다.
- [0181] 본 실시예에서 상기 스톱퍼(270)는 상기 구동링크(240)의 회전 시 특정위치에서 간섭을 발생시키고, 상기 구동링크(240)의 회전을 제한한다. 상기 스톱퍼(270)는 상기 구동링크(240)의 회전반경 내에 위치된다.
- [0182] 본 실시예에서 상기 스톱퍼(270)는 상기 링크설치부(404)와 일체로 제작된다. 본 실시예에서 상기 스톱퍼(270)는 상기 구동링크(240)의 설치위치를 제공하고, 상기 구동링크(240)의 회전 시 접촉된 상태를 유지하며, 상기 구동링크(240)의 진동 또는 유격을 억제한다.
- [0183] 본 실시예에서 상기 스톱퍼(270)는 호 형상으로 형성된다.
- [0184] <구동링크의 구성>

- [0185] 상기 구동링크(240)는 베인모터(230)와 직접 연결된다. 상기 베인모터(230)의 모터축(미도시)은 상기 구동링크(240)에 직접 결합되고, 상기 베인모터(230) 회전축의 회전각도에 따라 상기 구동링크(240)의 회전량이 결정된다.
- [0186] 상기 구동링크(240)는 상기 링크설치부(404)를 관통하여 상기 베인모터(230)에 조립된다. 본 실시예에서 상기 구동링크(240)는 구동링크결합부(407)를 관통한다.
- [0187] 상기 구동링크(240)는 구동링크바디(245)와, 상기 구동링크바디(245)에 배치되고, 상기 제 1 베인(1200)와 회전 가능하게 결합되는 제 1 구동링크축(241)과, 상기 구동링크바디(245)에 배치되고, 상기 링크설치부(404, 구체적으로 구동링크결합부(407))에 회전가능하게 결합되는 코어링크축(243)과, 상기 구동링크바디(245)에 배치되고, 상기 제 2 베인링크(260)와 회전가능하게 결합되는 제 2 구동링크축(242)을 포함한다.
- [0188] 상기 구동링크바디(245)는 제 1 구동링크바디(246), 제 2 구동링크바디(247) 및 코어바디(248)를 포함한다.
- [0189] 상기 코어바디(248)에 상기 코어링크축(243)이 배치되고, 상기 제 1 구동링크바디(246)에 상기 제 1 구동링크축(241)이 배치되고, 상기 제 2 구동링크바디(247)에 상기 코어링크축(243)이 배치된다.
- [0190] 상기 코어바디(248)는 제 1 구동링크바디(246) 및 제 2 구동링크바디(247)를 연결한다. 상기 제 1 구동링크바디(246) 및 제 2 구동링크바디(247)의 형상에 특별한 제약은 없다. 다만, 본 실시예에서 제 1 구동링크바디(246) 및 제 2 구동링크바디(247)는 대체적으로 직선의 형태로 형성된다.
- [0191] 상기 제 1 구동링크바디(246)는 제 2 구동링크바디(247) 보다 길게 형성된다.
- [0192] 상기 코어링크축(243)은 상기 링크설치부(404)와 회전가능하게 조립된다. 상기 코어링크축(243)은 상기 링크설치부(404)에 형성된 구동링크결합부(407)에 조립된다. 상기 코어링크축(243)은 상기 구동링크결합부(407)와 결합된 상태에서 상대회전될 수 있다.
- [0193] 상기 제 1 구동링크축(241)은 제 1 베인(1200)과 회전가능하게 조립된다. 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 제 2 베인링크(260)와 회전가능하게 조립된다.
- [0194] 상기 제 1 구동링크축(241) 및 제 2 구동링크축(242)은 같은 방향으로 돌출된다. 상기 코어링크축(243)은 상기 제 1 구동링크축(241) 및 제 2 구동링크축(242)과 반대방향으로 돌출된다.
- [0195] 상기 제 1 구동링크바디(246) 및 제 2 구동링크바디(247)는 소정의 사이각을 형성한다. 상기 제 1 구동링크축(241) 및 코어링크축(243)을 연결하는 가상의 직선과 상기 코어링크축(243) 및 제 2 구동링크축(242)을 연결하는 가상의 직선은 소정의 사이각(E)을 형성한다. 상기 사이각(E)은 0도 초과 180도 미만으로 형성된다.
- [0196] 상기 제 1 구동링크축(241)은 상기 구동링크바디(245)와 제 1 베인(1200)이 상대회전될 수 있는 구조를 제공한다. 본 실시예에서 상기 제 1 구동링크축(241)은 상기 구동링크바디(245)와 일체로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 구동링크축(241)은 상기 제 1 베인(1200) 또는 조인트(1214)와 일체로 제작될 수 있다.
- [0197] 상기 코어링크축(243)은 상기 구동링크바디(245) 및 모듈바디(구체적으로 링크설치부(404))가 상대회전될 수 있는 구조를 제공한다. 본 실시예에서 상기 코어링크축(243)은 상기 구동링크바디(245)와 일체로 형성된다.
- [0198] 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 제 2 베인링크(260) 및 구동링크(240)가 상대회전될 수 있는 구조를 제공한다. 본 실시예에서 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 구동링크바디(245)와 일체로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 제 2 베인링크(260)와 일체로 제작될 수 있다.
- [0199] 본 실시예에서 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 제 2 구동링크바디(247)에 배치된다. 상기 제 2 구동링크축(242)은 상기 코어링크축(243)을 기준으로 상기 제 1 구동링크축(241)의 반대편에 배치된다.
- [0200] 상기 제 1 구동링크축(241) 및 코어링크축(243)을 연결하는 가상의 직선과 상기 코어링크축(243) 및 제 2 구동링크축(242)을 연결하는 가상의 직선은 소정의 사이각(E)을 형성한다. 상기 사이각(E)은 0도 초과 180도 미만으로 형성된다.
- [0201] <제 1 베인링크의 구성>
- [0202] 본 실시예에서 상기 제 1 베인링크(250)는 견고한 재질로 형성되고, 직선의 형태로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 베인링크(250)는 곡선으로 형성될 수 있다.
- [0203] 상기 제 1 베인링크(250)는 제 1 베인링크바디(255)와, 상기 제 1 베인링크바디(255)에 배치되고, 상기 제 1 베

인(1200)과 조립되고, 상기 제 1 베인(1200)과 상대 회전되는 제 1-1 베인링크축(251)과, 상기 제 1 베인링크바디(255)에 배치되고, 상기 모듈바디(400, 구체적으로 링크설치부(404))와 조립되고, 상기 모듈바디(400)와 상대 회전되는 제 1-2 베인링크축(252)을 포함한다.

[0204] 상기 제 1-1 베인링크축(251)은 제 1 베인(1200) 측으로 돌출된다. 상기 제 1-1 베인링크축(251)은 상기 제 1 베인(1200)과 조립되고, 상기 제 1 베인(1200)과 상대회전될 수 있다.

[0205] 상기 제 1-2 베인링크축(252)은 상기 모듈바디(400)의 링크설치부(404)에 조립된다. 구체적으로 상기 제 1-2 베인링크축(252)은 제 1 베인링크결합부(408)에 조립되고, 상기 제 1 베인링크결합부(408)와 상대회전될 수 있다.

[0206] <제 2 베인링크의 구성>

[0207] 본 실시예에서 상기 제 2 베인링크(260)는 견고한 재질로 형성되고, 직선의 형태로 길게 연장되어 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 베인링크(250)는 곡선으로 형성될 수 있다.

[0208] 상기 제 2 베인링크(260)는 제 2 베인링크바디(265)와, 상기 제 2 베인링크바디(265)에 배치되고, 상기 제 2 베인(220)과 조립되고, 상기 제 2 베인(220)과 상대 회전되는 제 2-1 베인링크축(261)과, 상기 제 2 베인링크바디(265)에 배치되고, 상기 구동링크(240, 구체적으로 제 2 구동링크축(242))와 조립되고, 상기 구동링크(240)와 상대 회전되는 제 2-2 베인링크축부(262)을 포함한다.

[0209] 본 실시예에서 상기 제 2-2 베인링크축부(262)는 제 2 베인링크바디(265)를 관통하는 홀의 형태로 형성된다. 상기 제 2-2 베인링크축부(262) 및 제 2 구동링크축(242)는 상대적인 구조이기 때문에, 하나가 축의 형태로 형성되면 나머지 하나는 회전중심을 제공하는 홀의 형태로 형성된다. 그래서 본 실시예와 달리 상기 제 2-2 베인링크축부를 축의 형태로 형성하고, 제 2 구동링크축을 홀의 형태로 형성하여도 무방하다.

[0210] 상기 구동링크, 제 1 베인링크, 제 2 베인링크와 결합되어 상대회전 가능한 모든 구성에서 이와 같은 구성의 치환이 가능하고, 이에 대한 변형가능한 예를 따로 상세하게 설명하진 않겠다.

[0211] <베인의 구성>

[0212] 설명을 위해 상기 공기가 토출되는 방향을 전방으로 정의하고, 그 반대 방향을 후방으로 정의한다. 또한 천장측을 상측으로 정의하고, 바닥을 하측으로 정의한다.

[0213] 본 실시예에서는 상기 토출구(102)에서 토출되는 공기의 유동방향을 제어하기 위해 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220)이 배치된다. 상기 베인모터(230)의 각 스텝에 따라 상기 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220)의 상대적인 배치 및 상대적인 각도가 변경된다. 본 실시예에서는 상기 베인모터(230)의 각 스텝에 따라 상기 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220)이 쌍을 이뤄 6개의 토출스텝(P1, P2, P3, P4, P5, P6)을 제공한다.

[0214] 상기 토출스텝(P1, P2, P3, P4, P5, P6)은 상기 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220)이 움직이지 않고 고정된 상태로 정의한다. 이와 반대되는 개념으로 본 실시예에서는 무빙스텝을 제공할 수 있다. 무빙스텝은 6개의 토출스텝(P1, P2, P3, P4, P5, P6)들의 조합되고, 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220)이 작동되면서 제공하는 기류로 정의한다.

[0215] <제 1 베인의 구성>

[0216] 상기 제 1 베인(1200)은 상기 제 1 모듈바디(410)의 링크설치부(404) 및 제 2 모듈바디(420)의 링크설치부(404) 사이에 배치된다.

[0217] 상기 실내기가 작동되지 않을 때, 상기 제 1 베인(1200)은 토출구(102)의 대부분을 커버한다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 베인(1200)이 상기 토출구(102) 전체를 커버하도록 제작할 수 있다.

[0218] 상기 제 1 베인(1200)은 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)와 결합된다.

[0219] 상기 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)는 상기 제 1 베인(1200)의 일측 및 타측에 각각 배치된다.

[0220] 상기 제 1 베인(1200)은 상기 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)와 각각 상대회전된다.

[0221] 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)의 위치를 구분할 필요가 있을 때, 상기 제 1 모듈바디(410)에 결합된 구동링크(240)를 제 1 구동링크라 하고, 제 1 모듈바디(410)에 결합된 제 1 베인링크(250)를 제 1-1 베인링크라 정의한다. 상기 제 2 모듈바디(420)에 결합된 구동링크(240)를 제 2 구동링크라 하고, 제 2 모듈바디(420)에 결합된 제 1 베인링크(250)를 제 1-2 베인링크라 정의한다.

- [0222] 상기 제 1 베인(1200)은, 상기 토출구(102)의 길이방향으로 길게 연장되어 형성된 제 1 베인바디(1250)와, 상기 제 1 베인바디(1250)에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디(1250)의 일측에 배치되고, 일측에 배치된 상기 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)가 결합되는 제 1 조인트(1214)와, 상기 제 1 베인바디(1250)에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 1 베인바디(1250)의 타측에 배치되고, 타측에 배치된 상기 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)가 결합되는 제 2 조인트(1215)를 포함한다.
- [0223] 실내기 정지상태에서, 상기 제 1 베인(1200)은 프론트바디(310) 및 흡입그릴(320) 사이에 위치되고, 토출구(102)를 커버하며, 상기 토출구(102) 내부가 사용자에게 노출되는 것을 차단한다.
- [0224] 그래서 상기 제 1 베인바디(1250)는 상기 프론트바디(310)의 사이드데코 이너보더(315)의 형상과 대응되는 베인 아우터보더(1252)와, 상기 흡입그릴(320)의 그릴 사이드보더(325)의 형상과 대응되는 베인이너보더(1254)를 포함한다.
- [0225] 토출구(102)의 공기는 베인이너보더(1254) 측에서 베인 아우터보더(1252) 측으로 토출된다. 즉, 베인아우터보더(1252)가 토출공기의 토출측에 위치된다.
- [0226] 본 실시예에서 제 1 조인트(1214)의 후방측 단(1214a)은 베인이너보더(1254) 보다 후방측으로 돌출되고, 제 2 조인트(1215)의 후방측 단(1215a) 역시 베인이너보더(1254)의 후방측으로 돌출된다.
- [0227] 그리고 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면에는 제 1 베인링크(250)와의 간섭을 방지하기 위한 홈(1255)(1256)이 형성된다. 상기 홈(1255)(1256)은 제 1 조인트(1214)의 바깥쪽 및 제 2 조인트(1215)의 바깥쪽에 각각 배치된다.
- [0228] 제 1 조인트(1214)의 바깥쪽에 형성된 홈을 제 1 홈(1255)으로 정의하고, 제 2 조인트(1215)의 바깥쪽에 형성된 홈을 제 2 홈(1255)(1256)이라 정의한다.
- [0229] 상기 제 1 홈(1255) 및 제 2 홈(1256)은 제 1 베인(1200)의 길이 방향으로 배치된다. 본 실시예에서 상기 제 1 홈(1255) 및 제 2 홈(1256)은 일렬로 배치된다.
- [0230] 상기 제 1 홈(1255)은 제 1 조인트(1214)의 바깥쪽에 위치되고, 제 2 홈(1256)은 제 2 조인트(1215)의 바깥쪽에 위치된다.
- [0231] 특히, 상기 제 1 홈(1255) 및 제 2 홈(1256)은 제 1 베인링크(250)가 결합되는 각 제 2 조인트부(1217)의 바깥쪽에 위치된다.
- [0232] 상기 제 1 홈(1255) 및 제 2 홈(1256)은 일렬로 배치된다. 특히 본 실시예에서 상기 제 1 홈(1255), 제 1 조인트의 제 2 조인트부(1217), 제 2 조인트의 제 2 조인트부(1217) 및 제 2 홈(1256)은 일렬로 배치된다.
- [0233] 상기 제 1 베인바디(1250)는 상기 토출유로(104)를 따라 토출되는 공기의 방향을 제어한다. 토출되는 공기는 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면 또는 하측면에 부딪혀 유동방향이 안내될 수 있다. 토출되는 공기의 유동방향과 상기 제 1 베인바디(1250)의 길이방향은 직교 또는 교차된다.
- [0234] 상기 제 1 조인트(1214) 및 제 2 조인트(1215)는 상기 구동링크(240) 및 제 1 베인링크(250)의 결합을 위한 설치구조이다. 상기 제 1 조인트(1214)는 상기 제 1 베인(1200)의 일측에 배치되고, 제 2 조인트(1215)는 상기 제 1 베인(1200)의 타측에 배치된다.
- [0235] 상기 제 1 조인트(1214) 및 제 2 조인트(1215)의 구성이 동일하기 때문에 제 1 조인트(1214)를 예로 들어 설명한다.
- [0236] 상기 조인트(1214)는 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면에서 상측으로 돌출되어 형성된다. 상기 조인트(1214)는 토출되는 공기의 유동방향을 따라 형성되고, 토출공기와의 저항을 최소화시킨다. 그래서 상기 조인트(1214)는 상기 제 1 베인바디(1250)의 길이방향에 대해 직교 또는 교차된다.
- [0237] 상기 조인트(1214)는 공기가 토출되는 방향 측(전방)이 낮고, 공기가 진입되는 방향 측(후방)이 높게 형성된다. 본 실시예에서 상기 조인트(1214)는 상기 구동링크(240)가 결합되는 측이 높고 제 1 베인링크(250)가 결합되는 측이 낮게 형성된다.
- [0238] 상기 조인트(1214)는 상기 구동링크(240)와 회전가능하게 결합되는 제 1 조인트부(1216)와, 상기 제 1 베인링크(250)와 회전가능하게 결합되는 제 2 조인트부(1217)가 형성된다.

- [0239] 공기의 토출방향을 기준으로 상기 제 1 조인트부(1216)가 후방측에 위치되고, 제 2 조인트부(1217)가 전방 측에 위치된다. 본 실시예에서 상기 제 1 조인트부(1216) 및 제 2 조인트부(1217)는 홀의 형태로 형성되고, 상기 조인트(1214)를 관통한다.
- [0240] 상기 제 1 조인트부(1216) 및 제 2 조인트부(1217)는 축결합 또는 힌지결합이 가능한 구조이고, 다양한 형태로 변형가능하다.
- [0241] 상기 제 1 조인트부(1216)는 정면에서 보았을 때, 상기 제 2 조인트부(1217) 보다 높게 위치된다. 상기 제 1 조인트부(1216)에 제 1 구동링크축(241)이 조립된다. 상기 제 1 조인트부(1216)와 제 1 구동링크축(241)은 상대회전 가능하게 조립된다. 본 실시예에서는 상기 제 1 구동링크축(241)이 상기 제 1 조인트부(1216)를 관통하여 조립된다.
- [0242] 상기 제 2 조인트부(1217)는 제 1-1 베인링크축(251)이 조립된다.
- [0243] 상기 제 2 조인트부(1217)와 제 1-1 베인링크축(251)은 상대회전 가능하게 조립된다. 본 실시예에서는 제 1-1 베인링크축(251)이 제 2 조인트부(1217)를 관통하여 조립된다.
- [0244] 탭뷰로 볼 때, 상기 구동링크(250) 및 제 1 베인링크(250)는 상기 조인트(1214) 및 링크설치부(404) 사이에 배치된다.
- [0245] 상기 제 2 조인트(1215)에도 제 1 조인트부(1216) 및 제 2 조인트부(1217)가 동일한 구성으로 배치된다. 제 1 조인트(1214) 및 제 2 조인트(1215)는 서로 마주보게 배치된다.
- [0246] 상기 제 1 베인(1200)은, 상기 제 1 베인바디(1200)에 배치되고, 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면과 소정간격 이격되는 베인루프(1220)를 더 포함한다.
- [0247] 상기 베인루프(1220)는 상기 제 1 조인트(1214) 측에 배치되고, 상기 제 1 베인바디(1200)의 상측면에 연결된 제 1 루프연결부(1221)와, 상기 제 2 조인트(1215)측에 배치되고 상기 제 1 베인바디(1200)의 상측면에 연결된 제 2 루프연결부(1222)와, 상기 제 1 루프연결부(1221) 및 제 2 루프연결부(1222)를 연결하고, 상기 제 1 베인바디(1200)의 상측면과 이격되는 루프바디(1225)를 포함한다.
- [0248] 상기 베인루프(1220)의 전방측 가장자리(1223) 및 후방측 가장자리(1224)는 서로 평행하다. 베인루프(1220)의 전방측 가장자리(1221)는 베인아웃터보더(1252)와 대체로 평행하고, 베인루프(1220)의 후방측 가장자리(1223)는 베인이너보더(1254)와 대체로 평행하다.
- [0249] 상기 베인루프(1220)는 상기 제 1 베인(1200)의 길이 방향으로 형성된다.
- [0250] 탭뷰로 볼 때, 상기 베인루프(1220)는 제 1 조인트(1214) 및 제 2 조인트(1215) 사이에 배치된다.
- [0251] 베인루프(1220)는 제 1 베인바디(1250) 상측에 배치되기 때문에 사용자에게 보이지 않는다. 베인루프(1220)는 토출공기의 토출방향으로 소정의 길이를 형성하기 때문에 토출공기의 직진성을 향상시킬 수 있다.
- [0252] 베인루프(1220)는 제 1 베인바디(1250)의 상측면과 소정의 간격을 형성한다. 본 실시예에서 상기 제 1 베인바디(1250) 및 베인루프(1220) 사이를 루프갭(1240)으로 정의한다. 보다 정확하게는 상기 제 1 베인바디(1250) 및 루프바디(1225) 사이에 상기 루프갭(1240)이 형성된다.
- [0253] 상기 루프갭(1240)은 토출공기의 진행방향으로 개방된다. 즉, 상기 루프갭(1240)의 전방 측 및 후방 측이 개방되고, 토출구(102)의 토출공기는 상기 후방측으로 유입된 후 루프갭(1240)의 전방 측으로 토출된다.
- [0254] 토출공기와와의 저항을 최소화하기 위해 제 1 루프연결부(1221) 및 제 2 루프연결부(1222)는 완만한 곡면으로 형성된다. 제 1 루프연결부(1221) 및 제 2 루프연결부(1222)의 각 곡률중심은 상기 루프갭(1240) 안에 위치된다.
- [0255] 상기 베인루프(1220)는 별도의 부품으로 제작될 수 있다. 본 실시예에서 베인루프(1220)는 제 1 베인바디(1250)와 일체로 제작된다.
- [0256] 그리고 상기 베인루프바디(1225)는 전후 방향 폭(W)에 비해 길이가 월등하게 길게 형성된다. 그래서 베인루프바디(1225)에 처짐이 발생될 수 있고, 이를 억제하기 위해 루프서포터(1230)가 배치된다. 상기 루프서포터(1230)는 루프갭(1240)에 위치되고, 상단이 루프바디(1225)에 결합되고, 하단이 제 1 베인바디(1250)에 결합된다.
- [0257] 루프서포터(1230)는 제 1 베인바디(1250) 또는 베인루프(1220)와 일체로 제작될 수 있다. 본 실시예에서 루프서포터(1230)는 제 1 베인바디(1250) 및 베인루프(1220)와 일체로 제작된다.

- [0258] 상기 루프갭(1240)의 전면 및 후면이 개방되기 때문에, 상기 루프서포터(1230)를 사출한 후 금형이 용이하게 분리될 수 있다.
- [0259] 상기 루프서포터(1230)는 토출공기의 토출방향으로 배치된다. 상기 루프서포터(1230)는 상하 높이는 루프갭(1240)의 높이와 동일하다. 루프서포터(1230)의 두께는 토출공기와의 저항을 최소화하기 위해 가능한 얇게 형성된다.
- [0260] 본 실시예에서 상기 루프서포터(1230)의 길이방향은 베인아웃터보더(1252) 또는 베인이너보더(1254)와 직교되고, 토출공기의 진행방향으로 배치된다.
- [0261] 본 실시예에서 루프서포터(1230)의 길이는 상측 및 하측이 상이하다. 본 실시예에서 루프서포터(1230)의 상측 길이보다 하측 길이가 더 길게 형성된다.
- [0262] 루프서포터(1230)의 상측은 베인루프(1220)의 전방측 가장자리(1223) 및 후방측 가장자리(1224)와 맞닿는다. 루프서포터(1230)의 상측길이는 베인루프(1220)의 폭(W)과 같다.
- [0263] 루프서포터(1230)의 하측은 상측보다 길게 형성된다. 본 실시예에서 루프서포터(1230)의 하측은 베인이너보더(1254) 측으로 연장된다. 탭부로 볼 때, 루프서포터(1230)의 하측단은 베인루프의 후방측 가장자리(1224) 밖으로 돌출된다.
- [0264] 본 실시예에서 루프서포터(1230)는 하측으로 갈수록 길이가 길게 형성되고, 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면과 접촉된 부분의 길이가 가장 길다.
- [0265] 상기 루프서포터(1230)는 베인루프(1220)의 길이방향으로 복수개가 배치된다. 각 루프서포터(1230)는 등간격으로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0266] 한편, 상기 제 1 베인바디(1200)는, 상기 제 1 베인바디(1250)의 상측면에 배치되고, 상기 제 1 베인바디(1250)의 길이 방향을 따라 길게 연장된 채널홈(1260)이 배치된다.
- [0267] 상기 채널홈(1260)은 상기 베인루프(1220)의 전방측 가장자리(1223) 및 베인아웃터보더(1252) 사이에 배치된다. 본 실시예에서 채널홈(1260)은 토출공기의 진행방향으로 복수개가 배열된다. 상기 채널홈(1260)은 베인아웃터보더(1252)와 평행하게 배치된다.
- [0268] 상기 채널홈(1260)은 제 1 베인바디(1250)의 상측면에서 하측으로 오목하게 형성된다.
- [0269] 상기 채널홈(1260)은 제 1 베인바디(1250)의 베인아웃터보더(1252)와 가깝게 배치되고, 토출공기는 상기 채널홈(1260)과의 간섭을 통해 직진성이 향상된다. 상기 토출공기의 토출방향과 상기 채널홈(1260)의 길이방향이 직교될 수 있다.
- [0270] <제 2 베인의 구성>
- [0271] 상기 제 2 베인(220)은 상기 토출구(102)의 길이방향으로 길게 연장되어 형성된 제 2 베인바디(222)와, 상기 제 2 베인바디(222)에서 상측으로 돌출되고, 상기 제 2 베인링크(260)와 상대회전 가능하게 결합되는 조인트(224)와, 상기 제 2 베인바디(222)에 형성되고, 상기 링크설치부(404)와 회전 가능하게 결합되는 제 2 베인축(221)을 포함한다.
- [0272] 상기 조인트(224)는 축결합 또는 힌지결합이 가능한 구조이고, 다양한 형태로 변형가능하다.
- [0273] 제 1 베인의 조인트(1214)와 제 2 베인의 제 2 조인트(224)를 구분할 필요가 있을 때, 제 1 베인의 조인트를 제 1 조인트(1214)라 정의하고, 상기 제 2 베인의 조인트를 제 2 조인트(224)라 정의한다.
- [0274] 상기 제 2 베인(220)은 제 2 조인트(224)를 중심으로 상대회전될 수 있고, 상기 제 2 베인축(221)을 중심으로도 상대회전될 수 있다. 즉, 상기 제 2 베인(220)은 제 2 조인트(224) 및 제 2 베인축(221) 각각에서 상대회전이 이루어질 수 있다.
- [0275] 탭부로 볼 때, 상기 제 2 조인트(224)는 상기 제 2 베인축(221) 보다 전방에 위치된다. 상기 제 2 조인트(224)는 상기 제 2 베인축(221)을 중심으로 일정한 궤도로 움직인다.
- [0276] 상기 제 2 베인바디(222)는 완만한 곡면으로 형성될 수 있다.
- [0277] 상기 제 2 베인바디(222)는 상기 토출유로(104)를 따라 토출되는 공기의 방향을 제어한다. 토출되는 공기는 상

기 제 2 베인바디(222)의 상측면 또는 하측면에 부딪혀 유동방향이 안내된다.

- [0278] 토출되는 공기의 유동방향과 상기 제 2 베인바디(222)의 길이방향은 직교 또는 교차된다.
- [0279] 탭류로 볼 때, 상기 제 2 베인바디(222)의 적어도 일부는 상기 제 1 베인(1200)의 제 1 조인트부(1216)들 사이에 위치될 수 있다.
- [0280] 이는 상기 제 2 베인(220)이 제 1 베인(1200)의 상측에 위치될 때, 간섭을 방지하기 위한 구조이다. 상기 제 2 베인바디(222)의 전방 측 단은 상기 제 1 조인트부(1214) 사이에 위치된다. 즉 상기 제 2 베인바디(222)의 전방 측 길이는 상기 제 1 조인트부(1214) 사이의 길이보다 작게 형성된다.
- [0281] 상기 제 2 조인트(224)는 제 2 베인링크(260)와의 조립을 위한 설치구조이다. 상기 제 2 조인트(224)는 상기 제 2 베인바디(222)의 일측 및 타측에 각각 배치된다.
- [0282] 상기 제 2 조인트(224)에는 상기 제 2 베인링크(260)와 상대회전 가능하게 결합된다.
- [0283] 상기 제 2 조인트(224)는 상기 제 2 베인바디(222)의 상측면에서 상측으로 돌출되어 형성된다. 상기 제 2 조인트(224)는 토출되는 공기의 유동방향을 따라 형성되는 것이 바람직하다. 그래서 상기 제 2 조인트(224)는 상기 제 2 베인바디(222)의 길이방향에 대해 직교 또는 교차되게 배치된다.
- [0284] 그리고 상기 제 2 베인(220)은 상기 제 2 베인축(221)을 중심으로 회전된다. 상기 제 2 베인축(221)은 상기 제 2 베인바디(222)의 일측 및 타측에 각각 형성된다.
- [0285] 상기 일측의 제 2 베인축(221)은 일측에 배치된 링크설치부(404)를 향해 돌출되고, 상기 타측의 제 2 베인축(221)은 타측에 배치된 링크설치부(404)를 향해 돌출된다.
- [0286] 상기 모듈바디(400)에는 상기 제 2 베인축(221)과 회전가능하게 결합되는 제 2 베인결합부(411)가 배치된다. 본 실시예에서 상기 제 2 베인결합부(411)는 상기 모듈바디(400)를 관통하는 홀 형태로 형성된다.
- [0287] 상기 제 2 베인축(221)은 상기 제 2 조인트(224) 보다 후방 측에 위치된다. 상기 제 2 베인축(221) 전방으로 제 2 베인링크(260), 구동링크(240), 제 1 베인링크(250)가 순서대로 배치된다.
- [0288] 그리고 상기 제 2 베인결합부(411) 전방으로 구동링크결합부(407), 제 1 베인링크결합부(408)가 순서대로 배치된다.
- [0289] <베인모듈 및 흡입그릴의 배치>
- [0290] 도 1 내지 4 및, 도 15 내지 17을 참조하여 베인모듈의 결합구조 및 분리구조에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [0291] 도 1의 상태에서 흡입그릴(320)을 분리하면, 도 15에 도시된 것과 같이 4개의 베인모듈(200)이 노출된다. 상기 흡입그릴(320)은 프론트바디(310)에 분리가능하게 조립된다.
- [0292] 상기 흡입그릴(320)은 다양한 방법으로 프론트바디(310)에서 분리될 수 있다.
- [0293] 상기 흡입그릴(320)는 한쪽 가장자리를 기준으로 반대쪽이 분리되어 회전되는 방식으로 분리될 수 있다. 다른 방식으로 상기 흡입그릴(320)은 프론트바디(310)에 상호걸림된 상태에서 걸림이 해제되어 분리될 수 있다. 다른 방식으로 상기 흡입그릴(200)은 자기력에 의해 프론트바디(310)에 결합된 상태를 유지할 수 있다.
- [0294] 본 실시예에서 상기 흡입그릴(320)은 프론트바디(310)에 설치된 엘리베이터(500)에 의해 상하 방향으로 이동될 수 있다. 상기 엘리베이터(500)는 상기 흡입그릴(320)과 와이어(미도시)를 통해 연결된다. 상기 엘리베이터(500)의 작동에 의해 상기 와이어가 풀리거나 감기고, 이를 통해 상기 흡입그릴(320)을 하측으로 이동시키거나 상측으로 이동시킬 수 있다.
- [0295] 상기 엘리베이터(500)는 복수개 배치되고, 각 엘리베이터(500)는 상기 흡입그릴(320)의 양측을 동시에 이동시킨다.
- [0296] 상기 흡입그릴(320)이 하측으로 이동되면, 상기 흡입그릴(320)의해 가려져 있던 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)가 노출된다.
- [0297] 상기 흡입그릴(320)이 프론트바디(310)에 조립된 상태에서, 상기 베인모듈(200)의 제 1 베인(1200) 및 제 2 베인(220) 중 적어도 어느 하나가 노출될 수 있다.
- [0298] 실내기가 작동하지 않을 때는, 상기 제 1 베인(1200)만 사용자에게 노출된다. 실내기가 작동되어 토출공기가 배

출될 때는 상기 제 2 베인(220)이 선택적으로 사용자에게 노출될 수 있다.

- [0299] 상기 흡입그릴(320)이 프런트바디(310)에 조립된 상태에서, 상기 베인모듈(200) 중 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 상기 흡입그릴(320)에 가려진다.
- [0300] 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)에 각각 체결홀(403)이 배치되기 때문에, 상기 각 체결홀(403)은 상기 흡입그릴(320)에 가려져 사용자에게 은닉된다.
- [0301] 그리고 상기 흡입그릴(320)을 구성하는 상기 그릴코너부(327) 상측에 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)가 위치되기 때문에, 상기 그릴코너부(327)는 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)이 외부로 노출되는 것을 차단한다.
- [0302] 상기 그릴코너부(327)는 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)에 형성된 체결홀(403)들이 노출되는 것도 차단한다. 상기 그릴코너부(327)는 상기 체결홀(403)의 하측에 위치되기 때문에 상기 체결홀(403)은 상기 그릴코너부(327)에 의해 은닉된다.
- [0303] 이를 보다 구체적으로 설명하면, 상기 흡입그릴(320)은, 상기 흡입구(101)의 하측에 배치되고, 다수개의 그릴홀(321)에 의해 상기 흡입구(101)와 연통되고, 사각형 형상으로 형성된 그릴바디(322)와, 상기 그릴바디(322)의 각 모서리에서 대각선방향으로 연장되어 형성된 제 1 그릴코너부(327-1), 제 2 그릴코너부(327-2), 제 3 그릴코너부(327-3), 제 4 그릴코너부(327-4)를 포함한다.
- [0304] 상기 베인모듈(200)은, 상기 흡입그릴(320)의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 1 그릴코너부(327-1) 및 제 2 그릴코너부(327-2) 사이에 배치된 제 1 베인모듈(201)과, 상기 흡입그릴(320)의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 2 그릴코너부(327-2) 및 제 3 그릴코너부(327-3) 사이에 배치된 제 2 베인모듈(202)과, 상기 흡입그릴(320)의 각 가장자리 외측에 위치되고, 상기 제 3 그릴코너부(327-3) 및 제 4 그릴코너부(327-4) 사이에 배치된 제 3 베인모듈(203) 및 상기 흡입그릴(320)의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 4 그릴코너부(327-4) 및 제 1 그릴코너부(327-1) 사이에 배치된 제 4 베인모듈(204)을 포함한다.
- [0305] 상기 제 1 베인모듈(201) 및 제 2 베인모듈(202) 사이에 배치된 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 상기 제 1 그릴코너부(327-1) 상측에 위치되고, 상기 제 1 그릴코너부(327-1)에 의해 숨겨진다. 구체적으로 상기 제 1 그릴코너부의 상측에 상기 제 1 베인모듈의 제 2 모듈바디 및 제 2 베인모듈의 제 1 모듈바디가 배치된다.
- [0306] 상기 제 2 베인모듈(202) 및 제 3 베인모듈(203) 사이에 배치된 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디는 상기 제 2 그릴코너부(327-2) 상측에 위치되고, 상기 제 2 그릴코너부(327-2)에 의해 숨겨진다. 구체적으로 상기 제 2 그릴코너부의 상측에 상기 제 2 베인모듈의 제 2 모듈바디 및 제 3 베인모듈의 제 1 모듈바디가 배치된다.
- [0307] 상기 제 3 베인모듈(203) 및 제 4 베인모듈(204) 사이에 배치된 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디는 상기 제 3 그릴코너부(327-3) 상측에 위치되고, 상기 제 3 그릴코너부(327-3)에 의해 숨겨진다. 구체적으로 상기 제 3 그릴코너부의 상측에 상기 제 3 베인모듈의 제 2 모듈바디 및 제 4 베인모듈의 제 1 모듈바디가 배치된다.
- [0308] 상기 제 4 베인모듈(204) 및 제 1 베인모듈(201) 사이에 배치된 제 1 모듈바디 및 제 2 모듈바디는 상기 제 4 그릴코너부(327-4) 상측에 위치되고, 상기 제 4 그릴코너부(327-1)에 의해 숨겨진다. 구체적으로 상기 제 4 그릴코너부의 상측에 상기 제 4 베인모듈의 제 2 모듈바디 및 제 1 베인모듈의 제 1 모듈바디가 배치된다.
- [0309] 도 15를 참조하면, 12시 방향에 배치된 베인모듈(200)을 제 1 베인모듈(201)로 정의하고, 3시 방향에 배치된 베인모듈(200)을 제 2 베인모듈(202)로 정의하고, 6시 방향에 배치된 베인모듈(200)을 제 3 베인모듈(203)로 정의하고, 9시 방향에 배치된 베인모듈(200)을 제 4 베인모듈(204)로 정의한다.
- [0310] 상기 제 1 베인모듈(201), 제 2 베인모듈(202), 제 3 베인모듈(203) 및 제 4 베인모듈(204)은 프런트패널(300)의 중심(C)을 기준으로 90도 간격으로 배치된다.
- [0311] 상기 제 1 베인모듈(201) 및 제 3 베인모듈(203)은 평행하게 배치되고, 상기 제 2 베인모듈(202) 및 제 4 베인모듈(204)은 평행하게 배치된다.
- [0312] 상기 프런트바디(310)에는 4개의 사이드커버(314)가 배치된다. 설명의 편의를 위해, 상기 제 1 베인모듈(201) 외측에 배치된 사이드커버(314)를 제 1 사이드커버(314-1)로 정의하고, 상기 제 2 베인모듈(202) 외측에 배치된 사이드커버(314)를 제 2 사이드커버(314-2)로 정의하고, 상기 제 3 베인모듈(203) 외측에 배치된 사이드커버(314)를 제 3 사이드커버(314-3)로 정의하고, 상기 제 4 베인모듈(204) 외측에 배치된 사이드커버(314)를 제 4

사이드커버(314-4)로 정의한다.

- [0313] 각 사이드커버(314)는 상기 프론트프레임(312)의 가장자리에 조립되고, 상기 프론트프레임(312)의 하측에 위치되고, 외부에 노출되고, 각 베인모듈(202) 외측에 배치된다.
- [0314] 그리고 제 1 베인모듈(201) 및 제 2 베인모듈(202) 사이에 배치된 코너커버(316)를 제 1 코너커버(316-1)로 정의한다. 제 2 베인모듈(202) 및 제 3 베인모듈(203) 사이에 배치된 코너커버(316)를 제 2 코너커버(316-2)로 정의한다. 제 3 베인모듈(203) 및 제 4 베인모듈(204) 사이에 배치된 코너커버(316)를 제 3 코너커버(316-3)로 정의한다. 제 4 베인모듈(204) 및 제 1 베인모듈(201) 사이에 배치된 코너커버(316)를 제 4 코너커버(316-4)로 정의한다.
- [0315] 상기 제 1 코너커버(316-1)는 상기 프론트프레임(312)의 모서리에 조립되고, 상기 프론트프레임(312)의 하측에 위치되고, 상기 제 1 사이드커버(314-1) 및 제 2 사이드커버(314-2) 사이에 위치되고, 외부에 노출된다.
- [0316] 상기 제 2 코너커버(316-2)는 상기 프론트프레임(312)의 모서리에 조립되고, 상기 프론트프레임(312)의 하측에 위치되고, 상기 제 2 사이드커버(314-2) 및 제 3 사이드커버(314-3) 사이에 위치되고, 외부에 노출된다.
- [0317] 상기 제 3 코너커버(316-3)는 상기 프론트프레임(312)의 모서리에 조립되고, 상기 프론트프레임(312)의 하측에 위치되고, 상기 제 3 사이드커버(314-1) 및 제 4 사이드커버(314-4) 사이에 위치되고, 외부에 노출된다.
- [0318] 상기 제 4 코너커버(316-4)는 상기 프론트프레임(312)의 모서리에 조립되고, 상기 프론트프레임(312)의 하측에 위치되고, 상기 제 4 사이드커버(314-1) 및 제 1 사이드커버(314-1) 사이에 위치되고, 외부에 노출된다.
- [0319] 제 1 코너커버(316-1) 및 제 3 코너커버(316-3)는 프론트패널(300)의 중심(C)을 기준으로 대각선 방향으로 배치되고, 서로 마주보게 배치된다. 제 2 코너커버(316-2) 및 제 4 코너커버(316-4)는 프론트패널(300)의 중심(C)을 기준으로 대각선 방향으로 배치되고, 서로 마주보게 배치된다.
- [0320] 상기 프론트패널(300)의 중심을 지나는 가상의 대각선을 P1 및 P2로 정의한다. 상기 P1은 제 1 코너커버(316-1) 및 제 3 코너커버(316-3)를 연결하는 가상의 선이고, 상기 P2는 제 2 코너커버(316-2) 및 제 4 코너커버(316-4)를 연결하는 가상의 선이다.
- [0321] 상기 흡입패널(320)에는 모서리 측으로 연장되어 형성된 제 1 그릴코너부(327-1), 제 2 그릴코너부(327-2), 제 3 그릴코너부(327-3) 및 제 4 그릴코너부(327-4)가 배치된다.
- [0322] 상기 그릴코너부들을 기준으로 상기 제 1 베인모듈(201)은 상기 흡입그릴(320)의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 1 그릴코너부(327-1) 및 제 2 그릴코너부(327-2) 사이에 배치된다.
- [0323] 상기 제 2 베인모듈(202)은 상기 흡입그릴의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 2 그릴코너부(327-2) 및 제 3 그릴코너부(327-3) 사이에 배치된다.
- [0324] 상기 제 3 베인모듈(203)은 상기 흡입그릴의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 3 그릴코너부(327-3) 및 제 4 그릴코너부(327-4) 사이에 배치된다.
- [0325] 상기 제 4 베인모듈(204)은 및 상기 흡입그릴의 각 가장자리 외측에 배치되고, 상기 제 4 그릴코너부(327-4) 및 제 1 그릴코너부(327-1) 사이에 배치된다.
- [0326] 상기 제 1 그릴코너부(327-1)는 상기 제 1 코너커버(316-1)를 향해 연장되어 형성되고, 상기 제 1 코너커버(316-1)의 외측면과 연속된 면을 형성한다.
- [0327] 상기 제 1 그릴코너부(327-1)의 그릴 코너보더(326)는 상기 제 1 코너커버(316-1)의 코너테코 이너보더(317)와 대향되고, 코너테코 이너보더 겹(317a)을 형성한다.
- [0328] 나머지 그릴코너부(327)의 그릴 코너보더(326)와 상기 코너커버(316)의 코너테코 이너보더(317)도 각각 대향되고, 각각 코너테코 이너보더 겹(317a)을 형성한다.
- [0329] 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)는 코너커버(316) 내측(구체적으로 프론트패널의 중심(C) 측)에 위치된다. 특히 상기 가상의 대각선(P1, P2)을 기준으로 상기 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)가 서로 마주보게 배치된다.
- [0330] 구체적으로 상기 제 1 베인모듈(201)의 제 1 모듈바디(410)와 상기 제 4 베인모듈(204)의 제 2 모듈바디(420)는 가상의 대각선(P2)를 기준으로 서로 마주보게 배치된다.

- [0331] 그리고 상기 제 2 베인모듈(202)의 제 1 모듈바디(410)와 상기 제 1 베인모듈(201)의 제 2 모듈바디(420)는 가상의 대각선(P1)를 기준으로 서로 마주보게 배치된다.
- [0332] 그리고 상기 제 3 베인모듈(201)의 제 1 모듈바디(410)와 상기 제 2 베인모듈(202)의 제 2 모듈바디(420)는 가상의 대각선(P2)를 기준으로 서로 마주보게 배치된다.
- [0333] 그리고 상기 제 4 베인모듈(204)의 제 1 모듈바디(410)와 상기 제 3 베인모듈(203)의 제 2 모듈바디(420)는 가상의 대각선(P1)를 기준으로 서로 마주보게 배치된다.
- [0334] 한편, 상기 흡입그릴(320)은 상기 제 1 모듈바디(410)들 및 제 2 모듈바디(420)들의 하측에 위치되고, 상기 제 1 모듈바디(410)들 및 제 2 모듈바디(420)들이 노출되지 않도록 은닉한다. 즉, 상기 흡입그릴(320)이 프론트바디(310)에 밀착된 경우, 상기 제 1 모듈바디(410)들 및 제 2 모듈바디(420)들은 흡입그릴(320)에 가려져 사용자에게 노출되지 않는다.
- [0335] 상기 제 1 모듈바디(410)들 및 제 2 모듈바디(420)들이 숨겨지기 때문에, 상기 제 1 모듈바디(410)들 및 제 2 모듈바디(420)들은 흡입그릴(320)에 형성된 체결홀(403)들도 사용자에게 숨겨지는 장점이 있다.
- [0336] 상기 흡입그릴(320)은 각 코너커버(316)들과 마주하게 배치되는 4개의 그릴코너부(327)가 형성된다. 상기 각 그릴코너부(327)는 상기 각 코너커버(316)와 대향되게 배치된다.
- [0337] 상기 제 1 코너커버(316-1)와 대향되게 배치된 그릴코너부(327)를 제 1 그릴코너부(327-1)로 정의하고, 상기 제 2 코너커버(316-2)와 대향되게 배치된 그릴코너부(327)를 제 1 그릴코너부(327-2)로 정의하고, 상기 제 3 코너커버(316-3)와 대향되게 배치된 그릴코너부(327)를 제 3 그릴코너부(327-3)로 정의하고, 상기 제 4 코너커버(316-4)와 대향되게 배치된 그릴코너부(327)를 제 4 그릴코너부(327-4)로 정의한다.
- [0338] 바텀뷰로 볼 때, 복수개의 모듈바디(400)들은 그릴코너부(327)의 상측에 위치되고, 상기 그릴코너부(327)에 의해 숨겨진다.
- [0339] 특히, 상기 그릴코너부(327)의 가장자리를 형성하는 그릴 사이드보더(325)는 코너커버(316)의 안쪽 가장자리를 형성하는 코너데코 이너보더(317)와 마주보게 배치되고, 곡선의 형태도 서로 대응된다.
- [0340] 마찬가지로 상기 그릴코너부(327)의 가장자리를 형성하는 그릴 코너보더(326)는 제 1 베인(1200)의 내측 가장자리와 마주보게 배치되고, 곡선의 형태도 서로 대응된다.
- [0341] 한편, 본 실시예에서는 상기 흡입그릴(320)이 상기 프론트바디(310)에 밀착된 상태를 유지시키기 위해, 영구자석(318) 및 자기력고정부(328)가 배치된다.
- [0342] 상기 프론트바디(310)에 영구자석(318) 또는 자기력고정부(328) 중 어느 하나가 배치될 수 있고, 상기 각 그릴코너부(327) 상측면에 상기 자기력고정부(328) 또는 영구자석(318) 중 다른 하나가 배치될 수 있다.
- [0343] 상기 영구자석(318) 및 자기력고정부(328)는 각 그릴코너부(327) 상측에 위치되고, 상기 각 그릴코너부(327)에 의해 숨겨진다. 상기 영구자석(318) 및 자기력고정부(328)가 흡입그릴(320)의 각 모서리 바깥쪽에 위치되기 때문에 흡입그릴(320)과 프론트바디(310)의 이격을 최소화시킬 수 있다.
- [0344] 상기 흡입그릴(320) 및 프론트바디(310)가 이격될 경우, 상기 흡입유로(103) 내부 압력이 저하되는 문제가 발생된다.
- [0345] 본 실시예에서 상기 영구자석(318)은 상기 프론트바디(310)에 배치된다. 구체적으로 상기 영구자석은 코너프레임(313)에 배치된다.
- [0346] 상기 자기력고정부(328)는 상기 영구자석(318)과 상호작용되어 인력을 형성하는 금속재질로 형성된다. 상기 자기력고정부(328)는 상기 흡입그릴(320)의 상측면에 배치된다. 구체적으로 상기 자기력고정부(328)는 그릴코너부(327) 상측면에 배치된다.
- [0347] 상기 흡입그릴(320)이 상측으로 이동되고, 상기 영구자석(318)에 근접될 경우, 상기 영구자석(318)이 상기 자기력고정부(328)를 끌어당겨 상기 흡입그릴(320)을 고정한다. 상기 영구자석(318)의 자기력은 상기 흡입그릴(320)의 자중 보다 작게 형성된다. 그래서 상기 엘리베이터(500)에 의해 흡입그릴(320)이 당겨지지 않을 경우, 상기 영구자석(318) 및 자기력고정부(328)의 결합은 해제된다.
- [0348] 탑뷰 또는 바텀뷰로 볼 때, 상기 영구자석(318)은 상기 가상의 대각선 P1 및 P2 선상에 배치된다. 상기 영구자

석(318)은 코너커버(316) 내측에 위치된다.

- [0349] 탭부 또는 바딤부로 볼 때, 4개의 영구자석(318) 중 하나는 제 1 베인모듈(201)의 제 1 모듈바디(410) 및 제 4 베인모듈(204)의 제 2 모듈바디(420) 사이에 배치된다. 나머지 3개의 영구자석도 각 베인모듈들의 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420) 사이에 배치된다.
- [0350] 상기 영구자석(318) 및 자기력고정부(328)는 각 그릴코너부(327) 상측에 위치되고, 상기 각 그릴코너부(327)에 의해 숨겨진다.
- [0351] <베인모듈의 분리과정 및 조립과정>
- [0352] 4개의 베인모듈 중 적어도 어느 하나의 베인모듈(200)에 대해 서비스가 필요한 경우, 작업자는 먼저 흡입그릴(320)을 하측으로 이동시켜야 한다.
- [0353] 상기 흡입그릴(320)이 하측으로 이동되면, 상기 흡입그릴(320)에 가려져 있던 모든 모듈바디(400)들이 노출된다.
- [0354] 이후 작업자는 서비스가 필요한 베인모듈(200)의 체결홀(403)에서 체결부재(401)를 분리한다. 여기서 상기 모듈바디(400)는 모듈후크(405)에 의해 프론트바디(410)에 결합된 상태이기 때문에, 상기 체결부재(401)(403)가 분리되어도 베인모듈(200)이 낙하하지 않는다. 상기 베인모듈(200)의 결합이 체결부재(401)에 전적으로 의존하지 않기 때문에, 체결부재(401)를 분리하여도 베인모듈(200) 낙하에 따른 안전사고의 위험이 없다.
- [0355] 체결부재(401) 분리 후에, 작업자는 분리대상 모듈바디(400)의 모듈후크(405)의 상호걸림을 해제함으로써, 상기 프론트바디(310)에서 베인모듈(200) 전체를 분리할 수 있다. 이후 작업자는 분리된 베인모듈(200)에서 베인모터(230)와 연결된 케이블(미도시)을 분리하고, 하나의 베인모듈(200) 전체를 프론트바디(310)에서 분리할 수 있다.
- [0356] 상기 베인모듈(200)은 프론트바디(310)의 하측으로 분리되기 때문에, 프론트바디(310)를 분리하지 않고도 서비스가 필요한 베인모듈(200)만을 분리할 수 있다.
- [0357] 더불어 상기 베인모듈(200)은 체결부재(401), 모듈후크(405) 외에 케이블과도 결합된 상태이기 때문에, 체결부재(401) 및 모듈후크(405)가 해제되어도 바닥으로 직접 낙하하진 않는다. 즉, 작업자가 체결부재(401), 모듈후크(405)를 해제한 후, 실수로 베인모듈(200)을 떨어뜨릴 찌라도, 상기 베인모듈(200)은 상기 케이블에 매달린 상태를 유지한다.
- [0358] 상기 베인모듈(200)의 분리 후, 장착과정은 역순으로 진행된다.
- [0359] 상기 케이블과 베인모터(230)를 연결한 후, 모듈후크(405)를 통해 프론트바디(310)에 조립하고, 체결부재(401)를 통해 제 1 모듈바디(410) 및 제 2 모듈바디(420)를 프론트바디(310)에 각각 조립한다. 이후 상기 흡입그릴(320)을 원위치로 상승시켜 서비스를 완료한다.
- [0360] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

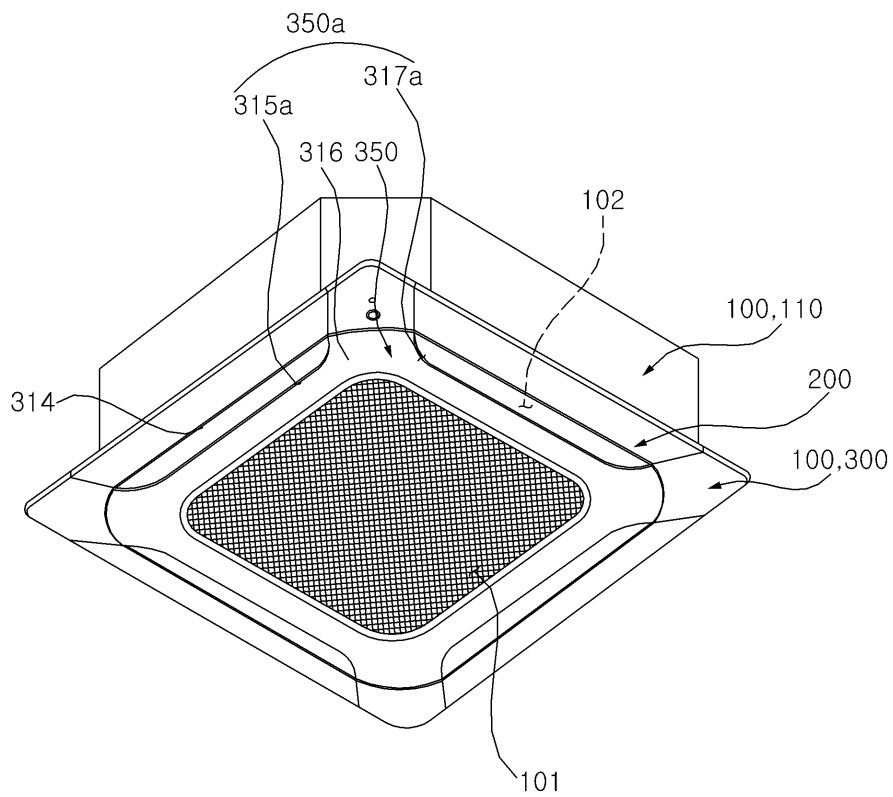
부호의 설명

- [0361] 100 : 케이스 101 : 흡입구
102 : 토출구 103 : 흡입유로
104 : 토출유로 110 : 케이스하우징
120 : 프론트패널 130 : 실내열교환기
140 : 실내송풍팬 200 : 베인모듈
230 : 베인모터 240 : 구동링크
250 : 제 1 베인링크 260 : 제 2 베인링크

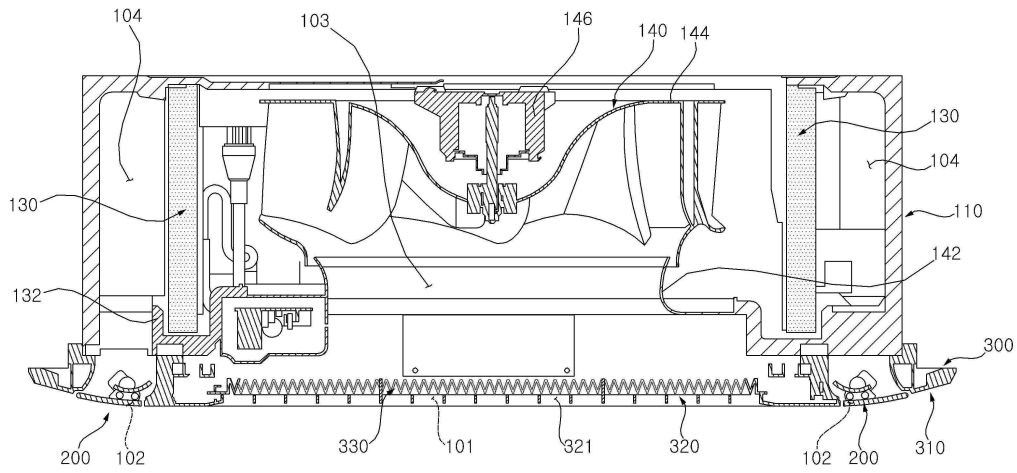
300 : 프런트패널 310 : 프런트바디
 320 : 흡입그릴 330 : 프리필터
 400 : 모듈바디 410 : 제 1 모듈바디
 420 : 제 2 모듈바디 500 : 엘리베이터
 1200 : 제 1 베인 1210 : 베인루프
 1230 : 루프서포터 1240 : 루프갭
 1250 : 제 1 베인바디

도면

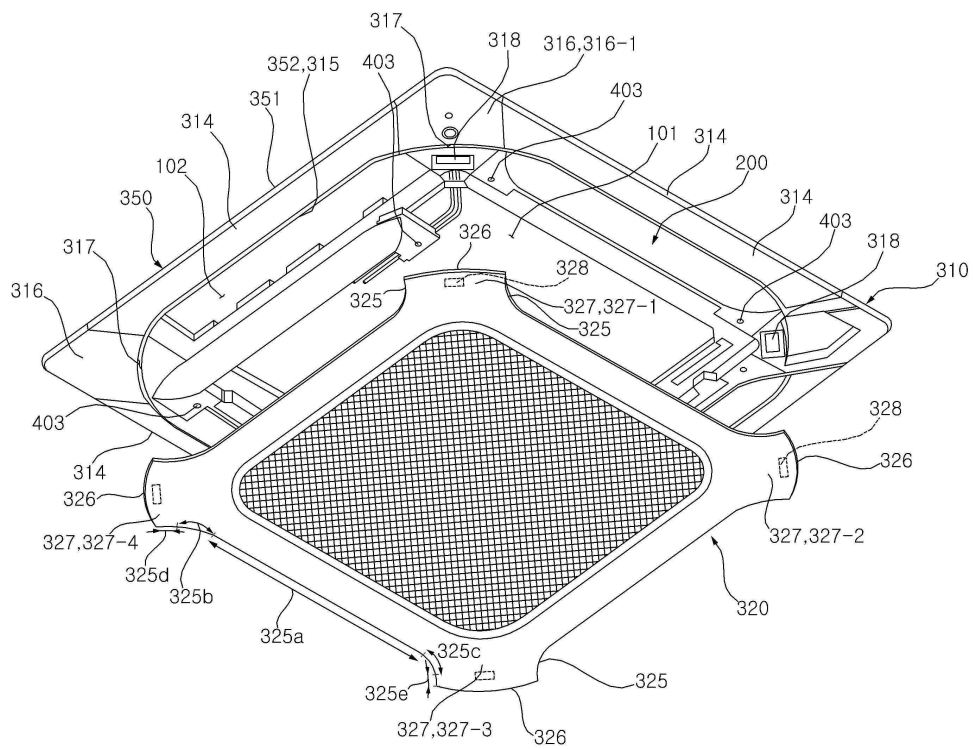
도면1



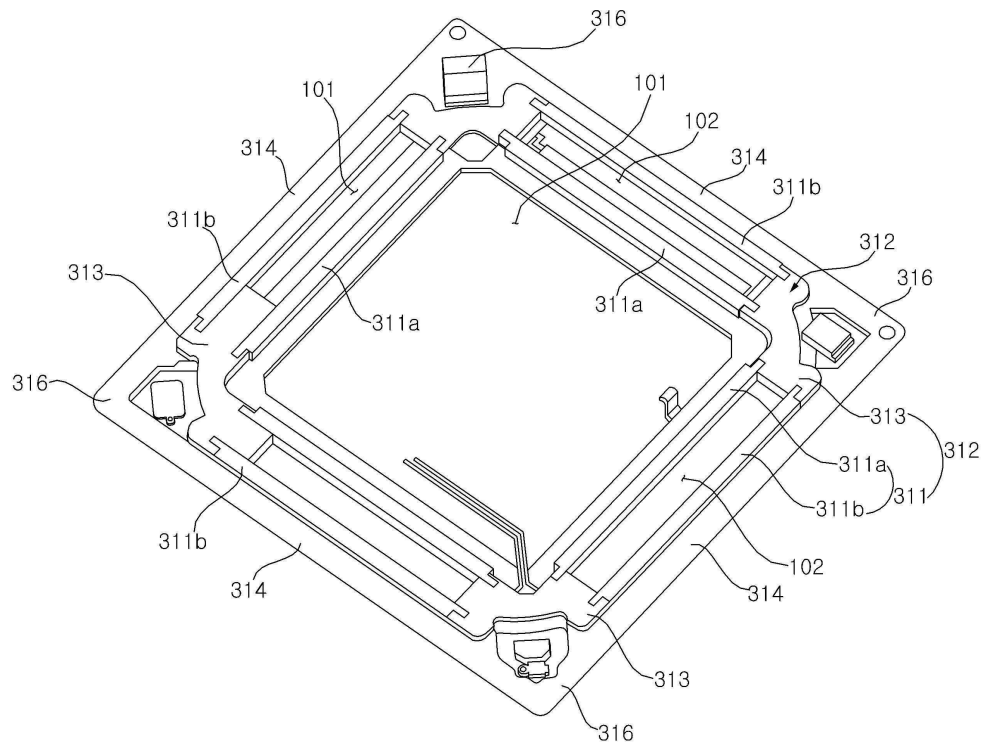
도면2



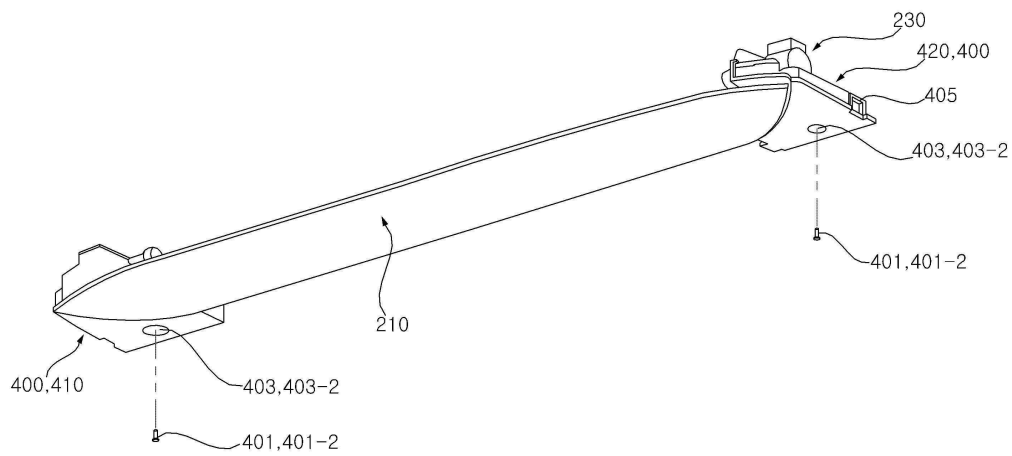
도면3



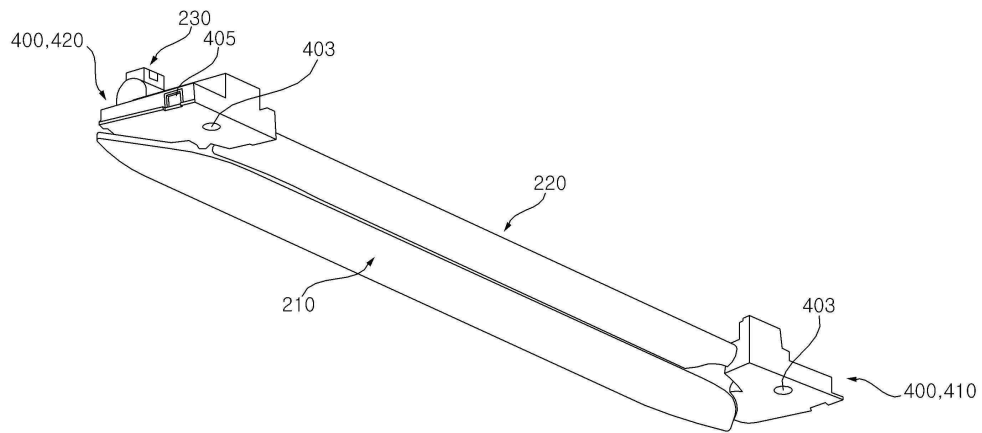
도면4



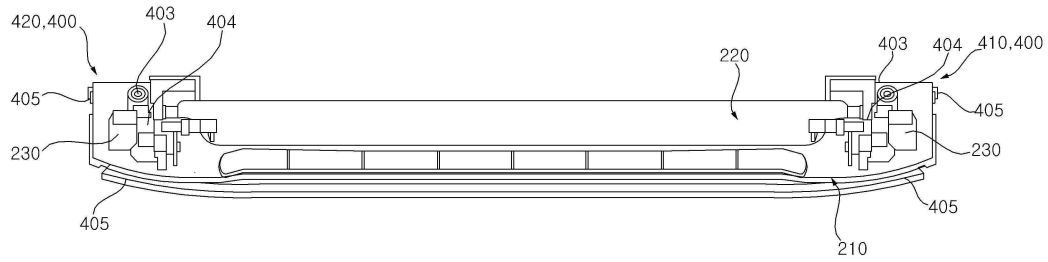
도면5



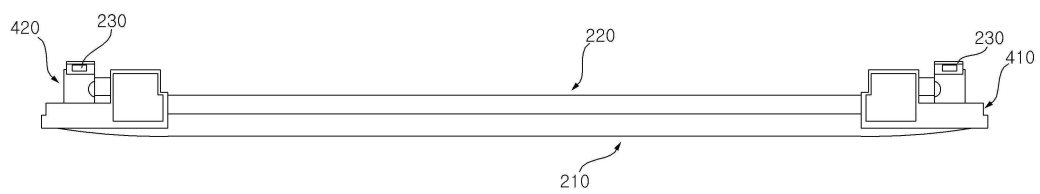
도면6



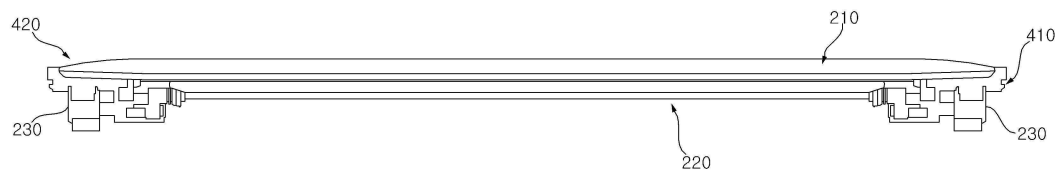
도면7



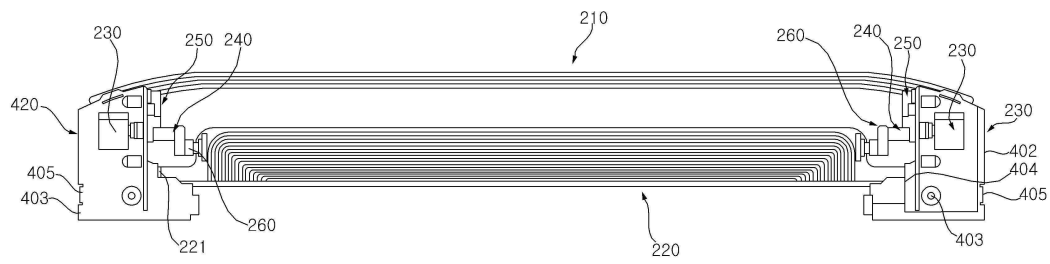
도면8



도면9

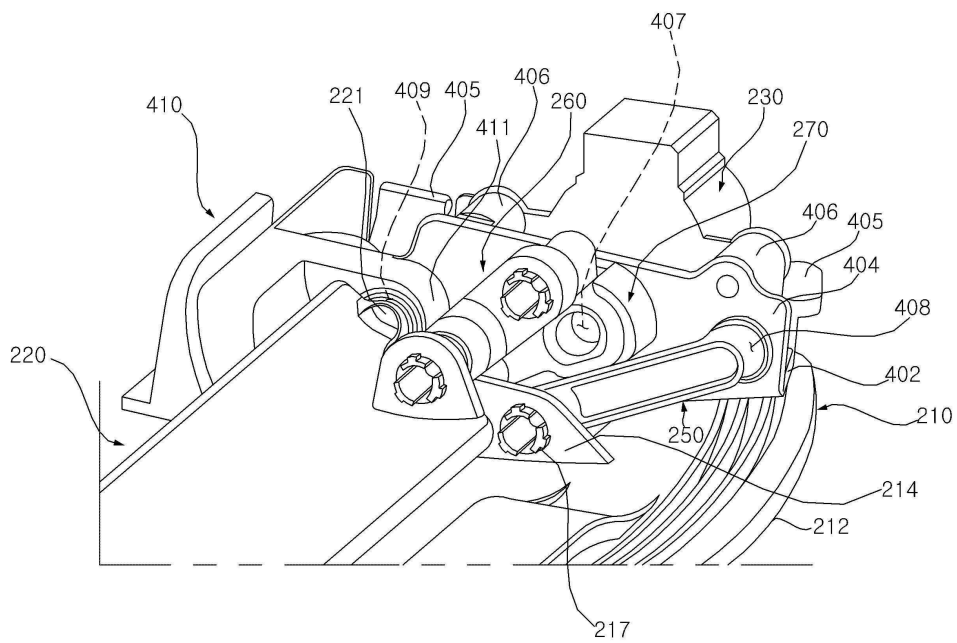


도면10

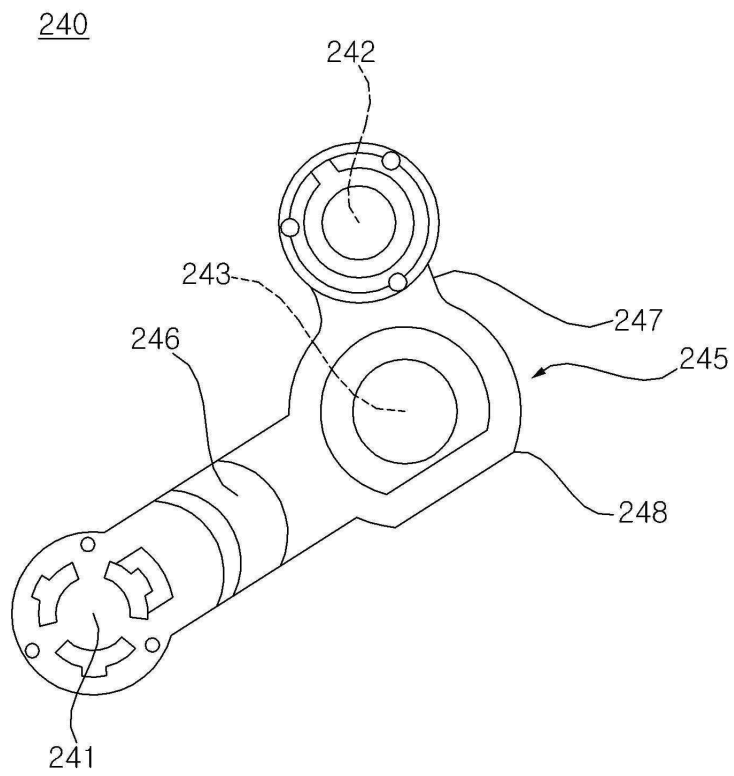


도면11

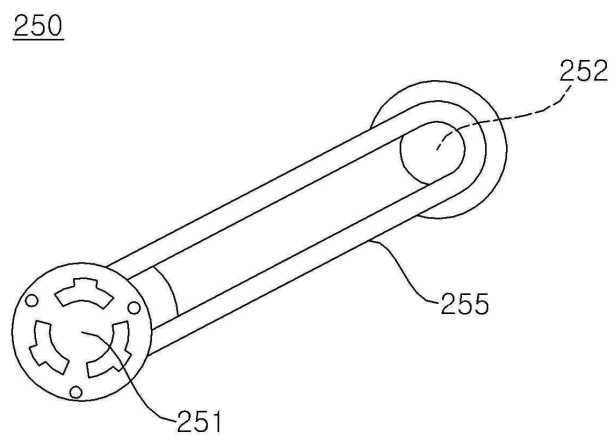
200



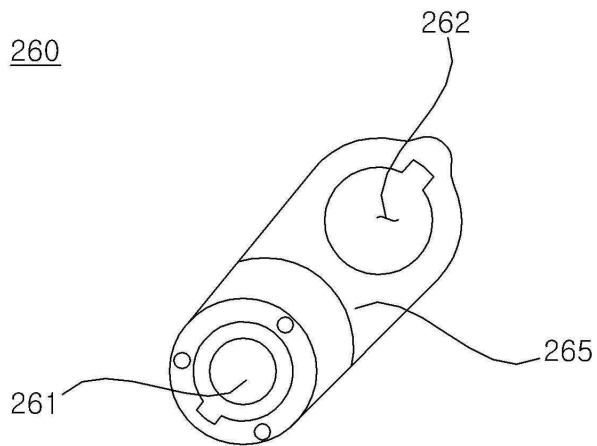
도면12



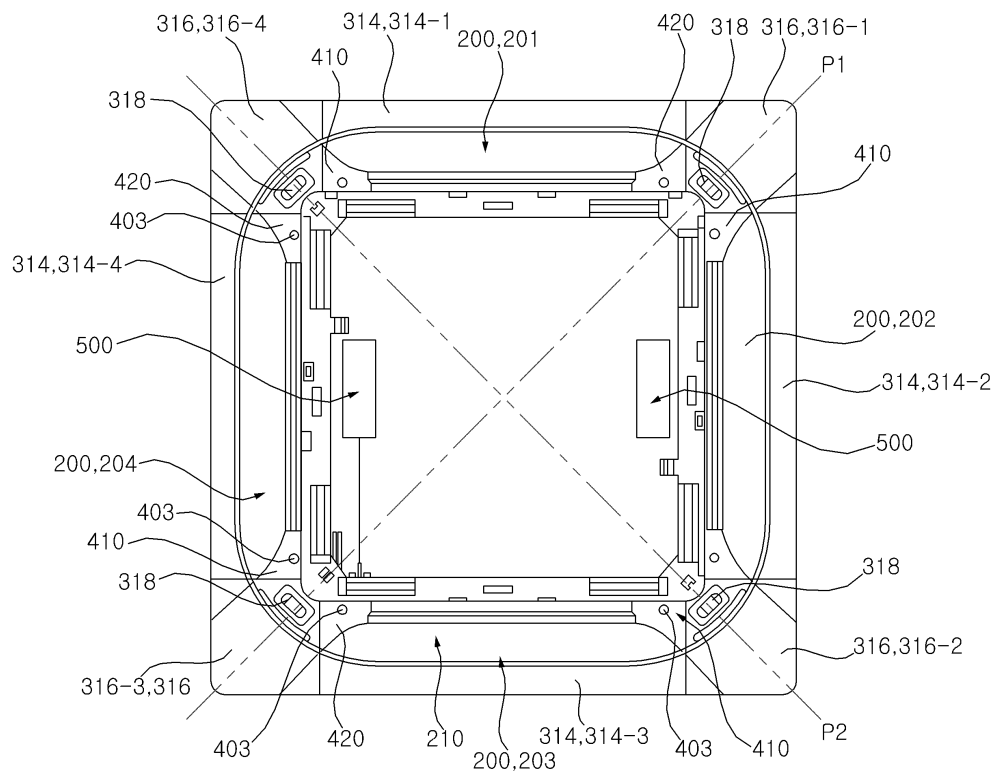
도면13



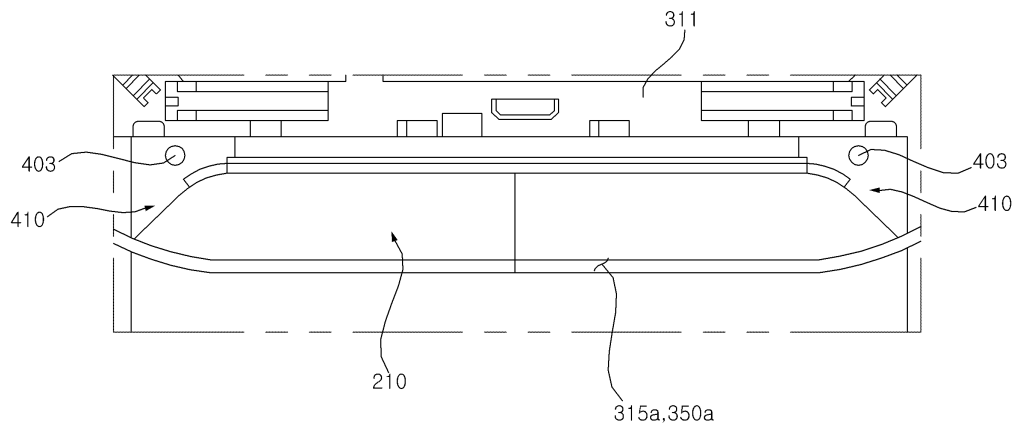
도면14



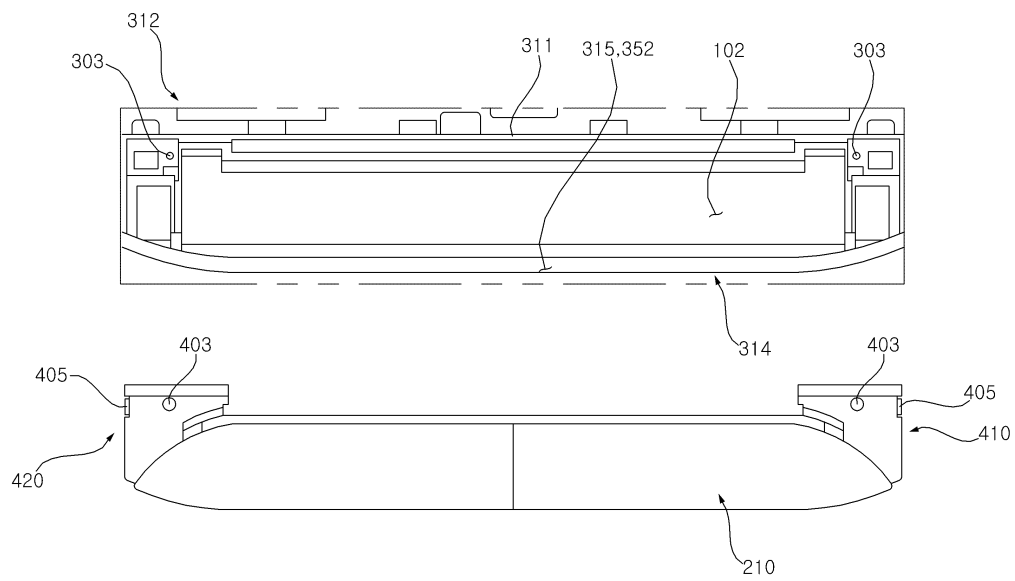
도면15



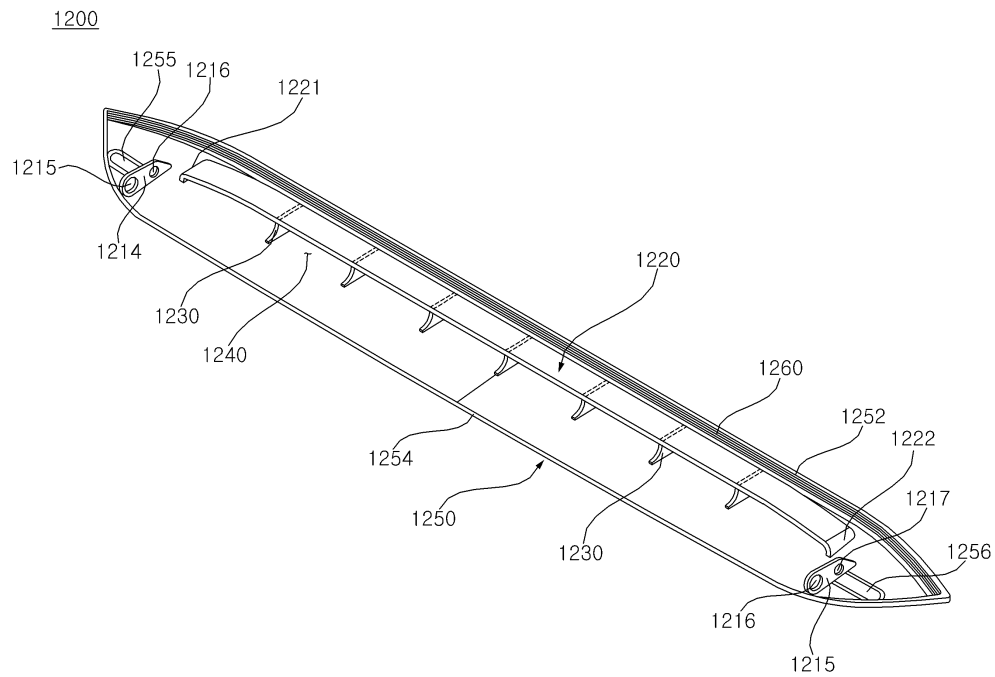
도면16



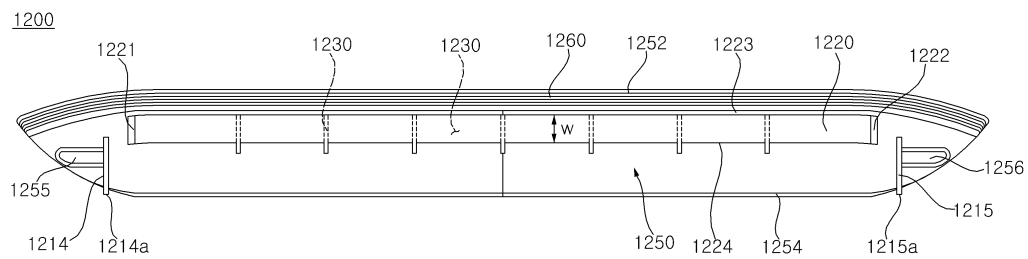
도면17



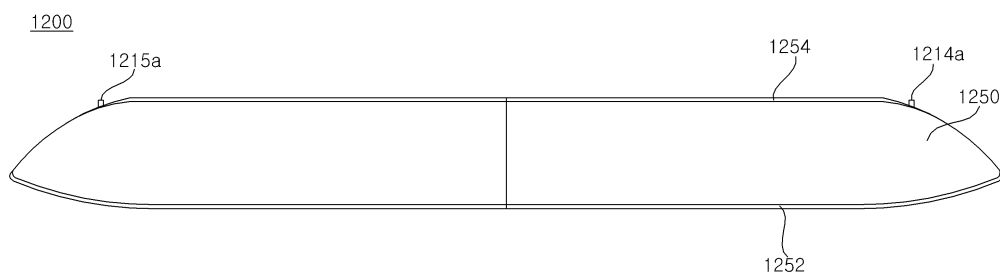
도면18



도면19



도면20



도면21

