



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0065026
(43) 공개일자 2014년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 1/00 (2011.01) F24F 13/20 (2006.01)
F04D 29/40 (2006.01) F04D 29/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0129192
(22) 출원일자 2012년11월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
이영구
서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)
이정우
서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인로알

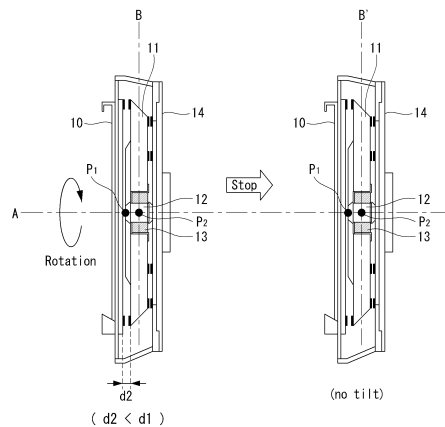
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 슬림형 공기 조화기

(57) 요약

본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기는, 예를 들어, 열교환기 장착용 패널의 후면에 제1 자성체를 설치하고, 원심 팬의 전면에 제2 자성체를 설치하되, 상기 제1 자성체와 제2 자성체가, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력이 발생하도록 하여, 원심 팬이 정지 상태에서 기울어지는 틸트 현상을 방지함으로써, 패널의 후면과 원심 팬의 전면 사이에 존재하는 여유 공간을 줄일 수 있게 되므로, 공기 조화기의 측면 두께를 효율적으로 슬림화할 수 있게 되며, 더 나아가, 상기 원심 팬이 회전하는 동안, 상기 제1 자성체와 제2 자성체 간의 척력으로 인해, 진동 발생을 억제하여, 소음을 감소시킬 수 있게 된다.

대표도 - 도10



(72) 발명자

정재혁

서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)

진근호

서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)

문동수

서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)

김기동

서울 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 가산R&D캠
퍼스 (가산동)

특허청구의 범위

청구항 1

열교환기 장착용 패널, 원심 팬, 모터, 케이스를 포함하여 구성되며,

상기 패널의 후면에는, 제1 자성체가 설치되고,

상기 원심 팬의 전면에는, 제2 자성체가 설치되고,

상기 제1 자성체와 제2 자성체는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 자성체와 제2 자성체는, 환형의 자석으로서,

상기 제1 자성체는, 상기 패널의 후면의 통공의 외주에 설치되고,

상기 제2 자성체는, 상기 원심 팬의 전면의 외주에 설치되는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 원심 팬의 후면에는, 제3 자성체가 설치되고,

상기 케이스의 내측에는, 제4 자성체가 설치되고,

상기 제3 자성체와 제4 자성체, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제3 자성체와 제4 자성체는, 환형의 자석으로서,

상기 제3 자성체는, 상기 원심 팬의 후면의 외주에 설치되고,

상기 제4 자성체는, 상기 제3 자성체와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 원심 팬의 후면에는, 상기 제3 자성체 보다 작은 직경의 제5 자성체가 더 설치되고,

상기 케이스의 내측에는, 상기 제4 자성체 보다 작은 직경의 제6 자성체가 더 설치되고,

상기 제5 자성체와 제6 자성체는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제5 자성체와 제6 자성체는, 환형의 자석으로서,

상기 제5 자성체는, 상기 원심 팬의 후면의 허브의 외주에 설치되고,

상기 제6 자성체는, 상기 제5 자성체와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하는 슬립형 공

기 조화기.

청구항 7

열교환기 장착용 패널, 원심 팬, 모터, 케이스를 포함하여 구성되며,

상기 원심 팬의 후면에는, 제1 자성체가 설치되고,

상기 케이스의 내측에는, 제2 자성체가 설치되고,

상기 제1 자성체와 제2 자성체는, 서로 대향되는 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제1 자성체와 제2 자성체는, 환형의 자석으로서,

상기 제1 자성체는, 상기 원심 팬의 후면의 외주에 설치되고,

상기 제2 자성체는, 상기 제1 자성체와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 패널의 후면에는, 제3 자성체가 설치되고,

상기 원심 팬의 전면에는, 제4 자성체가 설치되고,

상기 제3 자성체와 제4 자성체는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제3 자성체와 제4 자성체는, 환형의 자석으로서,

상기 제3 자성체는, 상기 패널의 후면의 통공의 외주에 설치되고,

상기 제4 자성체는, 상기 원심 팬의 전면의 외주에 설치되는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 원심 팬의 후면에는, 상기 제1 자성체 보다 작은 직경의 제5 자성체가 더 설치되고,

상기 케이스의 내측에는, 상기 제2 자성체 보다 작은 직경의 제6 자성체가 더 설치되고,

상기 제5 자성체와 제6 자성체는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하는 슬립형 공기 조화기.

명세서

기술분야

본 발명은, 예를 들어, 에어컨 실내기 등에 적합하도록 측면 두께가 얇게 슬립화된 슬립형 공기 조화기에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 도 1은, 일반적인 공기 조화기의 분해 조립도를 도시한 것이고, 도 2는, 일반적인 공기 조화기의 사시도와 측면도를 도시한 것이다.
- [0003] 예를 들어, 에어컨 실내기 등에 적용되는 공기 조화기(100)에는, 도 1에 도시한 바와 같이, 열교환기를 장착하기 위한 패널(10)과, 다수의 블레이드(Blade)가 형성된 원심 팬(11)이 포함 구성될 수 있다.
- [0004] 또한, 상기 공기 조화기(100)에는, 상기 원심 팬(11)을 고속으로 회전시키기 위한 모터(13)와, 상기 모터(13)를 케이스(14)의 내측에 견고하게 고정시키기 위한 홀더(12) 등이 포함 구성될 수 있다.
- [0005] 그리고, 상기 공기 조화기(100)는, 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 케이스(14) 내에, 패널(10), 원심 팬(11), 홀더(12), 그리고 모터(13) 등을 순차적으로 조립 체결하여 제작하게 된다.
- [0006] 한편, 상기와 같이 조립 체결되는 공기 조화기(100)를, 에어컨 실내기 등에 적용하기 위해서는, 측면(Side)의 두께가 가능한 얇게 슬림(Slim)화된 슬림형 공기 조화기로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0007] 그러나, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 원심 팬(11)의 중앙에 함몰되어 있는 허브(Hub) 내에, 상기 모터(13)가 삽입된 상태로 체결되면, 상기 모터(13)의 팁 끝단이 회전 중심(P1)이 되기 때문에, 상기 원심 팬(11)의 무게 중심(P2)과 소정 간격 이격된다.
- [0008] 즉, 상기 모터(13)의 회전 중심(P1)과 원심 팬(11)의 무게 중심(P2) 간의 이격으로 인해 원심 팬(11)이 회전하는 동안 진동 및 소음이 발생하게 된다.
- [0009] 또한, 상기 원심 팬(11)의 회전 동작이 중지되는 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 원심 팬(11)의 수직 축(B')이 시계 방향으로 비스듬히 기울어지는 틸트(Tilt) 현상이 발생하기 때문에, 예를 들어, 상기 패널(10)의 후면(Rear)과, 상기 원심 팬(11)의 전면(Front) 사이에는, 소정 간격 만큼의 여유 공간(예: $d1 = 10\text{mm}$)이 반드시 존재해야 하므로, 결국 공기 조화기의 측면 두께를 슬림화하는 데 장애 요소가 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은, 예를 들어, 열교환기 장착용 패널의 후면과, 원심 팬의 전면 사이에 존재하는 여유 공간을 효율적으로 줄여서, 공기 조화기의 측면 두께를 슬림화할 수 있도록 하기 위한 슬림형 공기 조화기를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기는, 열교환기 장착용 패널, 원심 팬, 모터, 케이스를 포함하여 구성되며, 상기 패널의 후면에는, 제1 자성체(10a)가 설치되고, 상기 원심 팬의 전면에는, 제2 자성체(11a)가 설치되고, 상기 제1 자성체(10a)와 제2 자성체(11a)는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하며,
- [0012] 또한, 상기 제1 자성체(10a)와 제2 자성체(11a)는, 환형의 자석으로서, 상기 제1 자성체(10a)는, 상기 패널의 후면의 통공의 외주에 설치되고, 상기 제2 자성체(11a)는, 상기 원심 팬의 전면의 외주에 설치되는 것을 특징으로 하며,
- [0013] 또한, 상기 원심 팬의 후면에는, 제3 자성체(11b)가 설치되고, 상기 케이스의 내측에는, 제4 자성체(14a)가 설치되고, 상기 제3 자성체(11b)와 제4 자성체(14a)는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하며,
- [0014] 또한, 상기 제3 자성체(11b)와 제4 자성체(14a)는, 환형의 자석으로서, 상기 제3 자성체(11b)는, 상기 원심 팬의 후면의 외주에 설치되고, 상기 제4 자성체(14a)는, 상기 제3 자성체(11b)와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하며,

- [0015] 또한, 상기 원심 팬의 후면에는, 상기 제3 자성체(11b) 보다 작은 직경의 제5 자성체(11c)가 더 설치되고, 상기 케이스의 내측에는, 상기 제4 자성체(14a) 보다 작은 직경의 제6 자성체(14b)가 더 설치되고, 상기 제5 자성체(11c)와 제6 자성체(14b)는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하며,
- [0016] 또한, 상기 제5 자성체(11c)와 제6 자성체(14b)는, 환형의 자석으로서, 상기 제5 자성체(11c)는, 상기 원심 팬의 후면의 허브의 외주에 설치되고, 상기 제6 자성체(14b)는, 상기 제5 자성체(11c)와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기는, 열교환기 장착용 패널, 원심 팬, 모터, 케이스를 포함하여 구성되되, 상기 원심 팬의 후면에는, 제1 자성체(11b)가 설치되고, 상기 케이스의 내측에는, 제2 자성체(14a)가 설치되고, 상기 제1 자성체(11b)와 제2 자성체(14a)는, 서로 대향되는 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하며,
- [0018] 또한, 상기 제1 자성체(11b)와 제2 자성체(14a)는, 환형의 자석으로서, 상기 제1 자성체(11b)는, 상기 원심 팬의 후면의 외주에 설치되고, 상기 제2 자성체(14a)는, 상기 제1 자성체(11b)와 서로 대향되는 케이스의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하며,
- [0019] 또한, 상기 패널의 후면에는, 제3 자성체(10a)가 설치되고, 상기 원심 팬의 전면에는, 제4 자성체(11a)가 설치되고, 상기 제3 자성체(10a)와 제4 자성체(11a)는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 하며,
- [0020] 또한, 상기 제3 자성체(10a)와 제4 자성체(11a)는, 환형의 자석으로서, 상기 제3 자성체(10a)는, 상기 패널의 후면의 통공의 외주에 설치되고, 상기 제4 자성체(11a)는, 상기 원심 팬의 전면의 외주에 설치되는 것을 특징으로 하며,
- [0021] 또한, 상기 원심 팬의 후면에는, 상기 제1 자성체(11b) 보다 작은 직경의 제5 자성체(11c)가 더 설치되고, 상기 케이스의 내측에는, 상기 제2 자성체(14a) 보다 작은 직경의 제6 자성체(14b)가 더 설치되고, 상기 제5 자성체(11c)와 제6 자성체(14b)는, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력을 발생시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기는, 예를 들어, 열교환기 장착용 패널의 후면에 제1 자성체를 설치하고, 원심 팬의 전면에 제2 자성체를 설치하되, 상기 제1 자성체와 제2 자성체가, 서로 대향되는 이격 위치에서, 상호 간에 척력이 발생하도록 하여, 원심 팬이 정지 상태에서 기울어지는 틸트 현상을 방지함으로써, 패널의 후면과 원심 팬의 전면 사이에 존재하는 여유 공간을 줄일 수 있게 되므로, 공기 조화기의 측면 두께를 효율적으로 슬림화할 수 있게 되며, 더 나아가, 상기 원심 팬이 회전하는 동안, 상기 제1 자성체와 제2 자성체 간의 척력으로 인해, 진동 발생을 억제하여, 소음을 감소시킬 수 있게 된다.

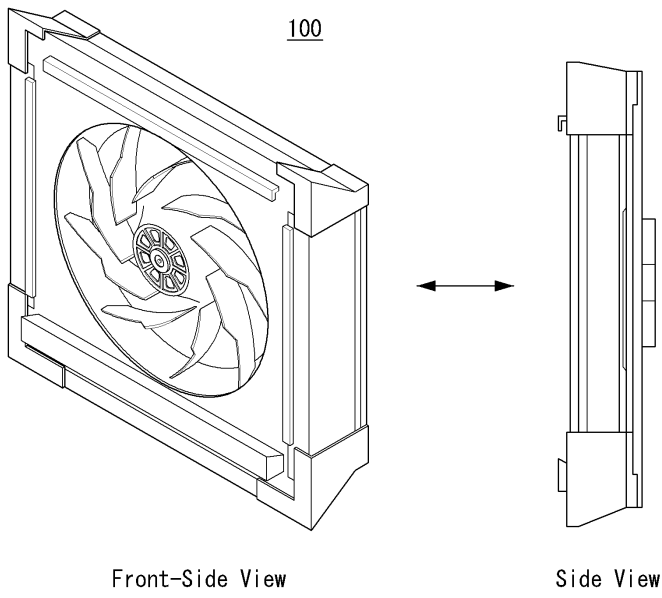
도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 일반적인 공기 조화기의 분해 조립도를 도시한 것이고,
- 도 2는 일반적인 공기 조화기의 사시도와 측면도를 도시한 것이고,
- 도 3은 일반적인 공기 조화기의 원심 팬이 기울어지는 실시예를 도시한 것이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 열교환용 패널의 후면에 자성체가 설치된 실시예를 도시한 것이고,
- 도 5는 본 발명에 따른 원심 팬의 전면과 후면에 자성체가 설치된 실시예를 도시한 것이고,
- 도 6은 본 발명에 따른 케이스의 내측에 자성체가 설치된 실시예를 도시한 것이고,
- 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기의 분해 조립도를 도시한 것이고,
- 도 9는 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기의 측면 분해 조립도를 도시한 것이고,
- 도 10은 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기의 원심 팬이 기울어지지 않는 실시예를 도시한 것이다.

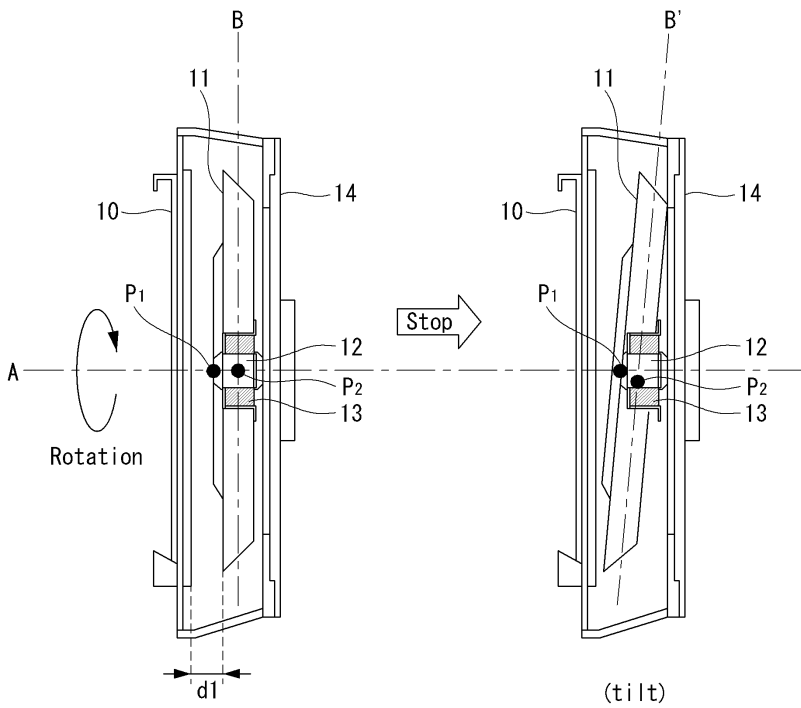
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0025] 우선, 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기에는, 도 1 내지 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 열교환기 장착용 패널(10), 원심 팬(11), 홀더(12), 모터(13), 그리고 케이스(14) 등이 순차적으로 조립 체결될 수 있다.
- [0026] 한편, 본 발명의 실시예에서는, 예를 들어, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 열교환기 장착용 패널(10)의 후면(Rear)에, 제1 자성체(10a)를 설치함과 아울러, 원심 팬(13)의 전면(Front)에, 제2 자성체(11a)를 설치하게 된다.
- [0027] 그리고, 상기 패널(10)의 후면에 설치된 제1 자성체(10a)와, 상기 원심 팬(13)의 전면에 설치된 제2 자성체(11a)가, 동일한 극성(예: N극 또는 S극)으로 서로 마주보도록 함으로써, 서로 대향되는 이격 위치에서 상호 간에 척력을 발생시키게 된다.
- [0028] 한편, 상기 제1 자성체(10a)와 제2 자성체(11a)는, 예를 들어, 환형의 자석으로서, 유연성을 갖는 고무 자석이 사용될 수 있으며, 상기 제1 자성체(10a)는, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 패널(10)의 후면의 중앙에 형성되어 있는 통공의 외주에 설치될 수 있다.
- [0029] 그리고, 상기 제2 자성체(11a)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 원심 팬(11)의 전면의 외주에 설치되므로, 상기 제1 자성체(10a)와 제2 자성체(11a)가, 서로 마주보는 상태에서, 상호 간에 척력을 발생시키게 된다.
- [0030] 한편, 상기 원심 팬(11)의 후면에는, 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 제3 자성체(11b)와 제5 자성체(11c) 중 어느 하나 이상이 설치될 수 있으며, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 케이스(14)의 내측에는, 제4 자성체(14a)와 제6 자성체(14b) 중 어느 하나 이상이 설치될 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 상기 제3 자성체(11b)와 제4 자성체(14a)는, 환형의 자석으로서, 상기 제3 자성체(11b)는, 상기 원심 팬(11)의 후면의 외주에 설치되고, 상기 제4 자성체(14a)는, 상기 제3 자성체(11b)와 서로 대향되는 케이스(14)의 내측에 설치되어, 서로 마주보는 상태에서, 상호 간에 척력을 발생시키게 된다.
- [0032] 그리고, 상기 제5 자성체(11c)는, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 제3 자성체(11b)의 직경 보다 작은 환형의 자석으로서, 상기 원심 팬(11)의 후면에 형성된 허브의 외주에 설치된다.
- [0033] 또한, 상기 제6 자성체(14b)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 제4 자성체(14a)의 직경 보다 작은 환형의 자석으로서, 상기 제5 자성체(11c)와 서로 대향되는 케이스(14)의 내측에 설치되어, 상기 제5 자성체(11c)와 서로 마주보는 상태에서, 상호 간에 척력을 발생시키게 된다.
- [0034] 그러나, 상기 원심 팬(11)의 후면에 설치되는 제5 자성체(11c)와, 상기 케이스(14)의 내측에 설치되는 제6 자성체(14b)는, 공기 조화기의 제조비용 절감을 위해 설치되지 않을 수도 있다.
- [0035] 한편, 도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기에 대한 분해 조립도를 도시한 것으로, 본 발명에 따른 슬림형 공기 조화기(110)는, 열교환기 장착용 패널(10), 원심 팬(11), 홀더(12), 모터(13), 그리고 케이스(14) 등이 순차적으로 체결 조립된다.
- [0036] 그리고, 상기 패널(10)의 후면에는, 환형의 제1 자성체(10a)가 설치되고, 상기 원심 팬(11)의 전면에는, 환형의 제2 자성체(11a)가 설치된다.
- [0037] 또한, 상기 원심 팬(11)의 후면에는, 환형의 제3 자성체(11b)와 제5 자성체(11c)가 설치되고, 상기 케이스(14)의 내측에는, 환형의 제4 자성체(14a)와 제6 자성체(14b)가 설치된다.
- [0038] 즉, 상기 제1 자성체(10a)와 제2 자성체(11a)의 상호 간에 척력이 발생하고, 상기 제3 자성체(11b)와 제4 자성체(14a)의 상호 간에 척력이 발생하며, 상기 제5 자성체(11c)와 제6 자성체(14b)의 상호 간에 척력이 발생하게 된다.
- [0039] 이에 따라, 상기 슬림형 공기 조화기(110)는, 예를 들어, 도 10에 도시한 바와 같이, 상기 패널(10)의 후면과, 상기 원심 팬(11)의 전면 사이의 여유 공간(d_2 , $d_2 < d_1$)을 좁게 줄여서 제작하더라도, 상기 자성체들에 의해 상호 발생하는 척력에 의해 여유 공간을 일정하게 유지시킬 수 있게 된다.
- [0040] 따라서, 원심 팬이 회전하는 동안, 상기 자성체들에 의해 상호 발생하는 척력에 의해 진동 발생을 억제하여 소

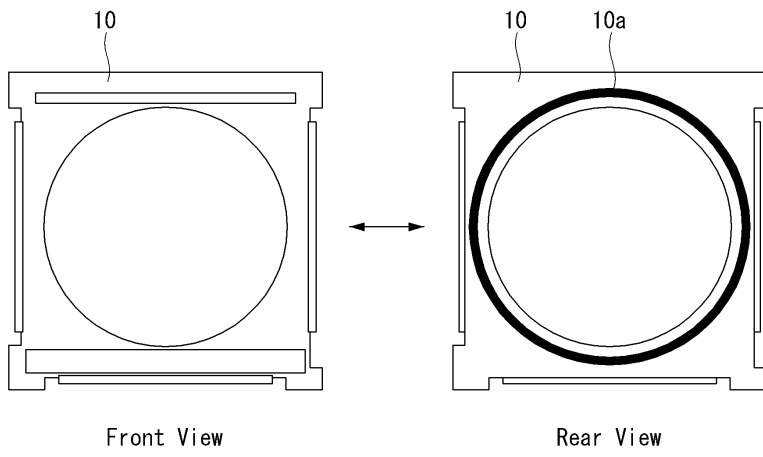
도면2



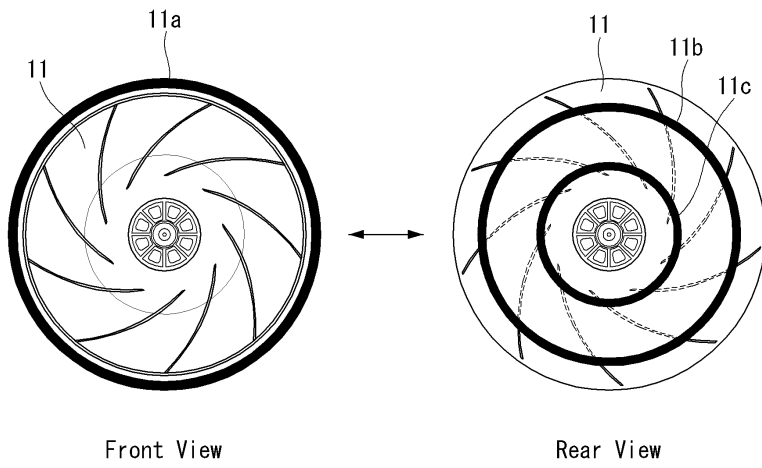
도면3



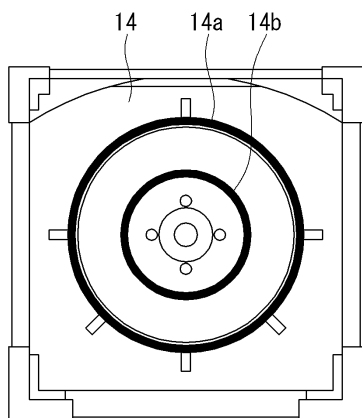
도면4



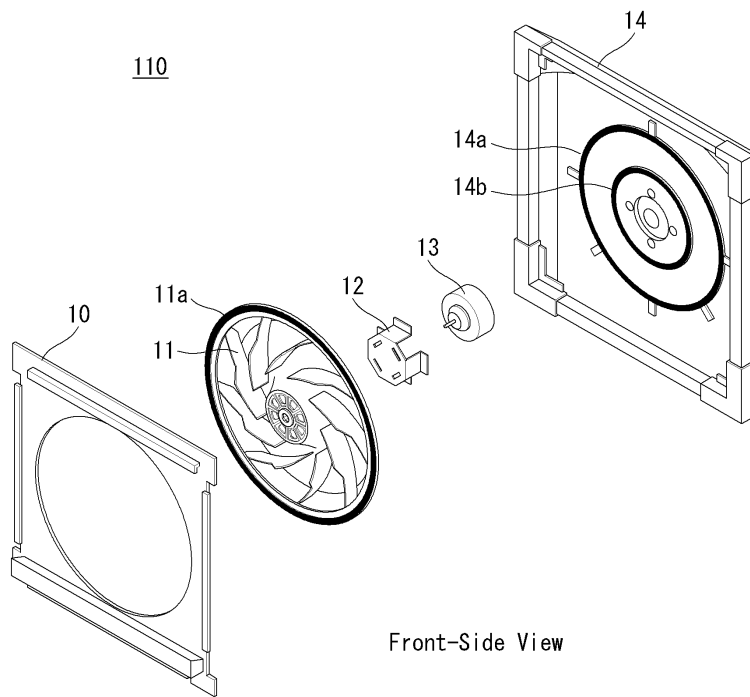
도면5



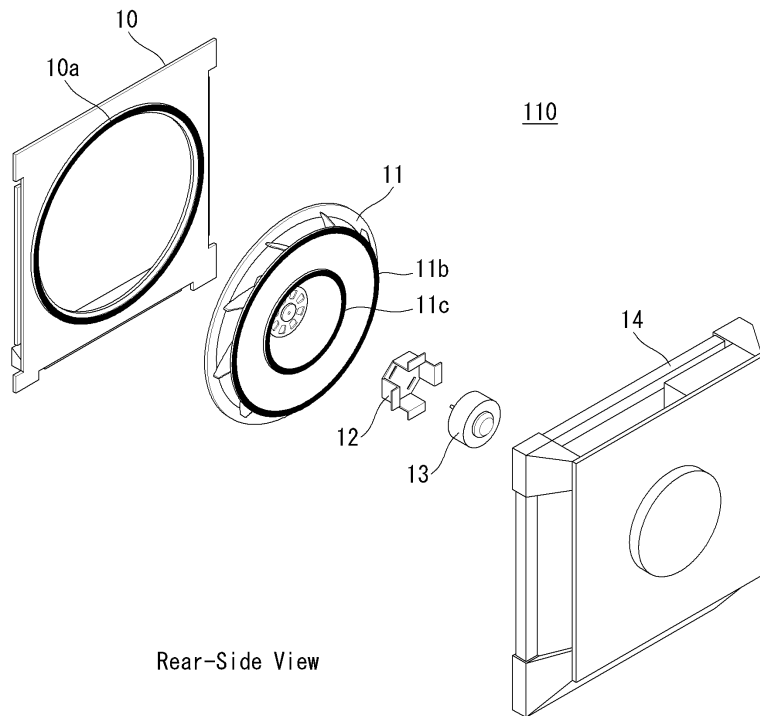
도면6



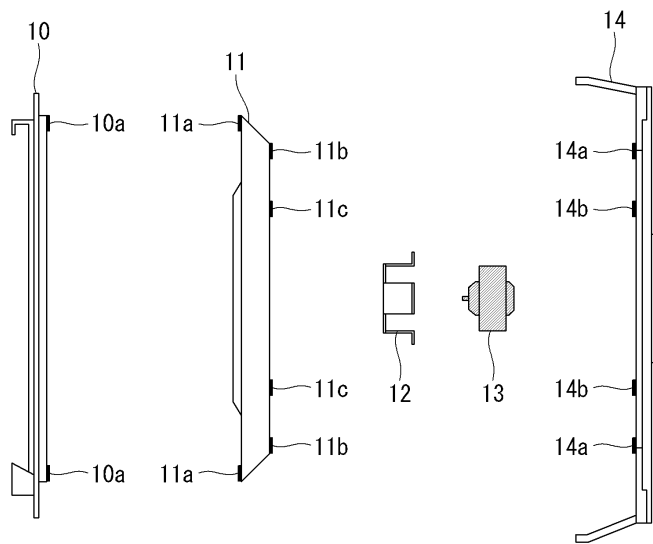
도면7



도면8



도면9



도면10

