



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년05월21일
(11) 등록번호 10-2811112
(24) 등록일자 2025년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2021.01) F24F 13/14 (2006.01)
F24F 13/20 (2006.01) F24F 13/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 8/10 (2023.08)
F24F 13/14 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2020-0007499
(22) 출원일자 2020년01월20일
심사청구일자 2023년01월02일
(65) 공개번호 10-2021-0093643
(43) 공개일자 2021년07월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP09203547 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
라선욱
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
김현아
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
허성원, 이동욱, 서동현

전체 청구항 수 : 총 13 항

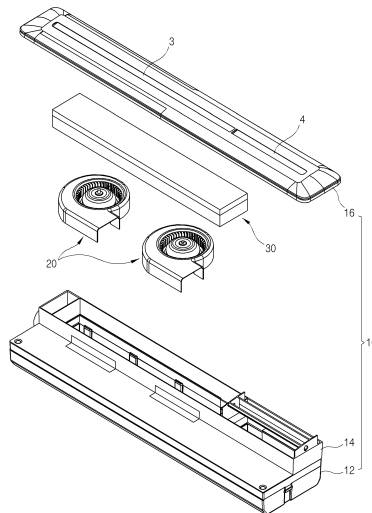
심사관 : 이재훈

(54) 발명의 명칭 **매립형 공기청정장치**

(57) 요약

매립형 공기청정장치가 개시된다. 공기청정장치는 사용공간과 매립공간 사이의 경계면에 마련된 매립개구를 통해 상기 매립공간에 매립되고, 상기 사용공간에 대하여 공기를 각각 흡입 및 토출하는 흡입유로와 토출유로를 가지는 본체, 상기 사용공간의 공기가 상기 흡입유로와 상기 토출유로를 따라 흐르도록 하는 팬 및 상기 공기를 필터링하는 필터를 포함한다. 상기 본체는 상기 팬이 수용되는 팬수용부를 가지는 제1본체부 및 상기 경계면과 평행한 단면적이 상기 제1본체부보다 작고, 상기 팬수용부에 연통하는 상기 흡입유로와 상기 토출유로가 통과하는 제2본체부를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F24F 13/20 (2013.01)

F24F 13/28 (2013.01)

F24F 2221/14 (2013.01)

F24F 2221/26 (2013.01)

(72) 발명자

심재형

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

장엄지

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

조성준

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

구형모

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

김준형

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(56) 선행기술조사문헌

JP10024250 A*

JP2006266664 A*

JP2016156531 A*

KR102059727 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

매립형 공기청정장치에 있어서,

사용공간과 매립공간 사이의 경계면에 마련된 매립개구를 통해 상기 매립공간에 매립되고, 상기 사용공간에 대하여 공기를 각각 흡입 및 토출하는 흡입유로와 토출유로를 가지는 본체;

상기 사용공간의 공기가 상기 흡입유로와 상기 토출유로를 따라 흐르도록 하는 팬; 및

상기 공기를 필터링하는 필터를 포함하며,

상기 본체는,

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 팬이 수용되는 팬수용부를 가지는 제1본체부;

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 경계면과 평행한 단면적이 상기 제1본체부 보다 작고, 상기 팬수용부에 연통하는 상기 흡입유로와 상기 토출유로가 통과하는 제2본체부; 및

상기 사용공간에 노출되도록 상기 제2본체부의 사용공간 측 단부에 결합되어 상기 매립개구에 배치되고, 상기 흡입유로와 연결되고 상기 사용공간으로부터 상기 공기를 흡입하는 흡입구와 상기 토출유로와 연결되고 상기 사용공간에 대하여 상기 공기를 토출하는 토출구를 가지는 패널을 포함하는 공기청정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 패널은 경계면 방향의 면적이 상기 매립개구보다 큰 공기청정장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2본체부의 상기 경계면과 평행한 단면적은 상기 매립개구보다 작은 공기청정장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1본체부는 상기 경계면에 평행한 단면적이 매립개구보다 큰 공기청정장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1본체부는 상기 제2본체부의 폭보다 좁은 폭으로 두께 방향을 따라 연장하는 공기청정장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 본체는 길이방향의 횡방향 단면이 'L'자형인 공기청정장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 필터는 상기 흡입유로 상에 마련되는 공기청정장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 본체는 외부로부터 유입된 공기가, 상기 필터를 경유하여 상기 팬으로 전달되는 제1환기유로와 상기 팬으로 직접 전달되는 제2환기유로를 포함하는 공기청정장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 본체는,

상기 제1환기유로와 상기 제2환기유로 중 어느 하나를 개방 또는 차단하도록 제어되는 환기유로전환부를 포함하는 공기청정장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 본체는,

상기 제1본체부와 제2본체부 사이의 경계부분에 상기 팬을 삽입 또는 인출하기 위한 개구부 및 상기 개구부를 커버하는 파티션커버를 포함하는 공기청정장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 팬은 서로 분리 가능한 벨마우스, 팬휠, 모터커버, 및 모터를 포함하는 공기청정장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 모터커버는 정역회전에 따라 상기 제1본체부에 걸림 및 풀림 동작하는 록킹부를 포함하는 공기청정장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 본체는,

상기 토출구를 통해 토출되는 공기의 토출방향을 전환시키는 토출방향전환부를 포함하는 공기청정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환기 및 공기청정 기능을 가진 매립형 공기청정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 공기청정장치는 공기 중의 먼지나 세균 등을 걸러 내어 공기를 깨끗하게 하는 장치인데, 최근에는 기본적인 공기청정기능뿐 아니라 실내공기를 환기시키는 기능을 갖도록 함으로써 하나의 장치로 두 기능을 수행할 수 있도록 하고 있다.

[0003] 종래의 공기청정장치는 실내외 공기의 흡입 또는 토출을 위한 송풍장치, 그리고 공기청정기능과 환기기능을 수행하는 과정에서 실내로 토출되는 공기를 걸러주기 위한 필터를 구비한다. 이러한 공기청정장치는 천장 또는 벽에 매립개구를 형성한 후에 설치된다. 이때, 송풍장치는 저소음으로 충분한 흡입력을 발생하기 위해서 큰 사이즈의 팬과 충분한 출력을 가진 모터가 요구된다. 따라서, 공기청정장치는 큰 사이즈의 송풍장치를 적용하기 위

해서 큰 볼륨이 요구된다.

[0004] 이와 같이, 큰 사이즈의 공기청정장치는 슬림 디자인을 어렵게 하여 미관상 좋지 않다. 또한, 매립개구를 작게 하면, 팬과 같은 부품의 고장 시에 애프터서비스가 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 작은 매립개구에서 설치와 애프터서비스가 가능하고 슬림화가 가능한 매립형 공기청정장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 매립형 공기청정장치가 제공된다. 공기청정장치는, 사용공간과 매립공간 사이의 경계면에 마련된 매립개구를 통해 상기 매립공간에 매립되고, 상기 사용공간에 대하여 공기를 각각 흡입 및 토출하는 흡입유로와 토출유로를 가지는 본체, 상기 사용공간의 공기가 상기 흡입유로와 상기 토출유로를 따라 흐르도록 하는 팬 및 상기 공기를 필터링하는 필터를 포함한다. 상기 본체는 상기 팬이 수용되는 팬수용부를 가지는 제1본체부 및 상기 경계면과 평행한 단면적이 상기 제1본체부보다 작고, 상기 팬수용부에 연통하는 상기 흡입유로와 상기 토출유로가 통과하는 제2본체부를 포함한다.

[0007] 상기 본체는, 상기 제2본체부의 사용공간 측 단부에 결합되고, 상기 흡입유로에 연통하는 흡입구와 상기 토출유로에 연통하는 토출구를 가진 패널을 포함할 수 있다.

[0008] 상기 패널은 경계면 방향의 면적이 상기 매립개구보다 클 수 있다.

[0009] 상기 제2본체부의 단면적은 상기 매립개구보다 작을 수 있다.

[0010] 상기 제1본체부는 경계면에 평행한 단면적이 매립개구보다 클 수 있다.

[0011] 상기 제1본체부는 상기 제2본체부의 폭보다 좁은 폭으로 두께 방향을 따라 연장할 수 있다.

[0012] 상기 본체는 상기 길이방향의 횡방향 단면이 'L'자형일 수 있다.

[0013] 상기 필터는 상기 흡입유로 상에 마련될 수 있다.

[0014] 상기 본체는 외부로부터 유입된 공기가, 상기 필터를 경유하여 상기 팬으로 전달되는 제1환기유로와 상기 팬으로 직접 전달되는 제2환기유로를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 본체는 상기 제1환기유로와 상기 제2환기유로 중 어느 하나를 개방 또는 차단하도록 제어되는 환기유로전환부를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 본체는 상기 제1본체부와 제2본체부 사이의 경계부분에 상기 팬을 삼입 또는 인출하기 위한 개구부 및 상기 개구부를 커버하는 파티션커버를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 팬은 서로 분리 가능한 벨마우스, 팬휠, 모터커버, 및 모터를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 모터커버는 정역회전에 따라 상기 제1본체부에 걸림 및 풀림 동작하는 록킹부를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 본체는 상기 토출구를 통해 토출되는 공기의 토출방향을 전환시키는 토출방향전환부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 상기한 바와 같이, 본 발명에 의한 공기청정장치는 공기를 흡입하고 토출하는 슬림 패널만이 노출됨에 따라 미관상 좋다.

[0021] 본 발명의 공기청정장치는 'L'장형 단면 형상을 가짐에 따라 작은 크기의 매립개구에도 설치와 애프터서비스가 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 매립형 공기청정장치가 천장에 매립되어 설치된 상태를 나타내는 사시도이다.

- 도 2는 도 1의 공기청정장치의 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 A-A선을 절취한 단면을 나타내는 공기청정장치의 사시도이다.
- 도 4는 도 2의 공기청정장치를 분해하여 나타낸 분해사시도이다.
- 도 5는 도 2의 B-B선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 도 2의 C-C선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이다.
- 도 7은 도 2의 A-A선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이다.
- 도 8은 도 2의 D-D선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이다.
- 도 9는 환기유로를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 환기유로전환부를 분해하여 나타낸 도면이다.
- 도 11은 제2환기유로가 개방된 환기유로전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 12는 제1환기유로가 개방된 환기유로전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 13은 토출방향전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 14는 정방향 토출 상태의 토출방향전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 15는 좌방향 토출 상태의 토출방향전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 16은 우방향 토출 상태의 토출방향전환부를 나타내는 도면이다.
- 도 17은 팬의 분리상태를 나타내는 도면이고, 도 18은 팬모터를 고정하는 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 19는 모터커버를 모터탑재부에 결합하기 전의 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 20은 모터커버를 모터탑재부에 결합한 후의 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 21은 공기청정장치가 천장에 매립되어 설치된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 22는 공기청정장치에서 패널을 제거한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 23은 파티션커버 및 벨마우스를 제거한 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 24는 팬휠을 제거하는 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 25는 모터커버를 제거하는 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 26은 본 발명의 실시예에 따른 공기청정장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 구성요소를 지칭하며, 도면에서 각 구성요소의 크기는 설명의 명료성과 편의를 위해 과장되어 있을 수 있다. 다만, 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 이하의 실시예에 설명된 구성 또는 작용으로만 한정되지는 않는다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0024] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0025] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상"등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 실시예에서, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구

별하는 목적으로만 사용되며, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0027] 또한, 본 발명의 실시예에서 '상부', '하부', '좌측', '우측', '내측', '외측', '내면', '외면', '전방', '후방' 등의 용어는 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이에 의해 각 구성요소의 형상이나 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0028] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다.
- [0029] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 공기청정장치(1)는 실내의 공기를 쾌적하게 유지하는 장치로서, 가정용 공기청정기, 산업용 공기청정기, 시스템공기청정기, 공기세척기, 가정용 냉난방장치, 산업용 냉난방장치, 환기장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 매립형 공기청정장치(1)가 천장에 매립되어 설치된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1의 공기청정장치(1)의 사시도이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 공기청정장치(1)는 사용공간(SP1)과 매립공간(SP2) 사이의 경계면(2), 예를 들면 천장 또는 벽 내에 매립될 수 있다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 공기청정장치(1)는 사용공간(SP1)에서 공기를 흡입하는 흡입구(3), 사용공간(SP1)으로 공기를 토출하는 토출구(4) 및 외부로부터 공기를 흡입하는 환기입구(5)를 포함할 수 있다.
- [0033] 도 3은 도 2의 A-A선을 절취한 단면을 나타내는 공기청정장치(1)의 사시도이고, 도 4는 도 2의 공기청정장치(1)를 분해하여 나타낸 분해사시도이다.
- [0034] 도 3 및 4를 참조하면, 공기청정장치(1)는 본체(10), 팬(20) 및 공기를 필터링하는 필터(30)를 포함할 수 있다.
- [0035] 본체(10)는 4각 박스 형상의 제1본체부(12), 제1본체부(12)에 일체로 연장하는 4각박스 형상의 제2본체부(14), 및 제2본체부(14)의 단부에 결합되는 패널(16)을 포함할 수 있다.
- [0036] 본체(10)는 흡입구(3), 필터(30), 팬(20) 및 토출구(4)로 연결되는 유로(11)를 포함할 수 있다. 유로(11)는 흡입구(3), 필터(30) 및 팬(20)으로 연결되는 흡입유로(112)와, 팬(20) 및 토출구(4)로 연결되는 토출유로(114)를 포함할 수 있다.
- [0037] 흡입유로(112)에는 흡입되는 공기를 여과하는 필터(30)가 채워질 수 있다. 물론, 필터(30)는 흡입유로(112) 대신에 토출유로(114)에 배치될 수도 있고, 흡입유로(112)와 토출유로(114) 모두에 걸쳐 설치될 수도 있다.
- [0038] 팬(20)은 흡입유로(112)로부터 또는 외부로부터 공기를 흡입하여 토출유로(114)를 통해 토출구(4)로 토출할 수 있다.
- [0039] 필터(30)는 본체(10)에 설치되고 팬(20)에 의해 흡입된 공기를 여과할 수 있다.
- [0040] 필터(30)는 필터방식으로, 1차 여과 필터로 비교적 크기가 큰 먼지, 티끌, 애완동물 털 등을 제거하는 프리필터, 냄새, 휘발성 유기화합물, 포름알데히드 등 유해물질을 제거하는 탈취필터, 미세먼지, 담배연기, 세균, 곰팡이, 꽃가루 등을 제거하는 HEPA필터, HEPA필터를 보호하기 위한 기능성 필터 등을 포함할 수 있다.
- [0041] 필터(30)는 전기적 방전원리를 이용한 전기집진방식 또는 고전압 발생기를 이용한 플라즈마 방전으로 양이온과 음이온을 생성시켜 세균, 곰팡이 등의 오염물질을 정화, 살균하는 고압살균방식으로 구현될 수도 있다.
- [0042] 필터(30)는 필터방식, 전기집진방식 또는 고압살균방식을 결합할 수 있다.
- [0043] 도 5는 도 2의 B-B선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이고, 도 6은 도 2의 C-C선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이다.
- [0044] 본체(10)는 흡입공간부(101), 토출공간부(103), 환기공간부(105) 및 모듈설치부(106)를 포함할 수 있다. 흡입공간부(101)와 토출공간부(103)는 격벽(107)에 의해 구획될 수 있다. 격벽(107)은 흡입공간부(101)와 토출공간부(103)가 연통하도록 하는 통로(1071)가 마련될 수 있다.

- [0045] 흡입공간부(101)는 팬(20) 및 필터(30)가 설치될 수 있다.
- [0046] 토출공간부(103)는 토출방향전환부(17)가 마련될 수 있다.
- [0047] 환기공간부(105)는 환기입구(5) 및 환기유로전환부(17)가 마련될 수 있다.
- [0048] 모듈설치부(106)는 구동회로모듈(40)이 설치될 수 있다.
- [0049] 도 7은 도 2의 A-A선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이고, 도 8은 도 2의 D-D선을 따라 절취하여 나타낸 단면도이고, 도 9는 환기유로(116)를 나타내는 도면이다.
- [0050] 도 7 및 8을 참조하면, 본체(10)는 예를 들면 "L"자형의 단면을 가질 수 있다. 본체(10)는 매립공간(SP1)에 매립 시에 "L"자형 단면의 일단부를 매립개구(BS)에 삽입한 후에 회전을 통해 밀어 넣을 수 있다. 결과적으로, 본체(10)는 작은 면적의 매립개구(BS)를 통해서도 용이하게 매립될 수 있다.
- [0051] 본체(10)는 팬(20)을 수용하는 팬수용부(122)를 가진 제1본체부(12), 필터(30)를 수용하는 제2본체부(14), 제2본체부(14)에 결합되는 패널(16)을 포함할 수 있다.
- [0052] 제1본체부(12)는 하나 이상의 팬(20)이 바닥에 설치될 수 있다. 제1본체부(12)는 팬(20)을 수용하기 적합한 크기의 팬수용부(122)를 가질 수 있다.
- [0053] 제1본체부(12)는 길이방향을 따라 일측에 제2본체부(14)가 일체로 연결될 수 있다. 물론, 제1본체부(12)와 제2본체부(14)는 별도 제작되어 결합될 수도 있다.
- [0054] 제1본체부(12)는 경계면(2)에 평행한 방향의 단면적이 매립개구(BS)보다 크도록 형성될 수 있다.
- [0055] 제2본체부(14)는 제1본체부(12)로부터 사용공간(SP1)에 노출되는 패널(16) 측으로 연장할 수 있다. 즉, 제2본체부(14)는 제1본체부(12)보다 좁은 폭으로 제1본체부(12)의 두께 방향을 따라 연장할 수 있다.
- [0056] 본체(10)는 팬(20)이 설치되는 제1본체부(12)와 제2본체부(14) 사이의 경계 부분에 개구부(108)가 형성될 수 있다. 개구부(108)는 팬(20)의 고장 시에 교체를 위해 팬(20)의 분해된 부품들을 인출 또는 삽입하기 위한 공간이다. 개구부(108)는 분리 가능한 파티션커버(109)에 의해 폐쇄될 수 있다.
- [0057] 제2본체부(14)는 경계면(2)에 평행한 단면적이 제1본체부(12)보다 작게 형성될 수 있다.
- [0058] 제2본체부(14)는 경계면(2)에 평행한 단면적이 매립개구(BS)보다 작게 형성될 수 있다.
- [0059] 패널(16)은 제2본체부(14)의 사용공간(SP1) 측 단부에 결합되고, 흡입유로(112)에 연통하는 흡입구(3)와 토출유로(114)에 연통하는 토출구(4)를 포함할 수 있다.
- [0060] 패널(16)은 제2본체부(14)에 대향하는 내부에 함몰부(162)를 포함할 수 있다. 흡입구(3) 측의 함몰부(162)는 흡입구(3)를 통해 유입되는 공기가 필터(30)로 전달되도록 하기 위한 여유공간을 제공할 수 있다. 또한, 토출구(4) 측의 함몰부(162)는 토출방향전환부(19)가 동작할 수 있는 동작공간을 제공할 수 있다.
- [0061] 패널(16)은 사용공간(SP1)에서 매립개구(BS)가 보이지 않도록 경계면 방향의 면적이 매립개구(BS)보다 크게 형성될 수 있다. 결과적으로, 공기청정장치(1)는 본체(10)의 대부분이 매립공간(SP2)에 매립되고, 제1본체부(12)보다 좁고 제2본체부(14)보다 얇은 슬림 구조의 패널(16)만 사용공간(SP1)에 노출되기 때문에 설치 시의 미관이 우수하다.
- [0062] 다른 실시예로서, 본체(10)는 "L"자형 대신에 "T"자형으로 형성될 수도 있다.
- [0063] 도 9를 참조하면, 본체(10)는 환기입구(5)를 통해 유입된 공기의 진행 방향, 즉 직접 팬(20)으로 향하는 제1환기유로(117)와 필터(30)를 경유하는 제2환기유로(119)를 선택하도록 제어되는 환기유로전환부(17)를 포함할 수 있다.
- [0064] 도 10은 환기유로전환부(17)를 분해하여 나타낸 도면이고, 도 11은 제2환기유로(119)가 개방된 환기유로전환부(17)를 나타내는 도면이고, 도 12는 제1환기유로(117)가 개방된 환기유로전환부(17)를 나타내는 도면이다.
- [0065] 도 10을 참조하면, 환기유로전환부(17)는 원통 파이프 형상의 환기유입관(172), 환기유입관(172)의 내경에 상응하는 외경을 가진 반원통 형상의 제1셔터부(174) 및 제1셔터부(174)를 동작시키는 제1모터(176)를 포함할 수 있다.
- [0066] 환기유입관(172)은 제1환기유로(117)에 연통하는 제1개구(1721)와 제2환기유로(119)에 연통하는 제2개구(1722)

를 가질 수 있다.

- [0067] 제1서터부(174)는 환기유입관(172)에 삽입된 상태에서 회전하여 제1개구(1721)와 제2개구(1722)를 선택적으로 차단 또는 개방할 수 있다.
- [0068] 제1모터(176)는 제1서터부(174)를 원주방향으로 180도 정방향 또는 역방향 회전시킬 수 있다.
- [0069] 도 11 및 12를 참조하면, 환기유입관(172)은 제1환기유로(117)와 제2환기유로(119)의 경계에 마련될 수 있다.
- [0070] 외부에서 공급되는 공기의 질이 나쁘면, 도 11과 같이, 제2개구(1722)를 개방하여 제2환기유로(119)를 통해 필터(30)를 경유하여 팬(20)으로 공급되게 할 수 있다. 반대로, 외부에서 공급되는 공기의 질이 좋으면, 도 12와 같이, 제1개구(1721)를 개방하여 제1환기유로(117)를 통해 직접 팬(20)으로 공급되게 할 수 있다.
- [0071] 도 13은 토출방향전환부(19)를 나타내는 도면이고, 도 14는 제1방향 토출 상태의 토출방향전환부(19)를 나타내는 도면이고, 도 15는 제2방향 토출 상태의 토출방향전환부(19)를 나타내는 도면이고, 도 16은 제3방향 토출 상태의 토출방향전환부(19)를 나타내는 도면이다.
- [0072] 도 13을 참조하면, 토출방향전환부(19)는 서터지지부(192), 제2서터부(194) 및 제2서터부(194)를 소정 각도로 회전시키는 제2모터(196)를 포함할 수 있다.
- [0073] 서터지지부(192)는 서로 이격되게 배치된 한 쌍의 판상부재(1921,1922), 및 한 쌍의 판상부재(1921,1922)를 연결하도록 서로 평행하게 마련된 제1 및 제2연결프레임(1923,1924)을 포함할 수 있다. 도 8과 같이 제2연결프레임(1924)은 유로(11)를 따라 흐르는 공기를 토출구(4) 측으로 안내하도록 제1연결프레임(1923)에 비해 더 길게 하향 연장하도록 형성될 수 있다.
- [0074] 제2서터부(194)는 회전 가능하도록 한 쌍의 판상부재(1921,1922)에 결합될 수 있다. 제2서터부(194)는 대략 반원기둥 단면 형상으로 제1 및 제2연결프레임(1923,1924) 사이에 배치될 수 있다. 결과적으로, 공기는 제2서터부(194)와 제1 또는 제2연결프레임(1923,1924) 사이의 간격을 통해 토출될 수 있다. 제2서터부(194)는 소정 각도로 회전함에 따라 제1 또는 제2연결프레임(1923,1924) 중 어느 하나 또는 모두에 간격을 제공하여 공기가 토출될 수 있다.
- [0075] 도 14를 참조하면, 제2서터부(194)는 평면부가 상측을 향하도록 하여 제2서터부(194)의 길이방향 제1 및 제2엣지(1942,1944)가 각각 제1 및 제2연결프레임(1923,1924)에 이격되도록 함으로써 공기가 제1방향으로 토출되게 할 수 있다.
- [0076] 도 15를 참조하면, 제2서터부(194)는 제2엣지(1944)가 제1연결프레임(1923)을 향하도록 하여 제2서터부(194)의 길이방향 제2엣지(1944)가 제1연결프레임(1923)에 접촉되도록 함으로써 공기가 제2방향으로 토출되게 할 수 있다.
- [0077] 도 16을 참조하면, 제2서터부(194)는 제1엣지(1942)가 제2연결프레임(1924)을 향하도록 하여 제2서터부(194)의 길이방향 제1엣지(1942)가 제2연결프레임(1924)에 접촉되도록 함으로써 공기가 제3방향으로 토출되게 할 수 있다.
- [0078] 도 17은 팬(20)의 분리상태를 나타내는 도면이고, 도 18은 팬모터(25)를 고정하는 구조를 설명하기 위한 도이고, 도 19는 모터커버(24)를 모터탑재부(26)에 결합하기 전의 상태를 나타내는 도면이고, 도 20은 모터커버(24)를 모터탑재부(26)에 결합한 후의 상태를 나타내는 도면이다.
- [0079] 도 17을 참조하면, 팬(20)은 팬케이스(21), 벨마우스(22), 팬휠(23), 모터커버(24), 팬모터(25), 및 모터탑재부(26)를 포함할 수 있다. 팬케이스(21), 벨마우스(22), 팬휠(23), 모터커버(24) 및 팬모터(25)는 모두 개별적으로 상호 분리 및 결합될 수 있다.
- [0080] 팬케이스(21)는 달팽이 형상으로 중심에 원형의 공기흡입구(212) 및 원주 접선방향의 일측으로 공기를 배출하는 공기배출구(214)를 제공할 수 있다. 팬케이스(21)는 중심의 공기흡입구(212)에 벨마우스(22), 팬휠(23), 모터커버(24) 및 팬모터(25)를 역순으로 삽입하여 조립할 수 있다.
- [0081] 벨마우스(22)는 공기흡입구(212)에 분리 가능하게 마련되어 공기의 흡입효율을 높일 수 있다.
- [0082] 팬휠(23)은 원주방향을 따라 형성된 다수의 날개(232)를 포함할 수 있다. 팬휠(23)은 팬모터(25)의 회전축(252)에 고정 설치될 수 있다.

- [0083] 모터커버(24)는 원통 형상으로, 팬모터(25)를 수용한 상태에서 모터탑재부(26)에 고정 설치될 수 있다.
- [0084] 팬모터(25)는 팬휠(23)을 회전시킬 수 있다.
- [0085] 모터탑재부(26)는 별도로 제작되어 제1본체부(12)의 바닥에 결합될 수 있다. 물론, 모터탑재부(26)는 제1본체부(12)의 바닥에 일체로 형성될 수도 있다.
- [0086] 도 18을 참조하면, 모터커버(24)는 본체(10)에 팬모터(25)를 고정 또는 분리하는 록킹부(241)를 포함할 수 있다. 록킹부(241)는 모터커버(24)의 외주면에 반경방향으로 돌출한 하나의 걸림리브(242-1)와 제1 내지 제3나사체걸리브(242-2~242-4), 및 모터탑재부(26)의 바닥에서 상측으로 돌출하는, 하나의 걸림돌기(262-1)와 제1 내지 제3나사체걸부(262-2~262-4)를 포함할 수 있다. 걸림돌기(262-1)는 제1 내지 제3나사체걸부(262-2~262-4)보다 높게 형성될 수 있다. 또한, 걸림돌기(262-1)는 제3나사체걸부(262-4)보다 제1나사체걸부(262-2) 측에 더 가까운 위치에 마련될 수 있다. 결과적으로, 모터커버(24)는 모터탑재부(26)에 안착된 상태에서 회전하면, 걸림리브(242-1)는 걸림돌기(262-1)에 걸려 더 이상 회전할 수 없고, 제1 내지 제3나사체걸리브(242-2~242-4)는 제1 내지 제3나사체걸부(262-2~262-4) 상에 위치한다. 이와 같이, 서로 일치된 제1 내지 제3나사체걸리브(242-2~242-4)와 제1 내지 제3나사체걸부(262-2~262-4)는 나사에 의해 체결될 수 있다.
- [0087] 도 19를 참조하면, 모터커버(24)는 고정되기 전 상태로서 반시계방향으로 회전 가능하다. 이때, 도 18의 걸림리브(242-1)는 걸림돌기(262-1)에 걸리 전의 상태이다.
- [0088] 도 19에서 모터커버(24)를 반시계 방향으로 회전시키면, 도 20과 같이, 위치A에서는 걸림리브(242-1)가 걸림돌기(262-1)에 걸려 더 이상 회전되지 않는다. 이때, 3개의 위치(B, C, D)에서는 제1 내지 제3나사체걸리브(242-2~242-4)와 제1 내지 제3나사체걸부(262-2~262-4)가 서로 중첩되어 나사로 체결될 수 있다.
- [0089] 도 21은 공기청정장치(1)가 천장에 매립되어 설치된 상태를 나타내는 도면이고, 도 22는 공기청정장치(1)에서 패널을 제거한 상태를 나타내는 도면이고, 도 23은 파티션커버 및 벨마우스를 제거한 상태를 나타내는 도면이고, 도 24는 팬휠을 제거하는 상태를 나타내는 도면이고, 도 25는 모터커버(24)를 제거하는 상태를 나타낸 도면이다.
- [0090] 도 21을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기청정장치(1)는 경계면(2), 예를 들면 천장에 패널(16)만 노출될 수 있다.
- [0091] 도 22를 참조하면, 사용자는 경계면(2)에 노출된 패널(16)을 본체(10)로부터 분리한 후에, 경계면(2)의 매립개구(BS)를 통해 필터(30)를 인출할 수 있다. 결과적으로, 매립개구(BS)에는 팬(20)의 일부가 노출될 수 있다.
- [0092] 도 23을 참조하면, 사용자는 패널(16)이 분리된 본체(10)에서 파티션커버(109)를 분리하여 개구부(108)를 노출시키고, 개구부(108)를 통해 벨마우스(22)를 분리할 수 있다.
- [0093] 도 24를 참조하면, 사용자는 본체(10)에서 개구부(108)를 통해 팬휠(23)을 분리할 수 있다.
- [0094] 도 25를 참조하면, 사용자는 모터커버(24)의 3위치(도 20의 B, C, D 위치)에 체결된 나사를 풀어 모터커버(24)를 분리할 수 있다.
- [0095] 이상과 같이, 사용자는 팬(20)의 고장에 따른 교체 시에 좁은 폭의 제2본체부(14)를 통해서 팬(20)의 각 부품들을 하나씩 분해하는 것이 가능하다.
- [0096] 도 26은 본 발명의 실시예에 따른 공기청정장치(1)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0097] 도 26을 참조하면, 공기청정장치(1)는 환기유로전환부(17), 토출방향전환부(19), 팬(20), 통신부(41), 프로세서(42), 및 센서(50)를 포함할 수 있다. 환기유로전환부(17), 토출방향전환부(19), 및 팬(20)는 이미 설명한 바 있으므로 설명을 생략한다.
- [0098] 통신부(41) 및 프로세서(44)는 전술한 구동회로모듈(40)에 포함될 수 있다.
- [0099] 통신부(41)는 공기청정장치(1)의 동작을 원격으로 제어하기 위한 제어신호를 수신할 수 있다.
- [0100] 통신부(41)는 공기청정장치(1)의 동작 설정을 위한 설정 입력을 수신할 수 있다.
- [0101] 통신부(41)는 Wi-fi, 블루투스, ZigBee, Z-wave, RFID, WiGig, WirelessHD, UWB(Ultra-Wide Band), Wireless USB, NFC(Near Field Communication) 등 무선 네트워크 기기의 연결 인터페이스를 포함할 수 있다.

- [0102] 통신부(41)는 리모컨신호 송신 및/또는 수신을 위한 IR 송수신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0103] 프로세서(42)는 제어신호 또는 동작 설정값에 따라 환기유로전환부(17), 토출방향전환부(19) 및 팬(20)을 제어할 수 있다.
- [0104] 구체적으로, 프로세서(42)는 공기청정모드에서 팬(20)을 동작시키고, 사전 설정된 또는 사용자가 명령한 제어신호에 따라 토출방향전환부(19)를 회전시켜 공기의 토출방향을 제어할 수 있다.
- [0105] 프로세서(42)는 환기모드에서 팬(20)을 동작시키고, 사전 설정된 또는 사용자가 명령한 제어신호에 따라 환기유로전환부(17)를 회전시켜 제1환기유로(117) 또는 제2환기유로(119) 중 하나를 선택할 수 있다. 프로세서(42)는 센서(50)의 출력값에 따라 제1환기유로(117) 또는 제2환기유로(119) 중 하나를 선택할 수 있다.
- [0106] 프로세서(42)는 제어프로그램이 설치된 비휘발성의 메모리로부터 제어프로그램의 적어도 일부를 휘발성의 메모리로 로드하고, 로드된 제어프로그램을 실행하는 적어도 하나의 범용 프로세서를 포함하며, 예를 들면 CPU(Central Processing Unit), AP(application processor), 또는 마이크로프로세서(microprocessor)로 구현될 수 있다.
- [0107] 프로세서(42)는 공기청정장치(1)에 내장되는 PCB 상에 실장되는 메인 SoC(Main SoC)에 포함되는 형태로서 구현 가능하다.
- [0108] 센서(50)는 외부에서 유입되는 공기의 질을 감지할 수 있다. 센서(50)는 공기 중에 포함된 이산화탄소, 일산화탄소, 산소, 미세먼지 농도 등을 감지하는 센서를 포함할 수 있다.
- [0109] 이상, 바람직한 실시예를 통하여 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위 내에서 다양하게 실시될 수 있다.

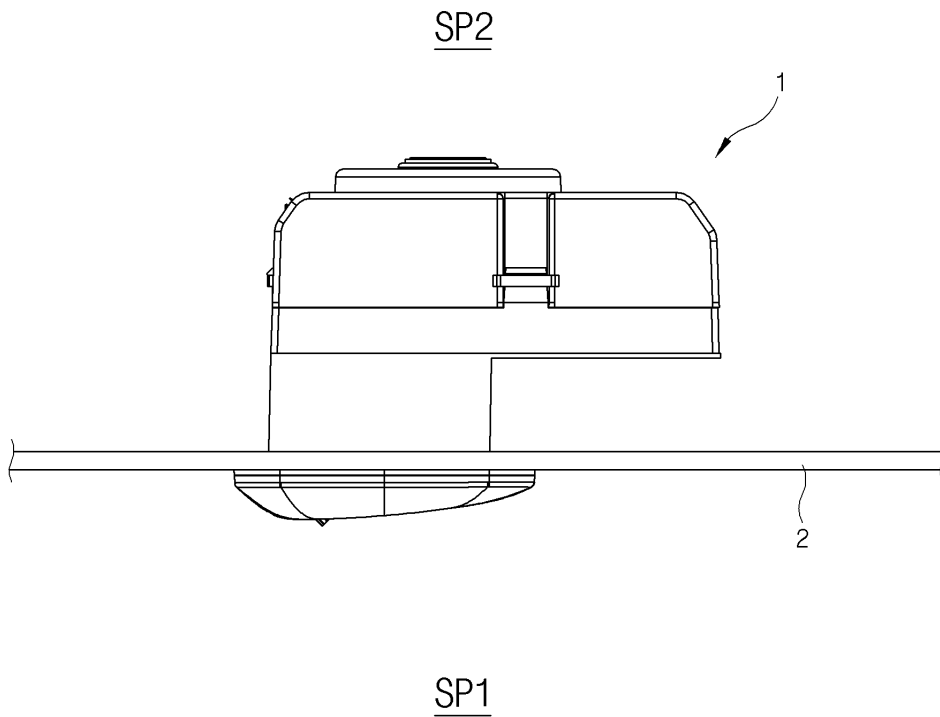
부호의 설명

- [0110] 1: 공기청정장치
- 2: 경계면
- 3: 흡입구
- 4: 토출구
- 5: 환기입구
- 10: 본체
- 101: 흡입공간부
- 103: 토출공간부
- 105: 환기공간부
- 106: 모듈설치부
- 11: 유로
- 112: 흡입유로
- 114: 토출유로
- 12: 제1본체부
- 14: 제2본체부
- 16: 패널
- 17: 환기유로전환부
- 19: 토출방향전환부
- 20: 팬

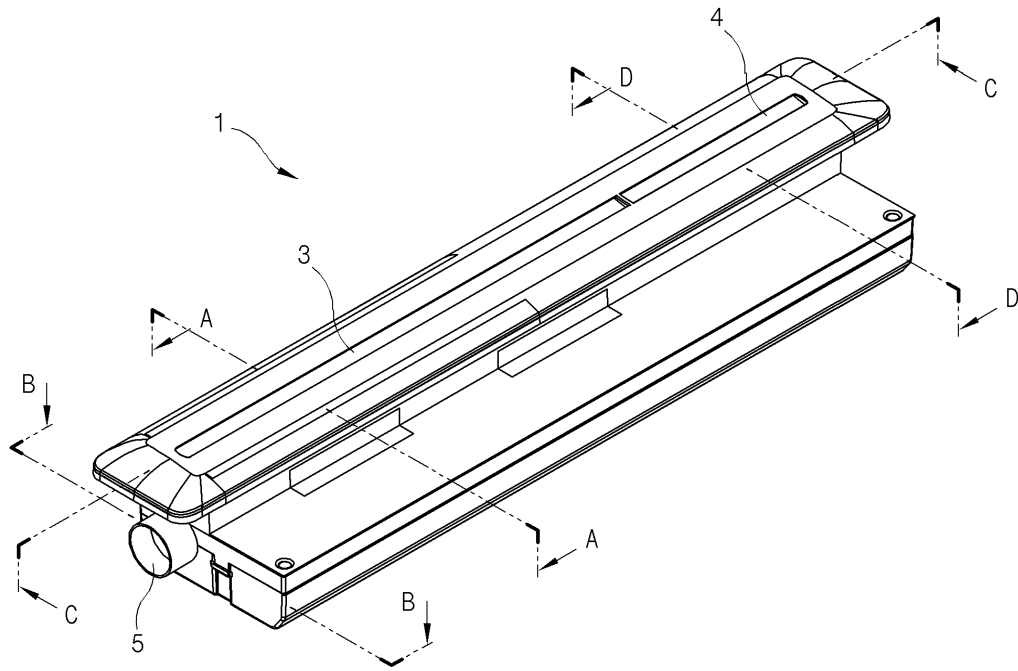
- 21: 팬케이스
- 22: 벨마우스
- 23: 팬휠
- 24: 모터커버
- 25: 팬모터
- 30: 필터
- 40: 구동회로모듈
- 41: 센서
- 42: 프로세서
- SP1: 사용공간
- SP2: 매립공간
- BS: 매립개구

도면

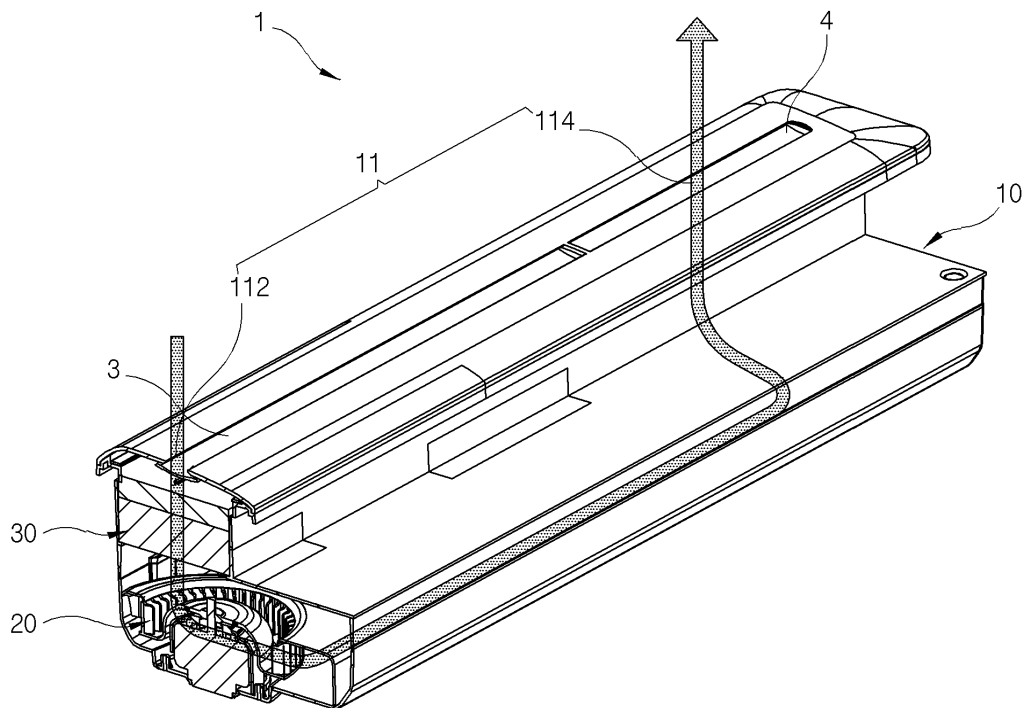
도면1



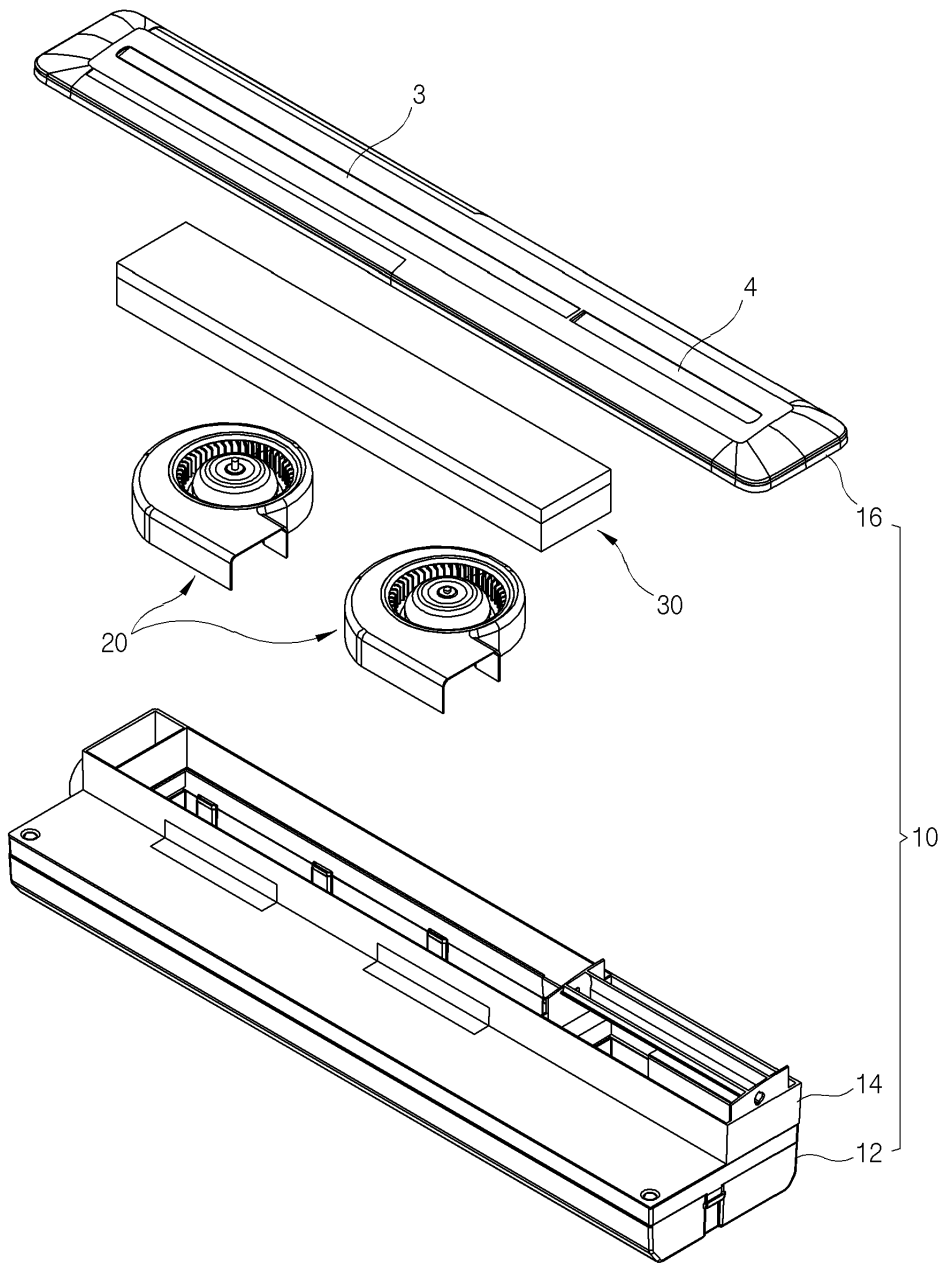
도면2



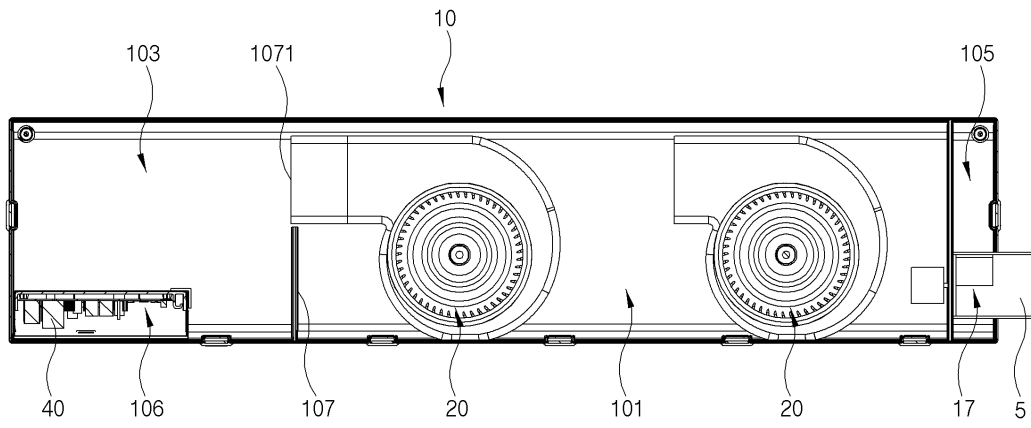
도면3



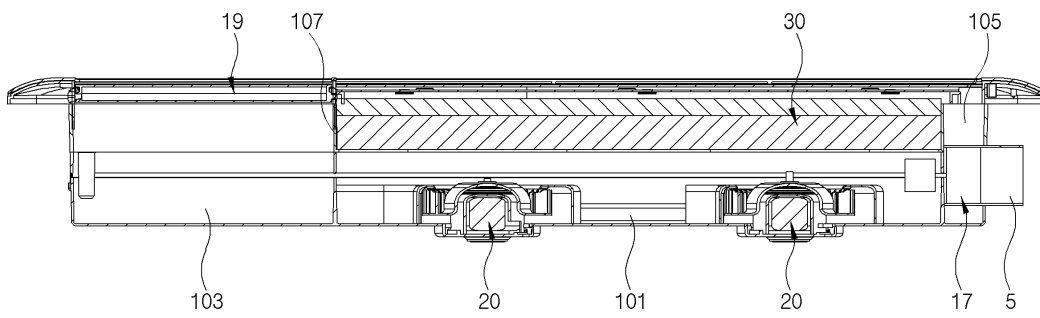
도면4



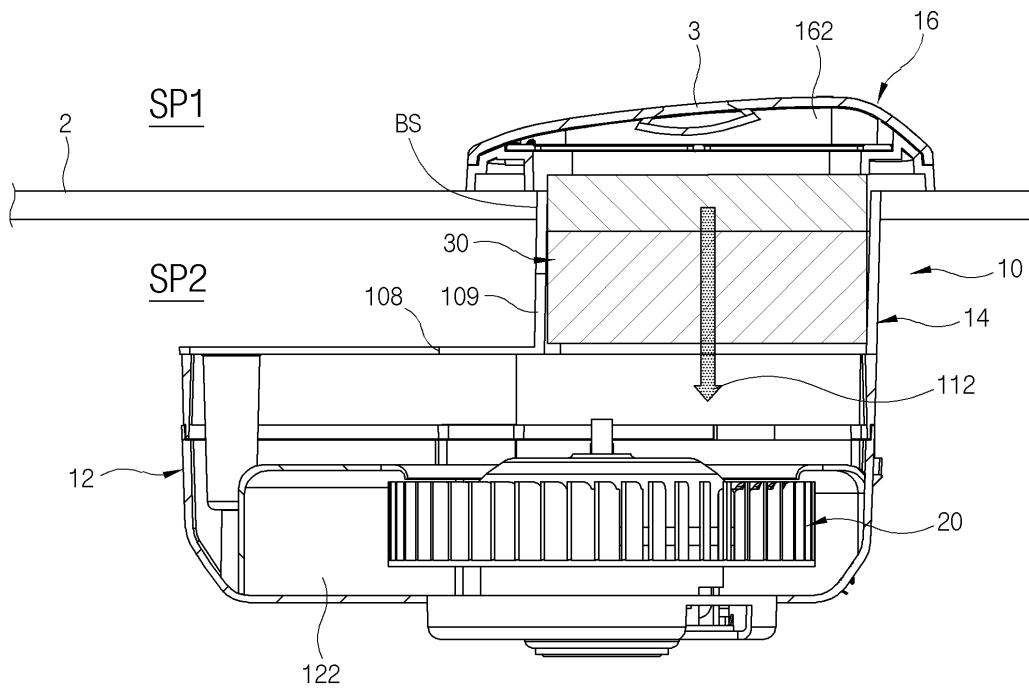
도면5



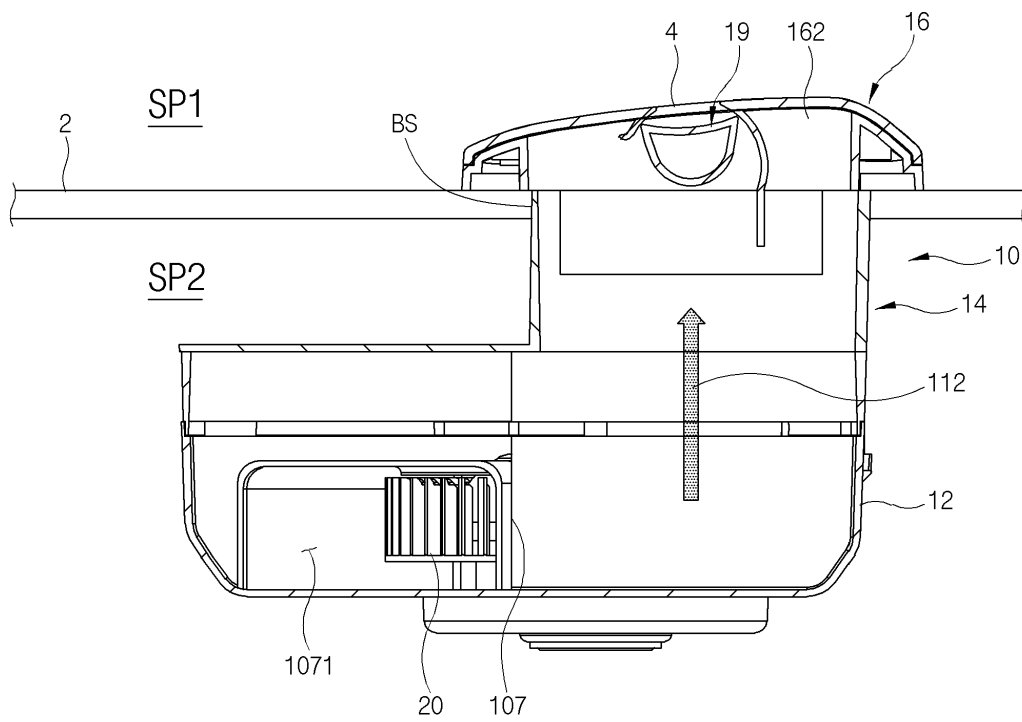
도면6



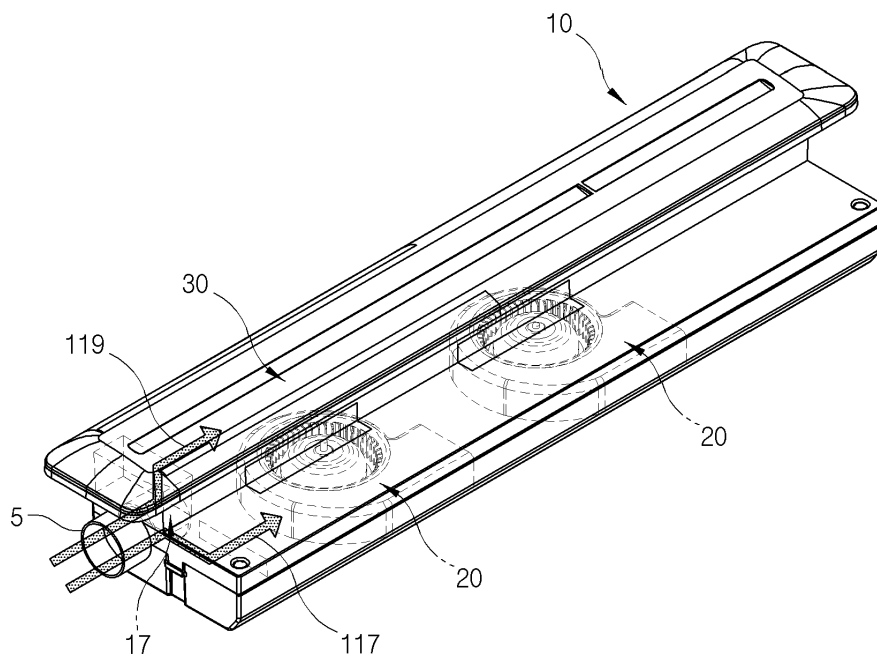
도면7



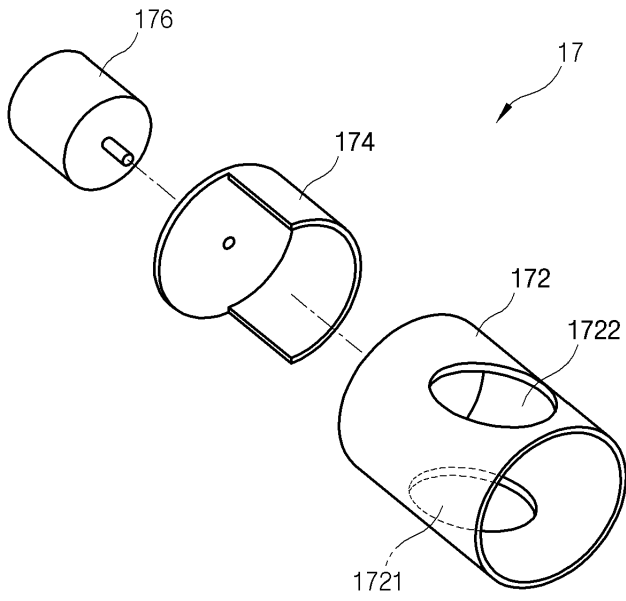
도면8



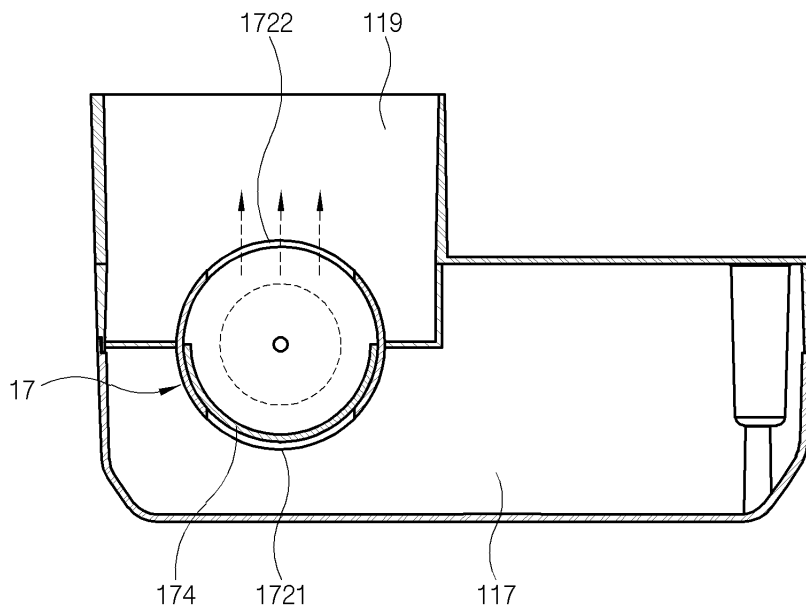
도면9



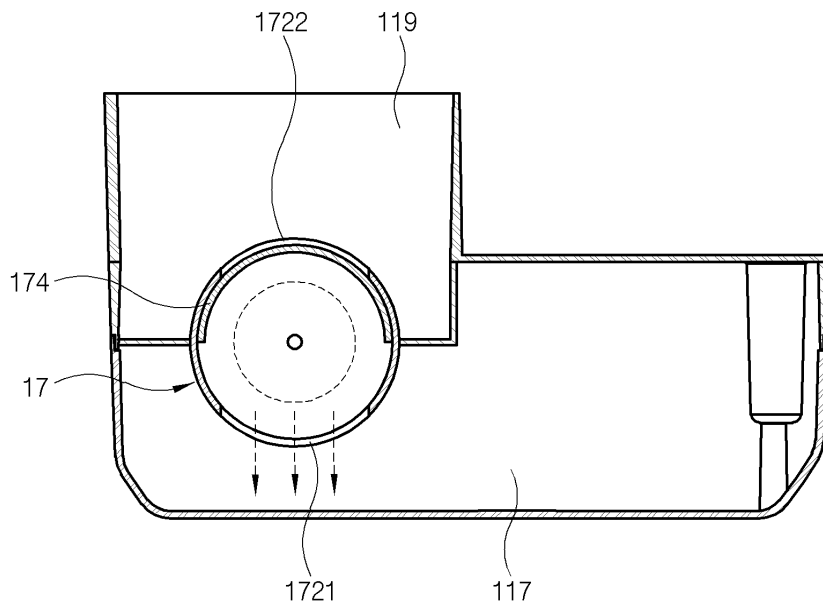
도면10



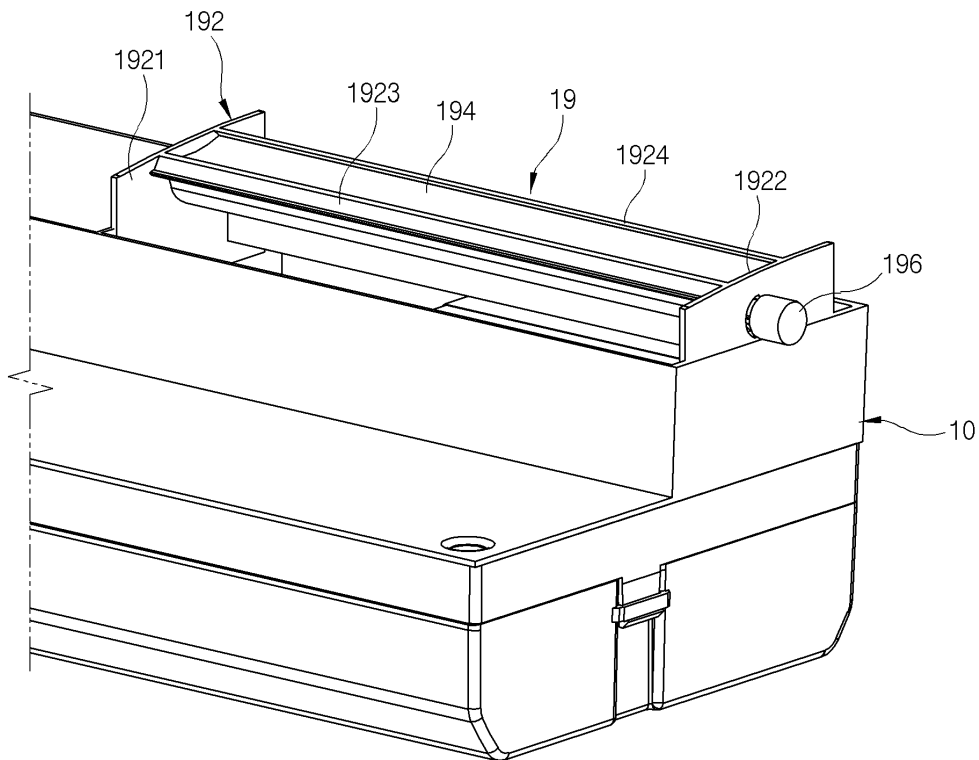
도면11



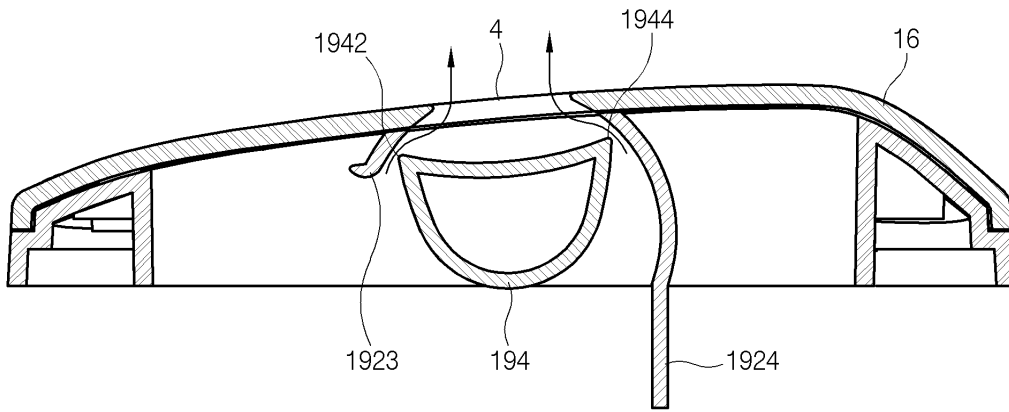
도면12



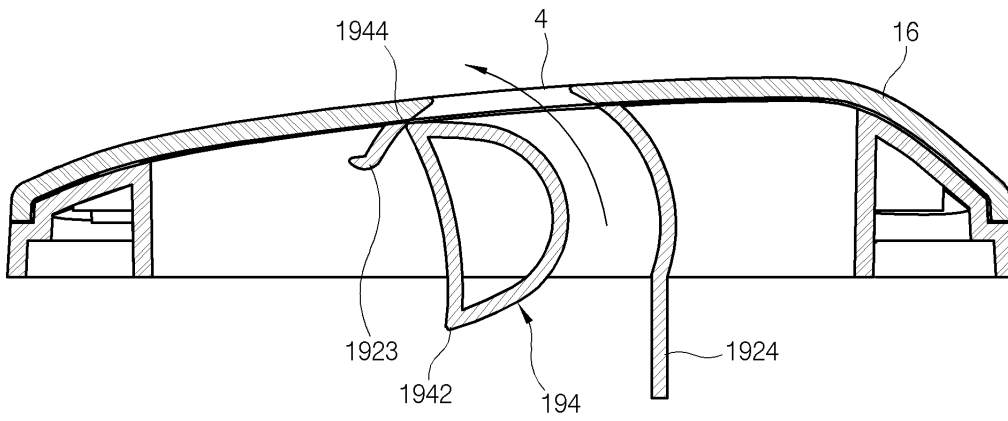
도면13



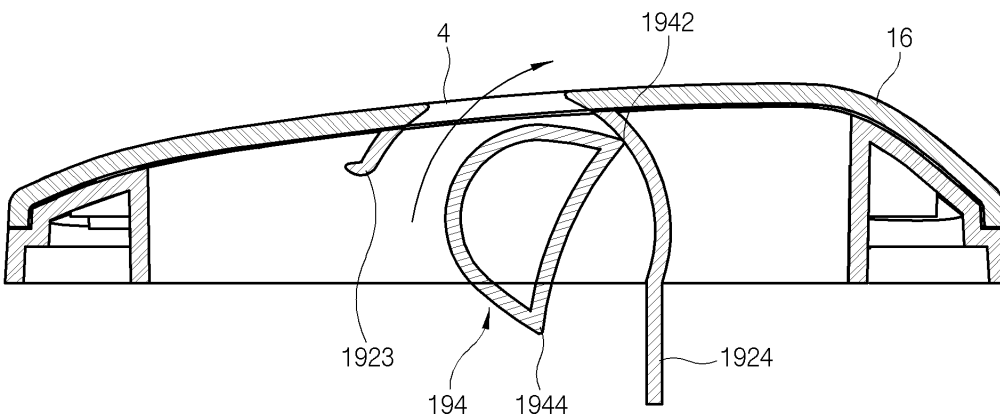
도면14



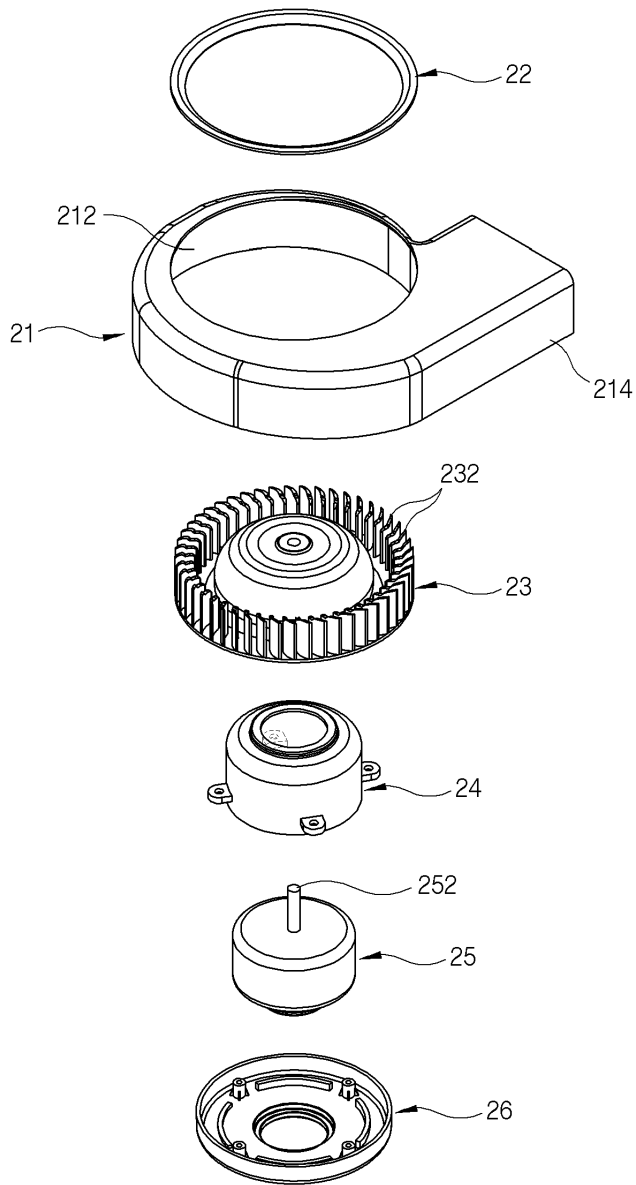
도면15



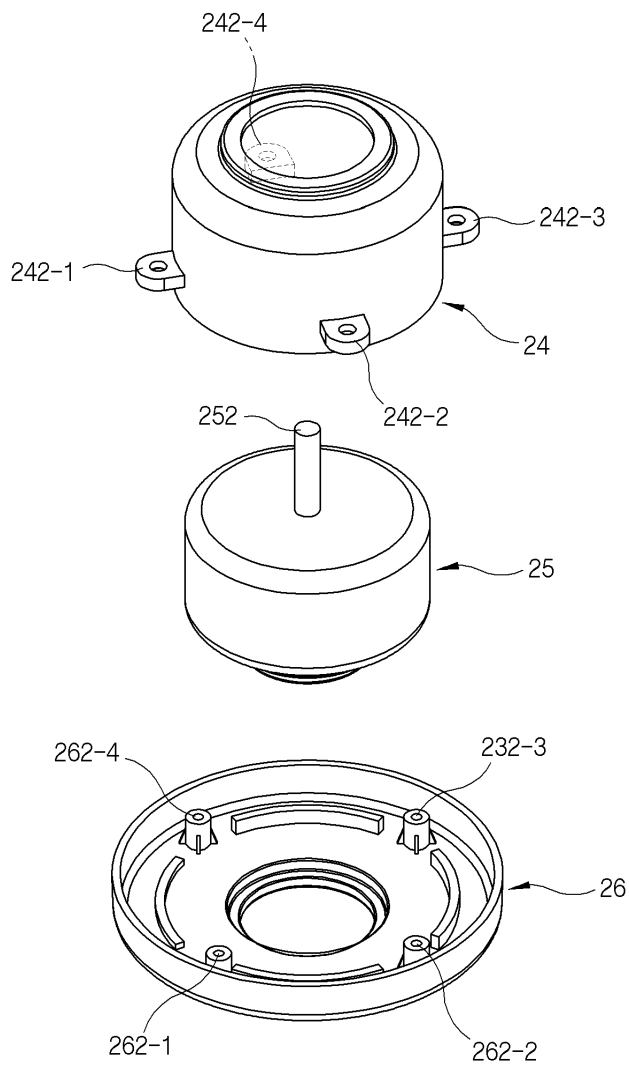
도면16



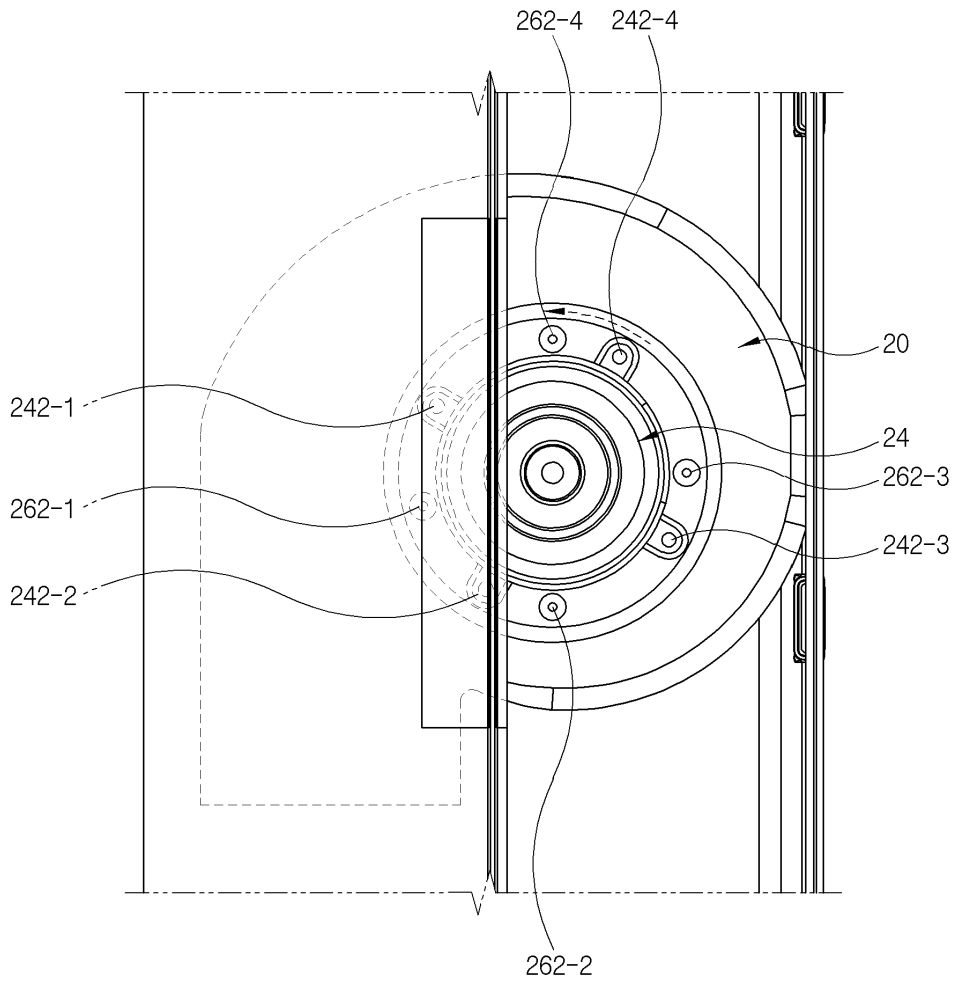
도면17



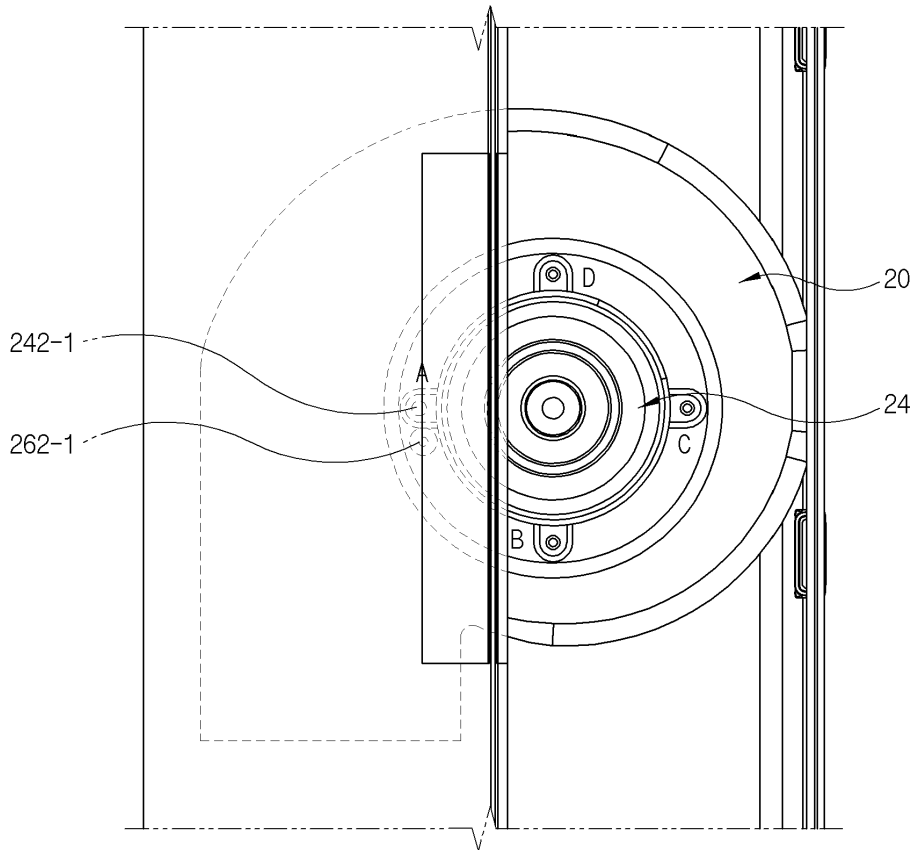
도면18



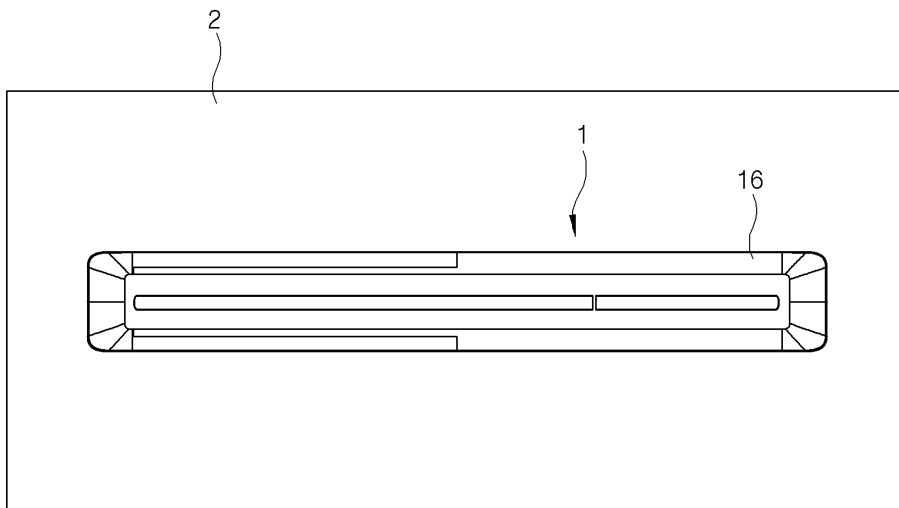
도면19



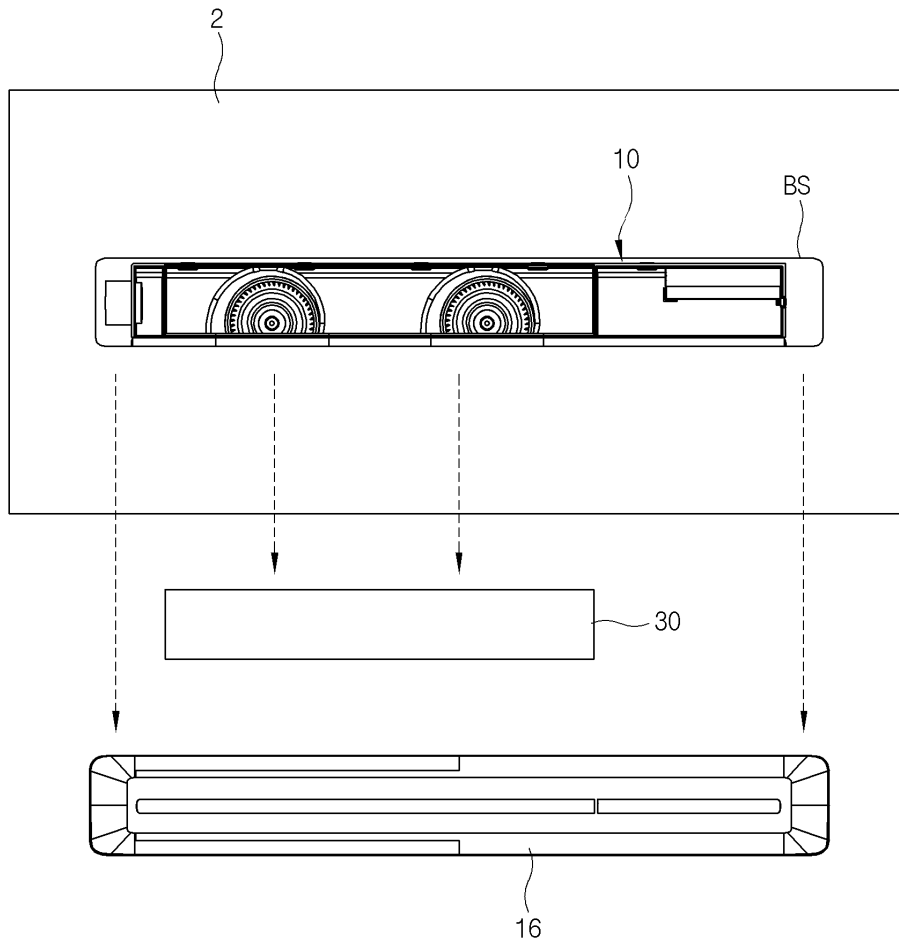
도면20



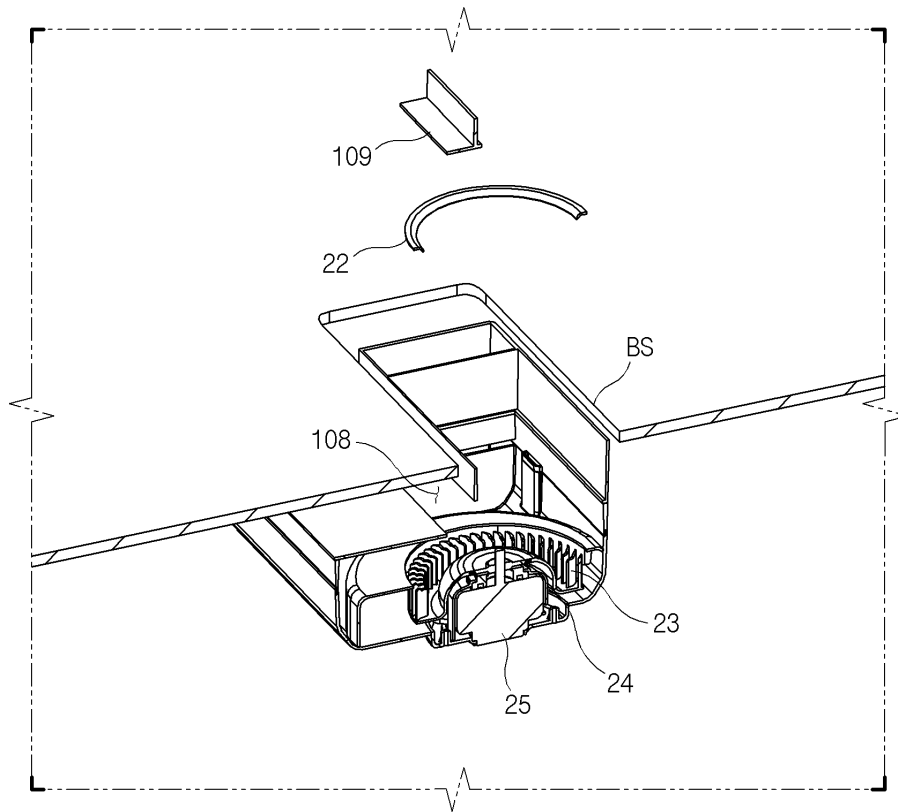
도면21



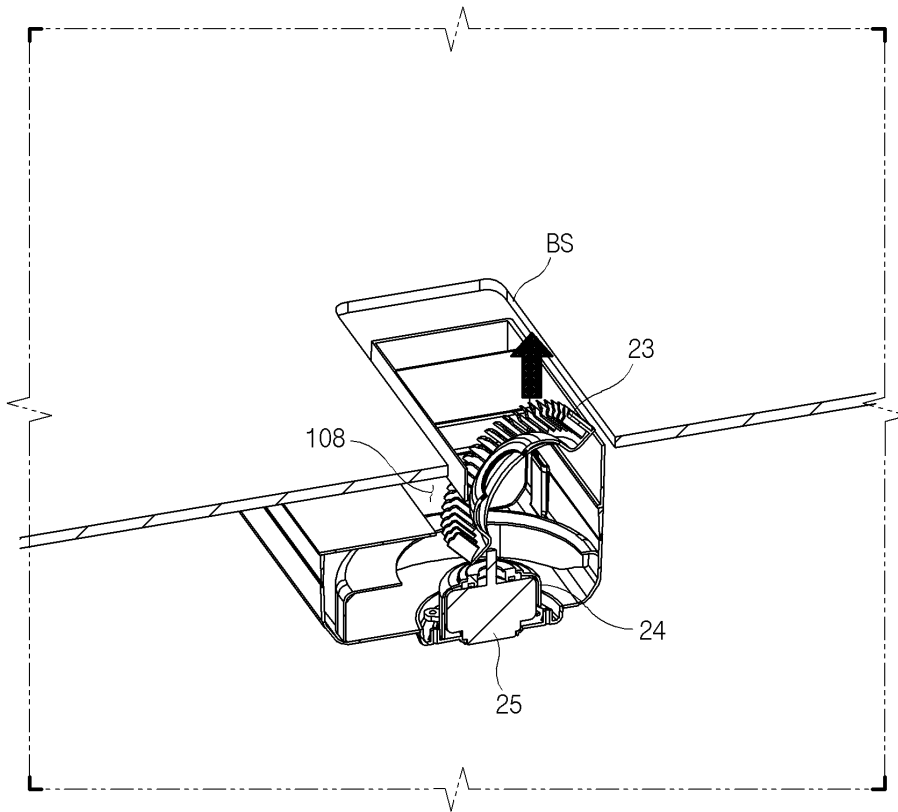
도면22



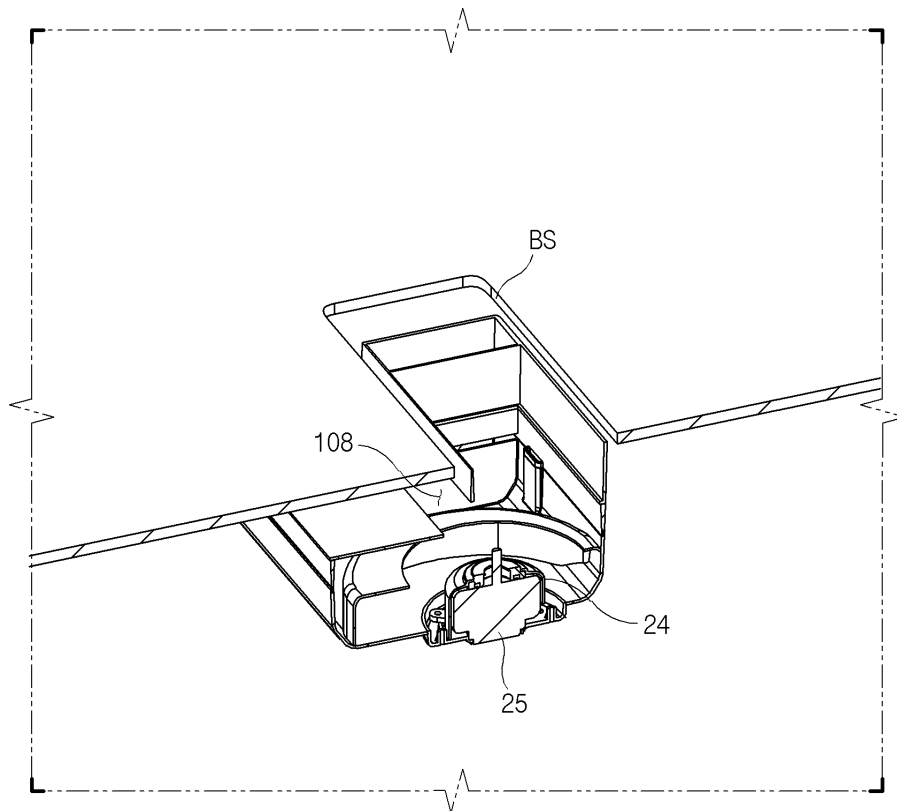
도면23



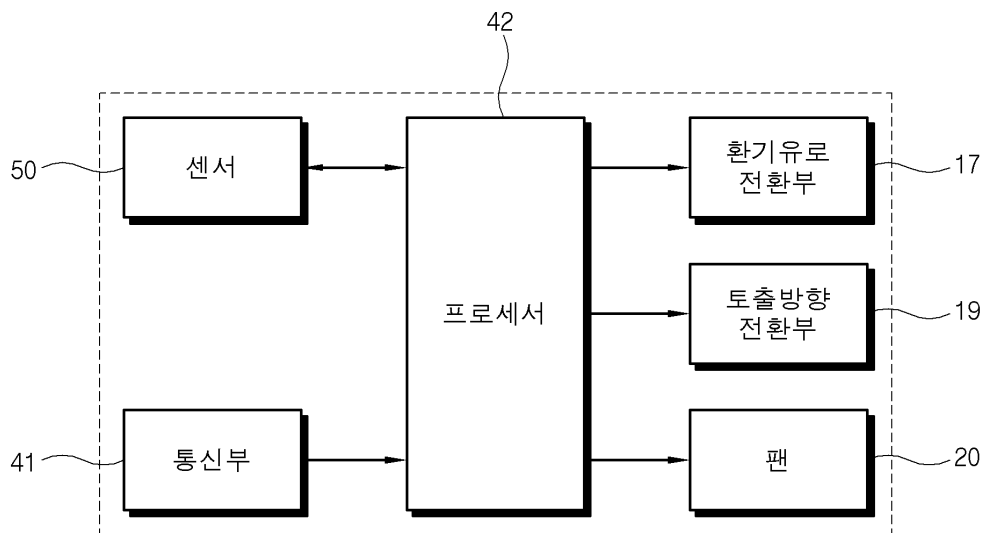
도면24



도면25



도면26



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

매립형 공기청정장치에 있어서,

사용공간과 매립공간 사이의 경계면에 마련된 매립개구를 통해 상기 매립공간에 매립되고, 상기 사용공간에 대하여 공기를 각각 흡입 및 토출하는 흡입유로와 토출유로를 가지는 본체;

상기 사용공간의 공기가 상기 흡입유로와 상기 토출유로를 따라 흐르도록 하는 팬; 및

상기 공기를 필터링하는 필터를 포함하며,

상기 본체는,

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 팬이 수용되는 팬수용부를 가지는 제1본체부;

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 경계면과 평행한 단면적이 상기 제1본체부 보다 작고, 상기 팬수용부에 연통하는 상기 흡입유로와 상기 토출유로가 통과하는 제2본체부; 및

상기 사용공간에 노출되도록 상기 제2본체부의 사용공간 측 단부에 결합되어 상기 매립개구에 배치되고, 상기 흡입유로와 연결되고 상기 사용공간으로부터 상기 공기를 흡입하는 흡입구와 상기 토출유로와 연결되고 상기 사용공간에 대하여 상기 공기를 토출하는 토출구를 가지는 패널을 포함하는 공기청정장치.

【변경후】

매립형 공기청정장치에 있어서,

사용공간과 매립공간 사이의 경계면에 마련된 매립개구를 통해 상기 매립공간에 매립되고, 상기 사용공간에 대하여 공기를 각각 흡입 및 토출하는 흡입유로와 토출유로를 가지는 본체;

상기 사용공간의 공기가 상기 흡입유로와 상기 토출유로를 따라 흐르도록 하는 팬; 및

상기 공기를 필터링하는 필터를 포함하며,

상기 본체는,

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 팬이 수용되는 팬수용부를 가지는 제1본체부;

상기 매립공간 내에 배치되고, 상기 경계면과 평행한 단면적이 상기 제1본체부 보다 작고, 상기 팬수용부에 연통하는 상기 흡입유로와 상기 토출유로가 통과하는 제2본체부; 및

상기 사용공간에 노출되도록 상기 제2본체부의 사용공간 측 단부에 결합되어 상기 매립개구에 배치되고, 상기 흡입유로와 연결되고 상기 사용공간으로부터 상기 공기를 흡입하는 흡입구와 상기 토출유로와 연결되고 상기 사용공간에 대하여 상기 공기를 토출하는 토출구를 가지는 패널을 포함하는 공기청정장치.