(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월06일
(11) 등록번호 10-2551942
(24) 등록일자 2023년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 1/02 (2019.01) *F24F 11/00* (2018.01)
F24F 13/12 (2006.01) *F24F 13/20* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01) *F24F 13/30* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 1/027 (2019.02)
F24F 11/65 (2023.05)
(21) 출원번호 10-2017-0003724
(22) 출원일자 2017년01월10일
심사청구일자 2021년10월21일
(65) 공개번호 10-2018-0082250
(43) 공개일자 2018년07월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP61093321 A*
KR1020050047848 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
박정택
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(74) 대리인
허용록

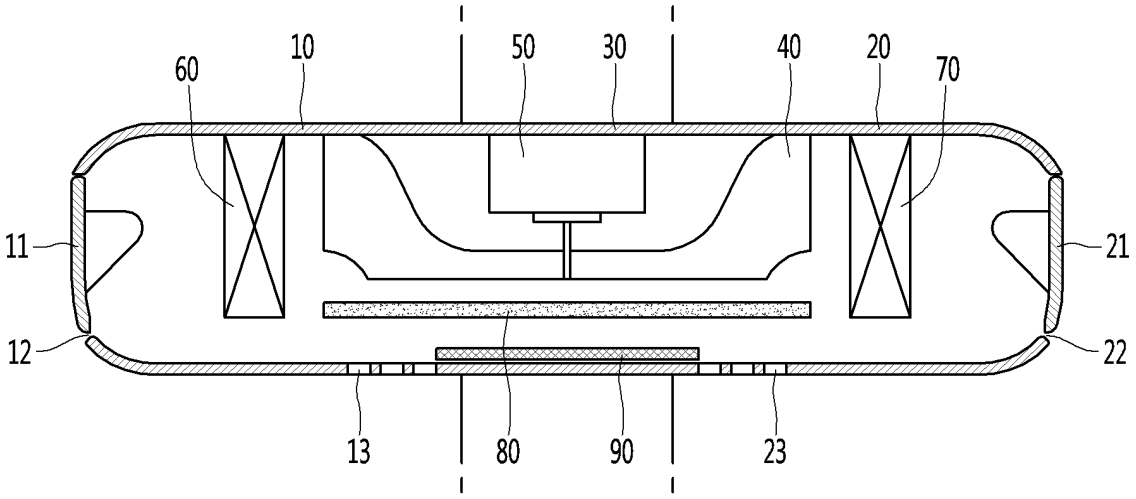
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 김준범

(54) 발명의 명칭 **일체형 공기조화기**

(57) 요 약

본 발명은 일체형 공기조화기에 관한 것이다. 일체형 공기조화기는 케이싱, 케이싱의 내부에 설치되는 송풍유닛 및 송풍유닛에 의해 강제 대류되는 공기가 케이싱에 유입 및 토출되도록, 케이싱에 형성된 적어도 하나의 개구를 포함하고, 적어도 하나의 개구에는, 실내공기가 케이싱의 내부로 유입되도록 형성된 실내흡입구, 실외공기가 케이싱의 내부로 유입되도록 형성된 실외흡입구, 케이싱의 내부공기가 실내공간으로 토출되도록 형성된 실내토출구 및 케이싱의 내부공기가 실외공간으로 토출되도록 형성된 실외토출구가 포함되고, 실내흡입구, 실외흡입구, 실내토출구 및 실외토출구는 서로 연통가능하게 케이싱에 형성된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
F24F 11/70 (2023.05)
F24F 13/12 (2021.01)
F24F 13/20 (2013.01)
F24F 13/28 (2013.01)
F24F 13/30 (2013.01)
F24F 2013/202 (2013.01)
F24F 2013/205 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

케이싱;

상기 케이싱의 내부 상측에 설치되는 송풍유닛;

상기 케이싱의 내부에서 상기 송풍유닛의 일측에 설치되는 실내 열교환기;

상기 케이싱의 내부에서 상기 송풍유닛의 타측에 설치되는 실외 열교환기;및

상기 송풍유닛에 의해 강제 대류되는 공기가 상기 케이싱에 유입 및 토출되도록, 상기 케이싱에 형성된 적어도 하나의 개구;를 포함하고,

상기 적어도 하나의 개구에는,

상기 실내 열교환기와 인접하고, 실내 공간과 연통하여 상기 케이싱의 내부로 실내공기를 유입하도록 상기 케이싱의 하부에 형성된 실내흡입구;

상기 실외 열교환기와 인접하고, 실외공간과 연통하여 상기 케이싱의 내부로 실외공기를 유입하도록 상기 케이싱에 형성된 실외흡입구;

상기 실내 열교환기와 인접하고, 실내공간과 연통하여 상기 케이싱의 내부공기를 실내공간으로 토출하도록 상기 케이싱의 하부에 형성된 실내토출구; 및

상기 실외 열교환기와 인접하고, 실외공간과 연통하여 상기 케이싱의 내부공기를 실외공간으로 토출하도록 상기 케이싱에 형성된 실외토출구;가 포함되고,

상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구는 서로 연통가능하게 상기 케이싱에 형성되고, 상기 실내토출구 및 상기 실내 열교환기와, 상기 실외토출구 및 상기 실외 열교환기는 상기 케이싱의 양측에 각각 배치되는 일체형 공기조화기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구를 개폐하는 개폐부재가 더 포함되는 일체형 공기조화기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 개폐부재에는, 작동모드에 따라 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구를 선택적으로 개폐하는 토출개폐부재 및 흡입개폐부재가 포함되는 것을 특징으로 하는 일체형 공기조화기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 송풍유닛에는, 하나의 송풍 팬과, 상기 송풍 팬을 구동시키는 하나의 송풍 모터가 포함되는 것을 특징으로 하는 일체형 공기조화기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 송풍 팬 및 상기 송풍 모터는 상기 케이싱의 중심부에 배치되는 것을 특징으로 하는 일체형 공기조화기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 송풍유닛과 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구 사이에 배치되는 적어도 하나의 필터부재를 더 포함하는 일체형 공기조화기.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 일체형 공기조화기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 공기조화기는 사용자에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위하여 압축기, 응축기, 팽창기구, 증발기로 이루어지는 냉매사이클을 이용하여 실내를 냉난방 시키거나 공기를 정화시키는 기기이다.

[0003] 이러한 공기조화기는 크게 실외기와 실내기로 분리되어 설치되는 분리형 공기조화기와, 실내기와 실외기가 하나의 캐비닛에 함께 설치되는 일체형 공기조화기로 분류될 수 있다.

[0004] 일반적으로 일체형 공기조화기는 벽이나 창문을 사이에 두고 실내기 부분은 실내를 향해 배치되고, 실외기 부분은 실외를 향해 배치된다. 이때, 실내기 부분에는 실내 열교환기가 설치되고, 실외기 부분에 실외 열교환기가 설치되어 하나의 냉매사이클을 형성한다.

[0005] 종래의 일체형 공기조화기와 관련하여, 본 출원인은 특허출원(이하, 선행문헌 1)을 실시하여 등록된 바 있다.

[0007] [선행문헌 1]

[0008] 1. 등록번호 10-1158124호, 등록일자 : 2012년 6월 13일, 발명의 명칭 : 일체형 공기조화기

[0010] [선행문헌 1]에 도시된 바와 같이, 종래의 일체형 공기조화기는 실내기 부분과 실외기 부분이 완전 분리된 상태로 마련되었다. 그에 따라, 실내기 부분과 실외기 부분 사이의 공기의 유동이 불가능하였다.

[0011] 따라서, 오직 실내공기만을 흡입하여 실내로 조화된 공기를 공급할 수 밖에 없었고, 그에 따라 실내공기가 오염된 경우 정화가 어려운 문제점이 있었다. 또한, 사용하는 환경에 따라 효과적으로 공기조화기가 운전되지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 실내공기 또는 실외공기를 흡입하는 일체형 공기조화기를 제공하는 것에 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 목적은 다양한 작동모드로 동작되는 일체형 공기조화기를 제공하는 것에 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 목적은 하나의 송풍 팬을 사용하여 간단한 구조를 갖는 일체형 공기조화기를 제공하는 것에 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 목적은 사용하는 환경에 따라 효과적인 운전모드로 작동되는 일체형 공기조화기를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명의 사상에 따른 일체형 공기조화기는 케이싱, 상기 케이싱의 내부에 설치되는 송풍유닛 및 상기 송풍유닛에 의해 강제 대류되는 공기가 상기 케이싱에 유입 및 토출되도록, 상기 케이싱에 형성된 적어도 하나의 개구를 포함하고, 상기 적어도 하나의 개구에는, 실내공기가 상기 케이싱의 내부로 유입되도록 형성된 실내흡입구, 실외공기가 상기 케이싱의 내부로 유입되도록 형성된 실외흡입구, 상기 케이싱의 내부공기가 실내공간으로 토출되도록 형성된 실내토출구 및 상기 케이싱의 내부공기가 실외공간으로 토출되도록 형성된 실외토출구가 포함되고, 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구는 서로 연통가능하게 상기 케이싱에 형성된다.

[0017] 상기 송풍유닛의 일 측에 위치되며 상기 케이싱의 내부에 설치되는 실내 열교환기와, 상기 송풍유닛의 타 측에 위치되며 상기 케이싱의 내부에 설치되는 실외 열교환기를 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 실내흡입구 및 상기 실내토출구는 상기 실내 열교환기와 인접하며 실내공간과 연통되도록 상기 케이싱에 형성되고, 상기 실외흡입구 및 상기 실외토출구는 상기 실외 열교환기와 인접하여 실외공간과 연통되도록 상기 케이싱에 형성될 수 있다.

[0019] 상기 송풍유닛은 상기 케이싱의 내부 상측에 배치되고, 상기 실내흡입구 및 상기 실내토출구는 상기 케이싱의 하부에 형성되며, 상기 실내토출구 및 상기 실내 열교환기와, 상기 실외토출구 및 상기 실외 열교환기는 상기 케이싱의 양 측에 각각 배치될 수 있다.

[0020] 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구를 개폐하는 개폐부재가 더 포함될 수 있다.

[0021] 상기 개폐부재에는, 작동모드에 따라 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구를 선택적으로 개폐하는 토출개폐부재 및 흡입개폐부재가 포함될 수 있다.

[0022] 상기 송풍유닛에는, 하나의 송풍 팬과, 상기 송풍 팬을 구동시키는 하나의 송풍 모터가 포함될 수 있다.

[0023] 상기 송풍 팬 및 상기 송풍 모터는 상기 케이싱의 중심부에 배치될 수 있다.

[0024] 상기 송풍유닛과 상기 실내흡입구, 상기 실외흡입구, 상기 실내토출구 및 상기 실외토출구 사이에 배치되는 적어도 하나의 필터부재를 더 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 사상에 따른 일체형 공기조화기는 외관을 형성하는 케이싱으로 마련되는 일체형 공기조화기에 있어서, 상기 케이싱은, 실내공간에 배치되는 실내측케이싱; 실외공간에 배치되는 실외측케이싱; 및 상기 실내측케이싱과 상기 실외측케이싱이 연통되도록, 상기 실내측케이싱과 상기 실외측케이싱 사이에 위치되는 설치케이싱;으로 구성되고, 상기 실내측케이싱 및 상기 실외측케이싱으로 공기를 유동시키도록, 상기 설치케이싱에 설치되는 송풍팬을 포함한다.

[0026] 상기 실내측케이싱에는, 실내흡입구 및 실내토출구가 형성되며 실내 열교환기가 배치되고, 상기 실외측케이싱에는, 실외흡입구 및 실외토출구가 형성되며 실외 열교환기가 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 실시 예에 의한 일체형 공기조화기에서는 아래와 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0028] 본 발명의 실시 예에 의하면, 사용자는 사용환경에 맞는 작동모드를 선택할 수 있고, 이에 따라 효과적으로 공기조화를 할 수 있다는 장점이 있다.

[0029] 또한, 실내공기 및 실외공기의 오염상태에 따라, 선택적으로 실내공기 또는 실외공기를 흡입하여 조화된 공기를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[0030] 또한, 사용자가 원하는 공기의 상태에 따라, 선택적으로 실내공기 또는 실외공기를 흡입하여 효율이 높은 공기조화기를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[0031] 또한, 하나의 송풍 팬이 내부에 설치되어 비교적 간단하고 부피가 작은 일체형 공기조화기를 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[0032] 또한, 하나의 송풍 팬을 사용함으로 인한 비용절감 및 간단한 구조로 인한 생산성의 향상을 기대할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1의 I-I'를 따라 절개한 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 일반냉난방모드를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 순환냉난방모드를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 환기냉난방모드를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 일반청정모드를 도시한 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 순환청정모드를 도시한 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 환기청정모드를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하에서는 도면을 참조하여, 본 발명의 구체적인 실시 예를 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이다.

[0035] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기를 도시한 사시도이다.

[0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 일체형 공기조화기는 벽면에 설치될 수 있다. 설명의 편의상, 벽면의 일부를 도시하였다. 상기 일체형 공기조화기에는 외관을 형성하는 케이싱(1)이 포함된다.

[0037] 상기 케이싱(1)은 도 1에 도시된 바와 같이, 벽면을 관통하여 설치될 수 있다. 예를 들어, 상기 벽면에는 상기 케이싱(1)에 대응하는 개구를 포함하고, 상기 케이싱(1)은 상기 개구에 끼워질 수 있다.

[0038] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 케이싱(1)은 상기 벽면과 수직한 방향으로 연장된 직사각형의 상자형태로 마련될 수 있다. 이는 예시적인 것에 불과하고, 상기 케이싱(1)은 실내 및 실외에 노출되는 부분을 갖는 다양한 형태로 마련될 수 있다.

[0039] 또한, 상기 케이싱(1)이 상기 벽면에 안정적으로 고정되도록, 상기 케이싱(1) 또는 상기 벽면에는, 설치를 위한 각종 부재들이 마련될 수 있다. 설명의 편의상, 설치를 위한 각종 부재 등에 대해서는 도시하지 않았다.

[0040] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 케이싱(1)은 상기 벽면을 관통하여 설치되기 때문에, 일부는 실내에 위치되고 일부는 실외에 위치된다.

[0041] 이때, 실내 측에 위치되는 상기 케이싱(1)의 일부를 실내측케이싱(10)이라 하고, 실외 측에 위치되는 상기 케이싱(1)의 일부를 실외측케이싱(20)이라 한다. 도 1에서는, 상기 실내측케이싱(10)과 상기 실외측케이싱(20)이 동일한 면적을 갖도록 도시하였으나, 이는 예시적인 것으로, 상기 실내측케이싱(10)와 상기 실외측케이싱(20) 중 어느 하나는 일 면으로도 마련될 수 있다.

[0042] 상기 실내측케이싱(10)과 상기 실외측케이싱(20)의 사이에는 상기 벽면에 설치되는 설치케이싱(30)이 마련된다. 상기 설치케이싱(30)에는 앞서 설명한 설치를 위한 각종 부재 등이 마련될 수 있다.

[0043] 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 실내측케이싱(10)에는, 조화된 공기를 실내로 토출하기 위한 실내토출구(12) 및

상기 실내토출구(12)를 개폐하기 위한 실내토출개폐부재(11)가 마련될 수 있다.

[0044] 이하, 상기 실내토출구(12) 및 상기 실내토출개폐부재(11)를 포함하는 일체형 공기조화기의 구성에 대해 자세히 설명한다.

[0045] 도 2는 도 1의 I-I'를 따라 절개한 단면도이다.

[0046] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 케이싱(1)은 상기 실내측케이싱(10), 상기 실외측케이싱(20) 및 상기 설치케이싱(30)으로 구성된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 실내측케이싱(10), 상기 실외측케이싱(20) 및 상기 설치케이싱(30)은 일체로 형성된다. 또한, 필요에 따라 상기 실내측케이싱(10), 상기 실외측케이싱(20) 및 상기 설치케이싱(30)은 각각 형성되어 조립될 수 있다.

[0047] 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 케이싱(1)의 내부에는, 송풍 팬(40)과, 상기 송풍 팬(40)을 구동시키는 송풍 모터(50)로 구성된 송풍유닛이 마련된다. 상기 송풍 팬(40) 및 상기 송풍 모터(50)는 상기 케이싱(1)의 중심부분에 배치될 수 있다.

[0048] 특히, 상기 송풍 팬(40) 및 상기 송풍 모터(50)는 상기 설치케이싱(30)에 배치될 수 있다. 즉, 상기 송풍 팬(40) 및 상기 송풍 모터(50)는 상기 실내측케이싱(10)과 상기 실외측케이싱(20)의 사이에 배치될 수 있다.

[0049] 이때, 상기 송풍 팬(40)에는, 축방향으로 공기를 유입하여 축방향에 대하여 교차되는 방향, 일례로 반경 방향으로 공기를 토출하는 터보팬이 포함된다.

[0050] 이는 하나의 상기 송풍 팬(40) 및 상기 송풍 모터(50)를 이용하여, 상기 실내측케이싱(10) 및 상기 실외측케이싱(20)으로 공기를 유동시키기 위함이다. 즉, 본 발명의 사상에 따른 일체형 공기조화기에는 하나의 송풍팬 및 송풍 모터가 포함된다.

[0051] 또한, 상기 케이싱(1)의 내부에는, 냉매가 유동하여 주변 공기와 열교환 하는 실내 열교환기(60) 및 실외 열교환기(70)가 마련된다. 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)는 상기 송풍 팬(40)의 일 측에 구비된다.

[0052] 자세하게는, 상기 실내 열교환기(60)는 상기 실내측케이싱(10)에 배치되고, 상기 실외 열교환기(70)는 상기 실외측케이싱(20)에 배치된다. 즉, 상기 송풍 팬(40)에서 상기 실내측케이싱(10)측으로 토출되는 공기는 상기 실내 열교환기(60)를 통과하고, 상기 송풍 팬(40)에서 상기 실외측케이싱(20)측으로 토출되는 공기는 상기 실외 열교환기(70)를 통과할 수 있다.

[0053] 도 2에서 도시된 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)의 형상은 예시적인 것으로, 본 발명에서 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)의 형상이 이와 같이 제한되는 것은 아니다. 또한, 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)는 서로 다른 형상으로 마련될 수 있다.

[0054] 또한, 상기 케이싱(1)의 내부에는 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)와 냉매사이클을 형성하는 압축기 등이 마련되나, 설명의 편의상 생략하고 도시하였다.

[0055] 또한, 상기 케이싱(1)의 내부에는, 상기 케이싱(1)을 유동하는 공기 중에 포함된 이물질을 걸러내는 필터부재(80)가 설치된다. 상기 필터부재(80)는 상기 송풍 팬(40)에 의해 강제로 유동되는 공기의 유동 경로의 일 지점에 위치될 수 있다.

[0056] 예를 들어, 상기 필터부재(80)는 상기 송풍 팬(40)의 흡입 측에 구비될 수 있다. 다시 말하면, 상기 필터부재(80)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 송풍 팬(40)의 축방향 전방에 위치될 수 있다.

[0057] 또한, 도 2에 도시한 바와 달리, 상기 필터부재(80)는 상기 실내 열교환기(60) 및 상기 실외 열교환기(70)의 일 측에 설치될 수 있다. 다만, 본 발명에서 상기 필터부재(80)의 위치나 형상이 제한되는 것은 아니다.

[0058] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 상기 실내측케이싱(10)에는 상기 실내토출구(12) 및 상기 실내토출개폐부재(11)가 마련된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 이와 대응되도록, 상기 실외측케이싱(20)에는 실외토출구(22) 및 실외토출개폐부재(21)가 마련된다.

[0059] 상기 실내토출개폐부재(11) 및 상기 실외토출개폐부재(21)는 회동가능하게 마련될 수 있다. 상기 실내토출개폐부재(11) 및 상기 실외토출개폐부재(21)가 회동함에 따라, 상기 실내토출구(12) 및 상기 실외토출구(22)가 개폐된다. 다만, 이는 예시적인 것으로, 상기 실내토출개폐부재(11) 및 상기 실외토출개폐부재(21)는 상기 상기 실내토출구(12) 및 상기 실외토출구(22)를 개폐하는 다양한 형태로 마련될 수 있다.

[0060] 또한, 상기 실내측케이싱(10)에는 실내흡입구(13)가 마련되고, 상기 실외측케이싱(20)에는 실외흡입구(23)가 마련된다. 이때, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)는 실내공기 및 실외공기를 흡입하도록 실내 및 실외에 각각 위치된다.

[0061] 또한, 상기 케이싱(1)에는, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)를 개폐하는 흡입개폐부재(90)가 마련된다. 이때, 상기 흡입개폐부재(90)는 도 2에 도시된 바와 같이, 슬라이딩 이동가능한 판의 형태로 마련될 수 있다. 또한, 상기 흡입개폐부재(90)는 상기 실내흡입구(13)와 상기 실외흡입구(23)의 사이에 배치되어, 상기 실내흡입구(13) 또는 상기 실외흡입구(23) 폐쇄할 수 있다.

[0062] 이때, 상기 흡입개폐부재(90)의 위치 및 형태는 예시적인 것이며, 상기 흡입개폐부재(90)는 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)를 각각 개폐하도록 마련될 수 있다.

[0063] 정리하자면, 외관을 형성하는 상기 케이싱(1)은 벽면을 관통하도록 설치되고, 상기 케이싱(1)에는, 상기 실내흡입구(13), 상기 실외흡입구(23), 상기 실내토출구(12) 및 상기 실내토출구(22)가 각각 형성된다. 이때, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실내토출구(22)는 실내와 연통되도록 형성되고, 상기 실외흡입구(23) 및 상기 실외토출구(22)는 실외와 연통되도록 형성된다.

[0064] 또한, 상기 케이싱(1)의 내부에는, 상기 송풍 팬(40), 상기 송풍 모터(50), 상기 실내 열교환기(60), 상기 실외 열교환기(70) 및 상기 필터부재(80)가 마련된다. 이때, 상기 송풍 팬(40)의 일 측에는 상기 실내 열교환기(60)가 배치되고, 상기 송풍 팬(40)의 타 측에는 상기 실외 열교환기(70)가 배치된다.

[0065] 도 2를 기준으로, 상기 송풍 팬(40)은 상기 케이싱(1)의 내부 상측에 설치되고, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)는 상기 케이싱(1)의 하부에 마련된다. 따라서, 공기는 상기 송풍 팬(40)의 작동에 따라 하부에서 상부로 유동된다.

[0066] 이는 예시적인 형태이나, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)가 상기 케이싱(1)의 하부에 마련됨에 따라 이물질 등의 유입을 방지할 수 있다.

[0067] 또한, 상기 필터부재(80)는 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)와 상기 송풍 팬(40)의 사이에 배치되어, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)에서 유입되는 공기 중 이물질을 제거한다.

[0068] 도 2를 기준으로, 상기 송풍 팬(40)의 좌측에는 상기 실내 열교환기(60)가 마련되고, 우측에는 상기 실외 열교환기(70)가 마련된다. 또한, 상기 실내 열교환기(60)의 좌측에는 상기 실내토출구(11)가 형성되고, 상기 실외 열교환기(70)의 우측에는 상기 실외토출구(21)가 형성된다.

[0069] 즉, 상기 송풍 팬(40)의 축방향으로는 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23), 상기 필터부재(80), 상기 송풍 팬(40)이 차례로 배치된다. 또한, 상기 송풍 팬(40)의 반경방향으로는 상기 실내토출구(11), 상기 실내 열교환기(60), 상기 송풍 팬(40), 상기 실외 열교환기(70) 및 상기 실외토출구(22)가 차례로 배치된다.

[0070] 편의상, 상기 실내토출구(12) 및 상기 실외토출구(22), 상기 실내토출개폐부재(11) 및 상기 실외토출개폐부재(21), 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)를 동일하게 도시하였다. 이는 예시적인 것으로 필요에 따라 각각 다르게 형성될 수 있다.

[0071] 이와 같이, 본 발명의 사상에 따른 일체형 공기조화기는 실내공기 및 실외공기를 흡입하고, 실내 및 실외로 토출할 수 있다. 그에 따라 일체형 공기조화기는 다양한 작동모드로 운전될 수 있다. 이하, 일체형 공기조화기의 예시적인 작동모드에 대해 자세히 설명한다.

[0072] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 일반냉난방모드를 도시한 도면이다.

[0073] 도 3에 도시된 바와 같이, 일반냉난방모드의 경우, 실내공기 및 실외공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내 및 실외로 토출된다.

[0074] 즉, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)가 개방되고, 상기 실내토출개폐부재(11) 및 상기 실외토출개폐부재(21)의 회동에 의해 상기 실내토출구(12) 및 상기 실외토출구(22)가 개방된다.

[0075] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실내공기 및 실외공기는 상기 송풍 팬(40)으로 유동된다. 상기 송풍 팬(40)에서 혼합된 실내공기 및 실외공기 중 일부는 상기 실내 열교환기(60)를 통과하여 상기 실내 토출구(12)로 토출되고, 나머지 일부는 상기 실외 열교환기(70)를 통과하여 상기 실외 토출구(22)로 토출된다.

[0076] 냉방모드의 경우, 상기 실내 열교환기(60)는 증발기로, 상기 실외 열교환기(70)는 응축기로 사용되고, 상기 실내 열교환기(60)를 통과한 공기는 냉풍이 되어 상기 실내토출구(12)로 토출된다.

[0077] 난방모드의 경우, 상기 실내 열교환기(60)는 응축기로, 상기 실외 열교환기(70)는 증발기로 사용되고, 상기 실내 열교환기(60)를 통과한 공기는 온풍이 되어 상기 실내토출구(12)로 토출된다.

[0078] 일반냉난방모드의 경우, 실내공기 및 실외공기를 모두 흡입시켜 충분한 유동량을 확보할 수 있다.

[0079] 도 4의 순환냉난방모드 및 도 5의 환기냉난방모드에 있어, 도 3의 일반냉난방모드와 동일한 작동에 대한 설명은 그를 인용하고 생략한다.

[0080] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 순환냉난방모드를 도시한 도면이다.

[0081] 도 4에 도시된 바와 같이, 순환냉난방모드의 경우, 실내공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내 및 실외로 토출된다.

[0082] 즉, 상기 흡입개폐부재(90)가 이동하여 상기 실외흡입구(23)를 폐쇄한다.

[0083] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실내흡입구(13)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실내공기는 상기 송풍팬(40)으로 유동되고, 일부는 상기 실내 열교환기(60)를 통과하여 상기 실내 토출구(12)로 토출되고, 나머지 일부는 상기 실외 열교환기(70)를 통과하여 상기 실외 토출구(22)로 토출된다.

[0084] 순환냉난방모드의 경우, 실외공기가 미세먼지량 과다 등의 이유로 오염된 경우 사용될 수 있다. 또한, 겨울철 실외공기가 매우 낮거나 여름철 실외공기가 매우 높은 경우 사용되어, 실내공기만을 순환시키며 일체형 공기조화기의 효율을 높일 수 있다.

[0085] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 환기냉난방모드를 도시한 도면이다.

[0086] 도 5에 도시된 바와 같이, 환기냉난방모드의 경우, 실외공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내 및 실외로 토출된다.

[0087] 즉, 상기 흡입개폐부재(90)가 이동하여 상기 실내흡입구(13)를 폐쇄한다.

[0088] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실외흡입구(23)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실외공기는 상기 송풍팬(40)으로 유동되고, 일부는 상기 실내 열교환기(60)를 통과하여 상기 실내 토출구(12)로 토출되고, 나머지 일부는 상기 실외 열교환기(70)를 통과하여 상기 실외 토출구(22)로 토출된다.

[0089] 환기냉난방모드의 경우, 실내공기가 오염된 경우와 같이 실내공기의 교체가 필요한 경우 사용될 수 있다. 또한, 실외공기만을 순환시키며 일체형 공기조화기의 효율을 높일 수 있다.

[0090] 도 6 내지 도 8은 청정모드를 예시적으로 도시한 것이다. 청정모드는 공기의 정화를 위한 것으로, 압축기에 의한 냉매사이클은 가동시키지 않고 공기를 유동시키는 모드이다. 따라서, 실내 열교환기(60) 및 실외 열교환기(70)는 아무런 기능을 하지 않는다. 또한, 실외로 청정공기를 공급할 필요가 없기 때문에, 상기 실외토출개폐부재(21)에 의해 상기 실외토출구(22)는 폐쇄된 상태로 유지된다.

[0091] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 일반청정모드를 도시한 도면이다.

[0092] 도 6에 도시된 바와 같이, 일반청정모드의 경우, 실내공기 및 실외공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내로 청정공기가 토출된다.

[0093] 즉, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)가 개방되고, 상기 실내토출개폐부재(11)의 회동에 의해 상기 실내토출구(12)가 개방된다.

[0094] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실내흡입구(13) 및 상기 실외흡입구(23)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실내공기 및 실외공기는, 상기 필터부재(80)를 통과하여 상기 송풍 팬(40)으로 유동되어 실내로 공급된다.

[0095] 일반청정모드의 경우, 실내공기 및 실외공기를 모두 흡입시켜 충분한 유동량을 확보할 수 있다.

[0096] 도 7의 순환청정모드 및 도 8의 환기청정모드에 있어, 도 6의 일반청정모드와 동일한 작동에 대한 설명을 인용하고 생략한다.

[0097] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 순환청정모드를 도시한 도면이다.

[0098] 도 7에 도시된 바와 같이, 순환청정모드의 경우, 실내공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내로 청정공기가 토출된다.

[0099] 즉, 상기 흡입개폐부재(90)가 이동하여 상기 실외흡입구(23)를 폐쇄한다.

[0100] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실내흡입구(13)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실내공기는, 상기 필터부재(90)를 통과하여 상기 송풍 팬(40)으로 유동되어 실내로 공급된다.

[0101] 순환청정모드의 경우, 실외공기가 미세먼지량 과다 등의 이유로 오염된 경우 사용될 수 있다.

[0102] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 일체형 공기조화기의 환기청정모드를 도시한 도면이다.

[0103] 도 8에 도시된 바와 같이, 환기청정모드의 경우, 실외공기가 상기 케이싱(1)의 내부로 유입되고, 실내로 청정공기가 토출된다.

[0104] 즉, 상기 흡입개폐부재(90)가 이동하여 상기 실내흡입구(13)를 폐쇄한다.

[0105] 공기의 유동을 설명하면, 상기 실외흡입구(23)를 통해 상기 케이싱(1)의 내부로 유입된 실외공기는, 상기 필터부재(90)를 통과하여 상기 송풍 팬(40)으로 유동되어 실내로 공급된다.

[0106] 환기청정모드의 경우, 실내공기가 오염된 경우와 같이 실내공기의 교체가 필요한 경우 사용될 수 있다.

[0107] 이상에서 설명한 도 3 내지 도 8은 예시적인 작동모드에 대해 설명한 것으로, 본 발명의 일체형 공기조화기는 다양한 작동모드로 동작될 수 있다. 즉, 본 발명의 일체형 공기조화기는 1)실내공기만 흡입, 2)실외공기만 흡입, 3)실내공기 및 실외공기 흡입하는 등 다양한 흡입모드로 동작되고, 1)실내로 토출, 2)실내 및 실외로 토출 등 다양한 토출모드로 동작될 수 있다.

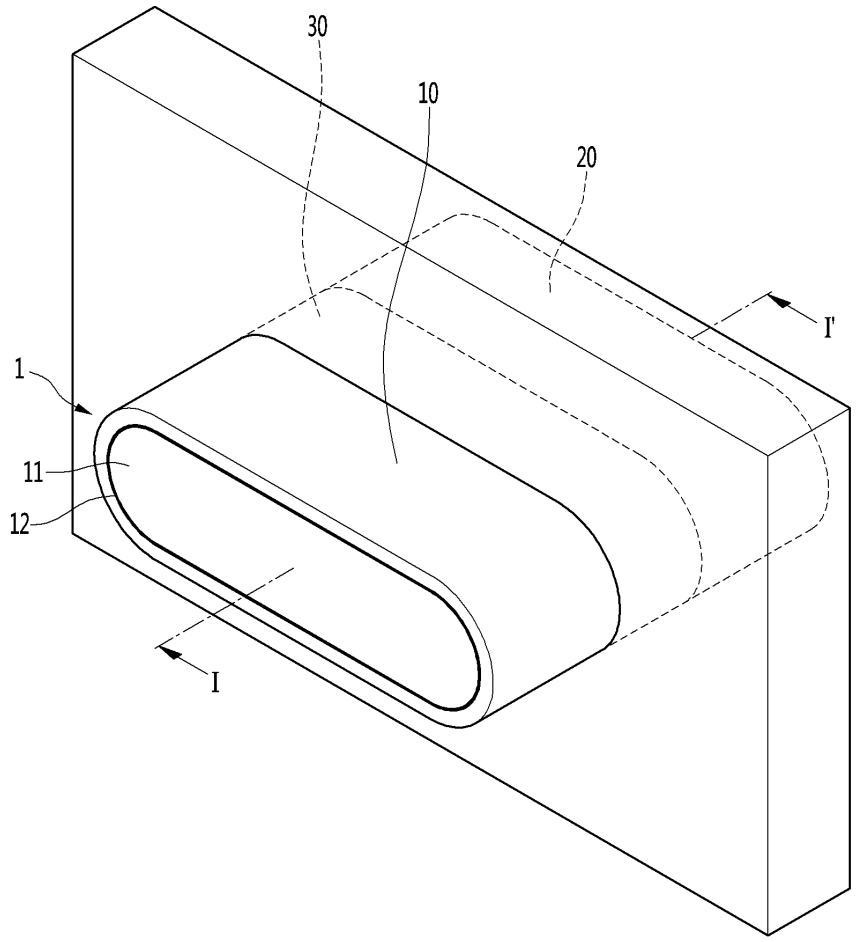
부호의 설명

[0108]

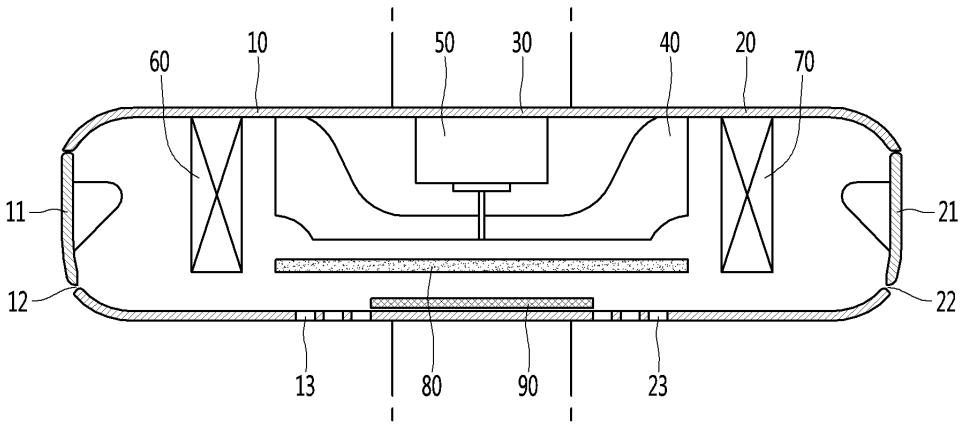
1 : 케이싱	12 : 실내토출구
13 : 실내흡입구	22 : 실외토출구
23 : 실외흡입구	40 : 송풍 팬
60 : 실내 열교환기	70 : 실외 열교환기
80 : 필터부재	

도면

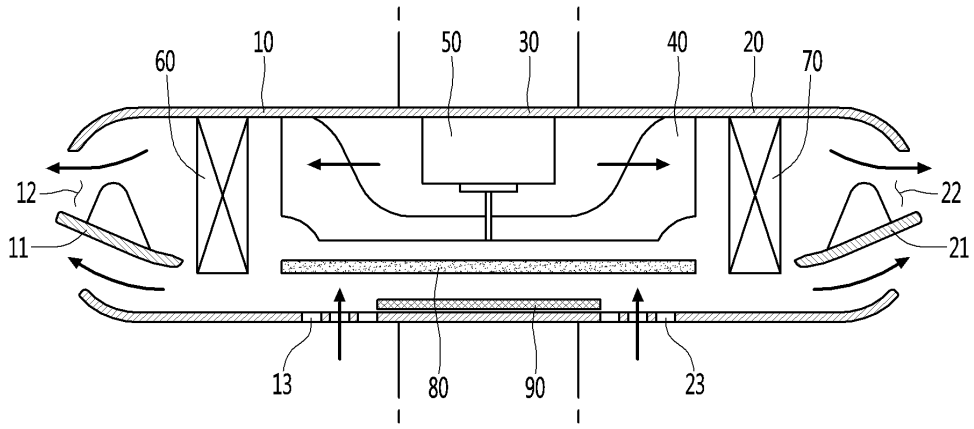
도면1



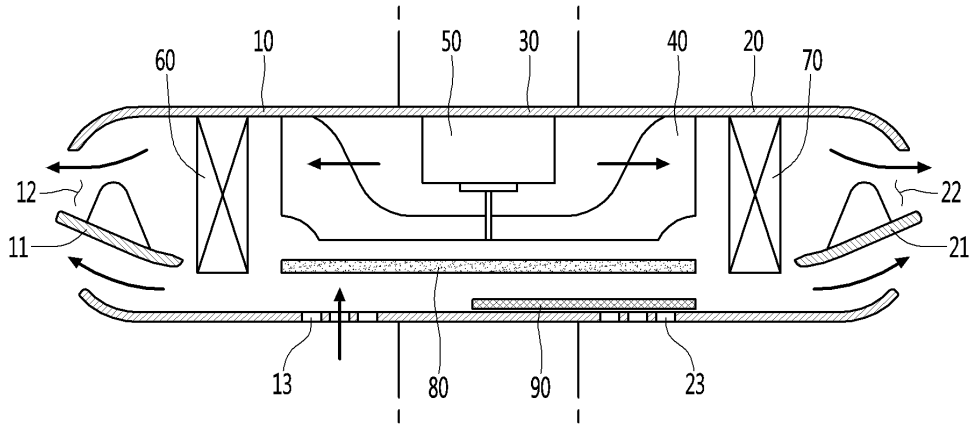
도면2



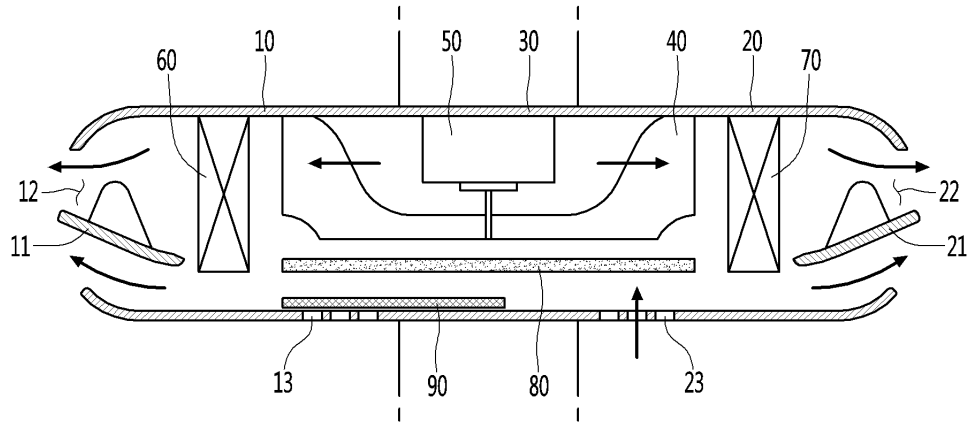
도면3


60
10
50
30
40
20
70
12
22
11
21
13
80
90
23

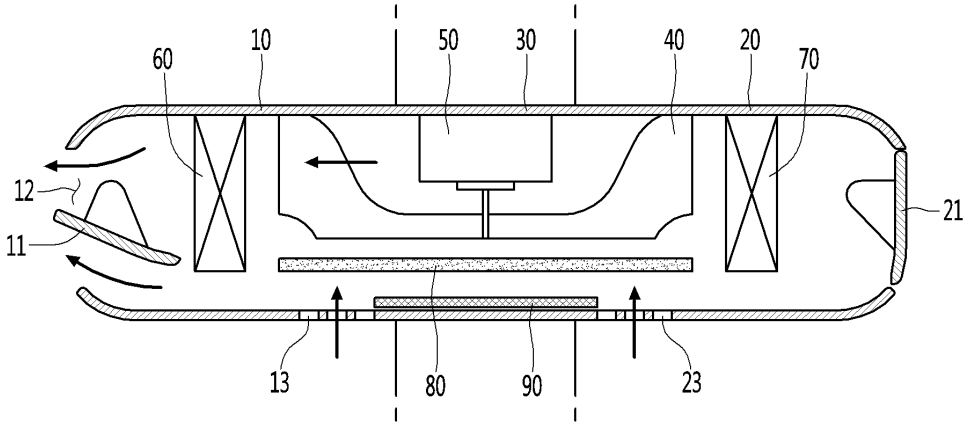
도면4


60
10
50
30
40
20
70
12
22
11
21
13
80
90
23

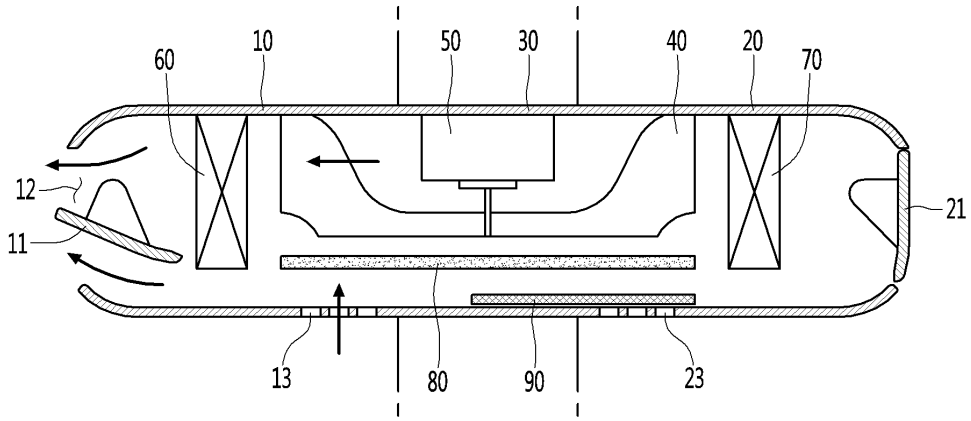
도면5


60
10
50
30
40
20
70
12
22
11
21
13
90
80
23

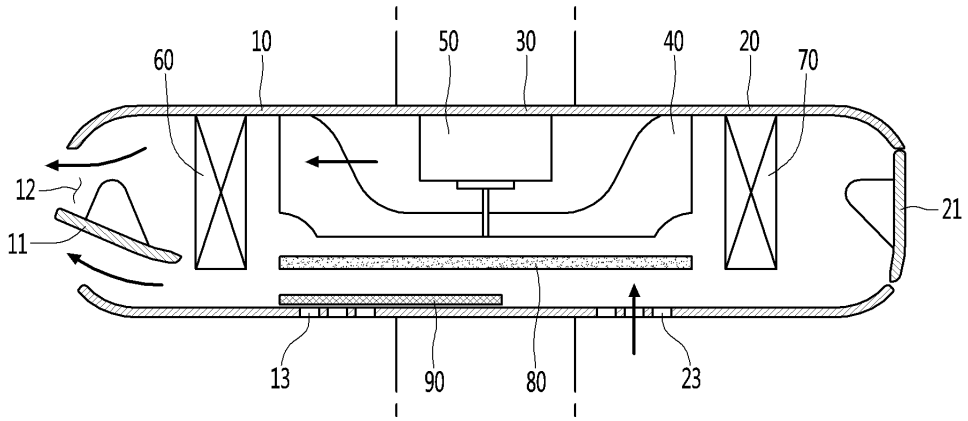
도면6


60
10
50
30
40
20
70
12
11
21
13
80
90
23

도면7


60
10
50
30
40
20
70
12
11
21
13
80
90
23

도면8


60
10
50
30
40
20
70
12
11
21
13
90
80
23