(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월08일
(11) 등록번호 10-1904041
(24) 등록일자 2018년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 12/00 (2014.01) *F24F 13/10* (2014.01)
F24F 3/16 (2006.01) *F24F 7/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 12/006 (2013.01)
F24F 13/10 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2018-0028866
(22) 출원일자 2018년03월12일
심사청구일자 2018년03월12일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110045709 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 1 항

(73) 특허권자
현대건설주식회사
서울특별시 종로구 율곡로 75 (계동)
주식회사 구폔
경기도 화성시 팔탄면 시청로940번길 47
(72) 발명자
김강돈
경기도 수원시 장안구 대평로51번길 22 , 242동1106호(정자동, 꽃뫼노을마을 신안아파트)
(74) 대리인
특허법인 강인

심사관 : 김재철

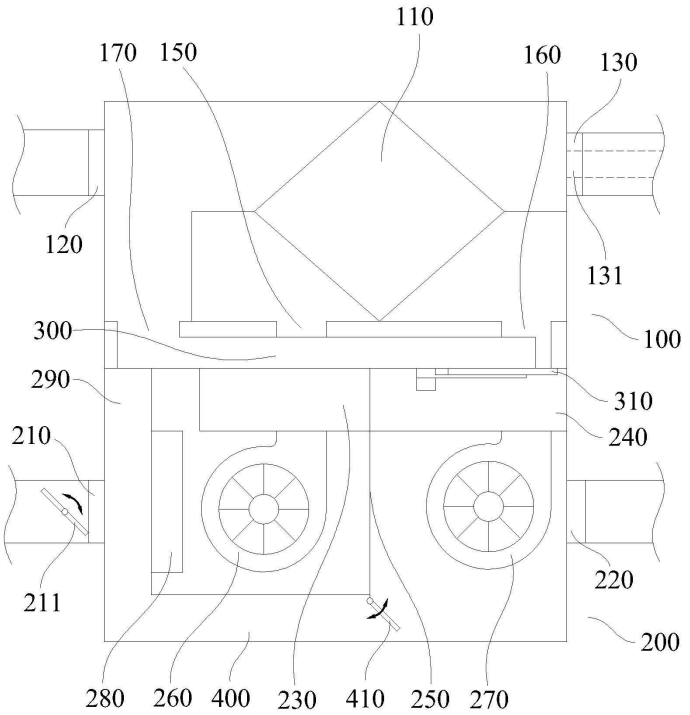
(54) 발명의 명칭 **주방급기 및 공기청정 기능을 가지는 폐열회수형 환기장치**

(57) 요 약

본 발명은 실내외의 기온차가 큰 시기에 실외로 배출되는 냉·난방된 실내공기로부터 열교환기를 통해 폐열을 회수하고, 실내외의 기온차가 작은 시기에는 실내공기를 바이패스 배출하여 건물의 실내 및 주방과 실외의 공기를 교환하여 공기의 청정도를 유지하는 환기장치에 관한 것으로, 외기도입구와 필터 사이에 형성된 공기청정챔버에

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



공기청정관을 연결하고, 공기청정댐퍼와 외기도입댐퍼를 통해 각각 공기청정관과 외기도입구의 개폐를 조절하여 주방에서 배출되는 공기에 포함된 유해물질을 필터로 여과한 뒤 다시 주방으로 공급함으로써, 실내외 기온차가 큰 계절에 주방의 공기를 실외로 직접 배출하지 않도록 하여 냉·난방 에너지를 절약할 수 있도록 하고, 주방에서 배출되는 공기를 필터와 연결되는 공기청정댐퍼로 유도하여 하나의 필터에 의해 실내에 유입되는 외기의 여과와 주방의 공기청정 작동을 수행함으로써 필터의 유지관리를 쉽게 할 수 있도록 하는 주방급기 및 공기청정 기능을 가지는 폐열회수형 환기장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류
F24F 3/1603 (2013.01)
F24F 7/06 (2018.08)
F24F 2012/007 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020170075385 A*
KR1020170095519 A*
KR101827730 B1*
KR101783624 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

중앙부에 열교환소자(110)가 장착되고, 양측면에 각각 실외배기구(120)와 실내급기구(130)가 형성된 제1하우징(100)과, 양측면에 각각 외기도입구(210)와 실내배기구(220)가 형성되고, 격벽(250)에 의해 내부가 급기팬(260)이 연결된 급기챔버(230)와 배기팬(270)이 연결된 배기챔버(240)로 나누어져 형성되며, 외기도입구(210)와 급기팬(260) 사이에는 필터(280)가 설치되는 제2하우징(200) 및 바이패스댐퍼(310)의 작동에 의해 실내배기구(220)로부터 배출되는 공기가 열교환소자(110)를 통과하거나 또는 바이패스(bypass) 되어 직접 배출될 수 있도록 제1하우징(100)과 제2하우징(200) 사이에 연결되는 바이패스관(300)으로 이루어지는 폐열회수형 환기장치에 있어서,

상기 필터(280)는 외기의 여과 및 실내공기청정 작동이 가능하고,

실내급기구(130) 측면에 형성되어 열교환소자(110)를 통과한 공기를 주방으로 공급하는 주방급기구(131)와;

외기도입구(210)와 필터(280)가 서로 이격되어 제2하우징(200) 내부에 공간이 형성된 공기청정챔버(290)와;

실내배기구(220)와 공기청정챔버(290)가 서로 연통되도록 격벽(250)을 통과하여 장착되고, 공기청정댐퍼(410)에 의해 개폐가 조절되는 공기청정관(400);

실내배기구(220)로부터 배출된 실내공기가 상기 공기청정댐퍼(410) 작동에 의해 공기청정관(400)으로 유입되어 필터(280)에 의해 여과되는 동안 외기도입구(210)를 차단하는 외기도입댐퍼(211);

및 실내급기와 주방급기가 동시에 발생하거나 주방급기만이 발생하도록 실내급기구(130)의 개폐를 조절하는 실내급기댐퍼(140)로 구성되되,

외기가 필터(280)에서 여과되거나 실내공기가 필터(280)에서 청정된 후 급기팬(260)에 유입되고,

열교환소자(110)와 실외배기구(120) 사이에는 열교환소자 배기댐퍼(111)가 장착되어 바이패스관(300)을 통한 실내공기의 바이패스 배출시 배출되는 공기가 열교환소자(110)로 유입되는 것을 차단하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 주방급기 및 공기청정 기능을 가지는 폐열회수형 환기장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 실내외의 기온차가 큰 시기에는 실외로 배출되는 냉·난방된 실내공기로부터 열교환기를 통해 폐열을 회수하고, 실내외의 기온차가 작은 시기에는 실내공기를 바이패스 배출하여 건물의 실내 및 주방과 실외의 공기를 교환함으로써 공기의 청정도를 향상시키는 환기장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 열교환소자의 양측면에 각각 실외배기구와 실내급기구가 형성된 제1하우징, 양측면에 각각 외기도입구와 실내배기구가 형성되고 내부에 급기팬이 연결된 급기챔버와 배기팬이 연결된 배기챔버가 형성되되 외기도입구와 급기팬 사이에는 필터가 설치된 제2하우징, 제1하우징과 제2하우징 사이에 연결되는 바이패스관, 외기도입구와 필터가 서로 이격되어 제2하우징 내부에 공간이 형성된 공기청정챔버, 실내배기구와 공기청정챔버가 서로 연통되도록 하는 공기청정관, 공기청정관의 개폐를 조절하는 공기청정댐퍼 및 외기도입구를 차단하는 외기도입댐퍼로 구성되는 주방급기 및 공기청정 기능을 가지는 폐열회수형 환기장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 음식을 가열하여 조리할 때에 냄새뿐만 아니라 미세먼지와 유해가스가 함께 발생하게 되며, 이러한 미세먼지와 유해가스는 각종 호흡기 질환의 원인이 되므로 주택의 주방에는 가스레인지 등의 가열장치 상부에 후드를 설치하여 후드 내부에 장착된 팬으로 조리시 발생하는 미세먼지와 유해가스 및 냄새를 배출하는 주방 환기설비를 갖추게 된다.

[0003] 또한, 건물의 실내 공기의 온도·습도·청정도를 최적의 상태로 유지하기 위하여 실외의 공기를 실내로 유입하고, 실내의 공기를 실외로 배출하는 환기시스템이 설치되는데, 이러한 주방 환기설비와 실내 환기시스템은 서로 별도로 구성되어 설치비용이 증가하고, 공기의 통로가 되는 덕트의 중복 설치에 의해 공간활용을 제대로 할 수 없는 문제가 있었다.

[0004] 위와 같은 문제를 해결하기 위하여 대한민국 등록특허공보 제10-1704353호(2017.02.01. 등록)에서는 조리대의 하부에 연결된 급기배관에 급기팬을 통해 실외 공기를 유입시키고, 조리대의 상부에 설치된 후드를 통해 실내 공기를 배출하는 주방용 급기 디퓨저와 이를 이용한 주방환기 연동 시스템의 구조가 제시되어 있으나, 이러한 주방환기 연동 시스템은 여름철이나 겨울철과 같이 실내외의 온도차이가 큰 시기에는 환기과정에서 냉·난방된 실내공기가 외부로 배출되고 외부 공기가 실내로 유입되면서 교환된 실내외 공기의 온도차에 의한 열에너지 손실이 증가하는 문제가 있었다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 대한민국 등록특허공보 제10-1827730호(2018.02.05. 등록)에는 실내외의 온도차이가 큰 시기에는 내부에 설치된 열교환기를 통해 실내에서 실외로 배출되는 공기와 실외에서 실내로 유입되는 공기의 열에너지를 교환하고, 실내외의 온도차이가 작은 시기에는 열교환 없이 바이패스관을 통해 직접 배출하며, 실외공기를 실내로 공급하는 급기팬과 실내공기를 외부에 배출하는 배기팬 사이에 형성된 격벽에 공기청정필터와 공기청정댐퍼를 장착함으로써, 공기청정댐퍼의 개폐 조절에 따라 실내외의 공기를 교환하는 급배기 또는 바이패스 배기 작동 및 실내공기청정 작동이 선택적으로 발생하여 실내외 기온차가 큰 시기에 냉·난방에 사용되는 에너지를 절약할 수 있는 폐열회수형 환기시스템이 제시되어 있다.

[0006] 그러나 주방은 조리를 할 때마다 미세먼지와 유해가스가 발생하게 되어 다른 실내공간과 공기청정을 실행하는 주기가 달라지는데, 위의 폐열회수형 환기시스템에서는 주방의 환기를 위해 환기시스템을 작동시키면 주방뿐만 아니라 다른 실내공간에도 함께 환기가 발생하게 되므로, 배기팬이 실내공기를 환기시킬 수 있는 전체 공기량에서 다른 실내공간에서 환기되는 공기량만큼 주방에서 환기될 수 있는 공기량이 감소하게 되어 주방의 공기청정 성능 및 효율이 감소하게 되며, 급배기 작동과 실내공기청정 작동시 공기중에 포함된 먼지 등의 이물질을 여과하는 필터가 각각 급기필터와 공기청정필터로 이원화되어 있어 필터 청소나 교환 등의 환기 시스템의 청결도 유지관리에 어려움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1704353호 (2017.02.01. 등록)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1827730호 (2018.02.05. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시 예에서는 주방의 공기를 환기장치로 흡입한 뒤 필터를 통해 여과하여 주방에 다시 공급함으로써, 실내외 기온차가 큰 계절에 주방의 공기청정 수행시 냉·난방된 실내공기가 실외로 배출되면서 열에너지의 손실이 발생하는 것을 방지하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 본 발명의 실시 예에서는 환기시스템의 주방의 공기청정 작동시 주방 내로 유출입되는 공기 환기량을 증가시켜 공기청정 속도 및 효율 향상을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 본 발명의 실시 예에서는 실내급기와 주방급기를 위한 급기팬을 별도로 장착하지 않도록 함으로써 환기장치의

크기를 줄여 공간 활용성을 높이고, 환기장치의 생산비용을 감소시키는 것을 목적으로 한다.

[0011] 본 발명의 실시 예에 따르면 하나의 필터를 통해 주방의 공기청정 및 실내에 유입되는 외기의 여과를 수행함으로써, 필터의 유지관리 편의성을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 본 발명의 실시 예에 따르면 주방급기를 위한 별도의 급기팬을 장착하지 않고 실내급기 및 주방급기의 수행을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 실시 예에 따르면 중앙부에 열교환소자가 장착되고, 양측면에 각각 실외배기구와 실내급기구가 형성된 제1하우징과, 양측면에 각각 외기도입구와 실내배기구가 형성되고, 격벽에 의해 내부가 급기챔버와 배기챔버가 연결된 배기챔버로 나누어져 형성되며, 외기도입구와 급기팬 사이에는 필터가 설치되는 제2하우징 및 바이패스댐퍼의 작동에 의해 실내배기구로부터 배출되는 공기가 열교환소자를 통과하거나 또는 바이패스(bypass) 되어 직접 배출될 수 있도록 제1하우징과 제2하우징 사이에 연결되는 바이패스관으로 이루어지는 폐열회수형 환기장치에서, 실내급기구 측면에 형성되어 열교환소자를 통과한 공기를 주방으로 공급하는 주방급기구와, 외기도입구와 필터가 서로 이격되어 제2하우징 내부에 공간이 형성된 공기청정챔버와, 실내배기구와 공기청정챔버가 서로 연통되도록 격벽을 통과하여 장착되고, 공기청정댐퍼에 의해 개폐가 조절되는 공기청정관 및 실내배기구로부터 배출된 실내공기가 공기청정관으로 유입되어 필터에 의해 여과되는 동안 외기도입구를 차단하는 외기도입댐퍼로 구성된다.

[0014] 본 발명의 실시 예에 따르면 열교환소자와 실외배기구 사이에는 열교환소자 배기댐퍼가 장착되어 바이패스관을 통한 실내공기의 바이패스 배출시 배출되는 공기가 열교환소자로 유입되는 것을 차단하도록 구성된다.

[0015] 본 발명의 실시 예에 따르면 실내급기와 주방급기가 동시에 발생하거나 주방급기만이 발생하도록 실내급기구의 개폐를 조절하는 실내급기댐퍼가 부가되어 구성된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시 예에 따르면 실내급기댐퍼와 공기청정관 및 공기청정댐퍼를 통해 주방에서 배출되는 공기 중에 포함된 이물질 등을 필터로 여과한 뒤 다시 주방으로 공급함으로써, 실내외 기온차가 큰 계절에 주방의 공기청정 수행시 냉·난방된 실내공기가 실외로 배출하지 않도록 하여 냉·난방 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0017] 본 발명의 실시 예에 따르면 외기를 실내에 공급하는 실내급기구와 주방급기구 중 실내급기댐퍼를 통해 실내급기구만을 선택적으로 개폐함에 따라 주방만의 공기청정이 가능하도록 하여 주방의 공기청정 속도 및 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0018] 본 발명의 실시 예에 따르면 주방의 공기청정 작동시 공기청정관 및 공기청정댐퍼를 통해 주방에서 배출되는 공기를 필터와 연결되는 공기청정챔버로 유도함으로써, 하나의 필터에 의해 실내에 유입되는 외기의 여과와 주방의 공기청정 작동을 수행하여 필터 청소 또는 교환 횟수를 감소시켜 환기장치의 청결도 유지관리를 쉽게 할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 본 발명의 실시 예에 따르면 급기팬의 위치가 실내급기구 및 주방급기구와 이격되게 장착됨으로써, 주방급기를 위한 별도의 급기팬을 장착하지 않아도 실내급기 및 주방급기를 수행할 수 있도록 하여 환기장치의 크기를 감소시키고 생산비용을 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 내지 도 3은 본 발명의 각 실시 예에 따른 환기장치의 전체구조를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 환기장치의 제1하우징 및 제2하우징의 정면구조를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 제1하우징과 제2하우징 결합부의 구조를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 바이패스댐퍼의 작동을 나타내는 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 환기장치의 폐열회수 급배기 작동시 공기의 흐름을 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 환기장치의 바이패스 급배기 작동시 공기의 흐름을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 환기장치의 실내공기청정 작동시 공기의 흐름을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 동작 및 작용을 이해하는 데 필요한 부분을 중심으로 상세히 설명한다. 본 발명의 실시 예를 설명하면서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려졌고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.

[0022] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 동일한 명칭의 구성 요소에 대하여 도면에 따라 다른 참조부호를 부여할 수도 있으며, 서로 다른 도면임에도 동일한 참조부호를 부여할 수도 있다. 그러나 이와 같은 경우라 하더라도 해당 구성 요소가 실시 예에 따라 서로 다른 기능을 갖는다는 것을 의미하거나, 서로 다른 실시 예에서 동일한 기능을 갖는다는 것을 의미하는 것은 아니며, 각각의 구성 요소의 기능은 해당 실시 예에서의 각각의 구성 요소에 대한 설명에 기초하여 판단하여야 할 것이다.

[0023] 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

[0024] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0025] 본 발명에 따른 실시 예들의 구성은 다음과 같다.

[0026] 본 발명의 제1 실시 예는 도 1에서 도시하는 바와 같이 제1하우징(100)의 한쪽 측면에는 실외배기구(120)가 형성되고, 반대쪽 측면에는 실내급기구(130)와 주방급기구(131)가 형성되며, 제1하우징(100)의 중앙부에는 열교환소자(110)가 장착된다.

[0027] 또한, 제2하우징(200)의 양측면에는 외기도입구(210)와 실내배기구(220)가 형성되는데, 제2하우징(200)은 내부에 형성된 격벽(250)에 의해 급기챔버(230)와 배기챔버(240)로 나누어지게 되고, 급기챔버(230)와 배기챔버(240)에는 각각 급기팬(260)과 배기팬(270)이 연결되며, 외기도입구(210)와 급기팬(260) 사이에는 필터(280)가 설치된다.

[0028] 또한, 도 4 및 도 5에서 도시하는 바와 같이 제1하우징(100)과 결합하는 제2하우징(200)의 표면에는 급기챔버(230)와 연결되는 급기챔버출구(231)와 배기챔버(240)와 연결되는 배기챔버출구(241)가 각각 형성되고, 제2하우징(200)과 결합하는 제1하우징(100)의 표면에는 급기입구(150)와 배기입구(160)가 형성되며, 제1하우징(100)과 제2하우징(200)의 결합시 급기입구(150)와 급기챔버출구(231) 및 배기입구(160)와 배기챔버출구(241) 각각 연결된다.

[0029] 또한, 제1하우징(100)과 제2하우징(200)의 결합부에는 바이패스관(300)이 장착되되, 도 6에서 도시하는 바와 같이 배기챔버출구(241)의 측면에는 배기챔버(240)와 연결되는 바이패스입구(242)가 형성되고, 급기입구(150)의 측면에는 바이패스출구(170)가 형성되며, 바이패스관(300)의 양말단이 각각 바이패스입구(242)와 바이패스출구(170)에 연결되는데, 배기챔버(240) 내부에 장착된 바이패스댐퍼(310)에 의해 배기챔버출구(241)와 바이패스입구(242)의 선택적 개폐를 가능하게 한다.

[0030] 또한, 외기도입구(210)와 필터(280)가 서로 이격되도록 위치함으로써 제2하우징(200) 내부에 공간이 생겨 공기청정챔버(290)가 형성되는데, 격벽(250)을 통과하여 장착되는 공기청정관(400)에 의해 공기청정챔버(290)와 실내배기구(220)가 서로 연결되고, 공기청정관(400)의 입구에는 공기청정관(400)의 개폐를 조절하는 공기청정댐퍼(410)가 장착되며, 외기도입구(210)에는 외기도입구(210)의 개폐를 조절하는 외기도입댐퍼(211)가 장착된다.

[0031] 본 발명의 제2 실시 예의 구성은 제1 실시 예의 구성과 동일하며, 도 2에서 도시하는 바와 같이 제1 실시 예에 따른 열교환소자(110)와 실외배기구(120) 사이에는 열교환소자 배기댐퍼(111)가 장착되어 열교환소자(110)의 실외배기구(120) 방향 출구의 개폐를 조절한다.

[0032] 본 발명의 제3 실시 예의 구성은 제1 또는 제2 실시 예의 구성과 동일하며, 도 3에서 도시하는 바와 같이 제1 또는 제2 실시 예에 따른 실내급기구(130)에 실내급기댐퍼(140)가 장착되어 실내급기구(130)의 개폐를

조절한다.

[0033] 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 실시 예들의 작동은 크게 실내외의 온도차가 클 때 냉·난방 에너지의 손실을 최소화하도록 열교환소자(110)를 거치는 폐열회수 급배기 작동과, 실내외의 온도차가 작을 때 열교환소자(110)를 거치지 않고 바이패스관(300)을 통해 실내 공기를 실외로 배출하는 바이패스 급배기 작동 및 실내 및 주방공기를 흡입하여 필터(280)를 통해 미세먼지 등을 여과한 뒤 실내 및 주방에 재공급하는 실내공기청정 작동으로 구분되며, 각각의 작동방법을 설명하면 다음과 같다.

[0034] 제1 실시 예의 폐열회수 급배기 작동은 도면에 미도시된 회로부의 제어에 의해 외기도입댐퍼(211)와 바이패스댐퍼(310) 및 공기청정댐퍼(410)가 작동하여, 도 6a 및 도 7에서 도시하는 바와 같이 외기도입구(210)와 배기입구(160) 및 배기챔버출구(241)가 열리고 바이패스입구(242)와 공기청정관(400)이 닫힌 상태에서 급기팬(260)과 배기팬(270)이 작동하면, 실내 및 주방의 공기가 실내배기구(220)→배기팬(270)→배기챔버(240)→배기챔버출구(241) 및 배기입구(160)→열교환소자(110)→실외배기구(120)의 순서대로 통과하여 배출되고, 실외공기가 외기도입구(210)→필터(280)→급기팬(260)→급기챔버(230)→급기챔버출구(231) 및 급기입구(150)→열교환소자(110)→실내급기구(130) 및 주방급기구(131)의 순서대로 통과하여 실내 및 주방으로 유입되면서 필터(280)에서 실외공기에 포함된 먼지 등의 이물질을 여과하며, 열교환소자(110)에서 실내공기와 실외공기 사이에 폐열회수가 발생한다.

[0035] 또한, 바이패스 급배기 작동은 도면에 미도시된 회로부의 제어에 의해 외기도입댐퍼(211)와 바이패스댐퍼(310) 및 공기청정댐퍼(410)가 작동하여, 도 6b 및 도 8에서 도시하는 바와 같이 외기도입구(210)와 바이패스입구(242)가 열리고 배기입구(160)와 배기챔버출구(241) 및 공기청정관(400)이 닫힌 상태에서 급기팬(260)과 배기팬(270)이 작동하게 되면, 실내 및 주방의 공기가 실내배기구(220)→배기팬(270)→배기챔버(240)→바이패스입구(242)→바이패스관(300)→바이패스출구(170)→실외배기구(120)의 순서대로 통과하여 배출되고, 실외공기가 외기도입구(210)→필터(280)→급기팬(260)→급기챔버(230)→급기챔버출구(231) 및 급기입구(150)→열교환소자(110)→실내급기구(130) 및 주방급기구(131)의 순서대로 통과하여 실내 및 주방으로 유입되면서 필터(280)에서 실외공기에 포함된 먼지 등의 이물질을 여과하며, 실내공기를 바이패스관(300)을 통해 배출함으로써 유입되는 실외공기와의 사이에 열교환이 발생하지 않도록 한다.

[0036] 또한, 실내공기청정 작동은 도면에 미도시된 회로부의 제어에 의해 외기도입댐퍼(211)와 공기청정댐퍼(410)가 작동하여, 도 9에서 도시하는 바와 같이 공기청정관(400)이 열리고 외기도입구(210)가 닫힌 상태에서 급기팬(260)이 작동하게 되면, 실내 및 주방의 공기가 실내배기구(220)→공기청정관(400)→공기청정챔버(290)→필터(280)→급기팬(260)→급기챔버(230)→급기챔버출구(231) 및 급기입구(150)→열교환소자(110)→실내급기구(130) 및 주방급기구(131)의 순서대로 통과하여 실내 및 주방으로 재공급되며, 실내 및 주방의 공기에 포함된 미세먼지와 유해가스 등이 필터(280)에 의해 여과되어 실내와 주방의 공기 청정도를 향상시키게 된다.

[0037] 이때, 실내공기청정 작동시 공기청정관(400)을 통해 주방에서 배출되는 공기에 포함된 미세먼지 및 유해가스 등을 공기청정챔버(290)에 공급하여 필터(280)로 여과한 뒤 다시 주방으로 공급하여 공기청정 과정에서 냉·난방된 실내공기를 실외로 직접 배출하지 않도록 함으로써, 실내외 기온차가 큰 계절에 실내온도 유지를 위한 냉·난방 에너지를 절약할 수 있도록 하며, 외기도입댐퍼(211)와 공기청정댐퍼(410)의 개폐조절에 의해 하나의 필터(280)를 이용하여 실내에 유입되는 외기의 여과 및 실내공기청정 작동을 수행함으로써 필터(280)의 청소 및 교환 횟수를 감소시켜 환기장치의 청결도 유지관리를 쉽게 할 수 있도록 한다. 도 2, 도 3, 도 4, 도 7, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 외기 또는 실내공기는 필터(280에서 각각 여과 또는 청정된 후 급기팬(260)으로 유입된다.

[0038] 또한, 급기팬(260)은 제2하우징(200)에 장착되고, 실내급기구(130) 및 주방급기구(131)는 제1하우징(100)에 형성되어 서로 이격되어 위치하도록 함으로써, 하나의 급기팬(260)으로 실내급기 및 주방급기를 모두 수행할 수 있도록 하여 환기장치의 구조를 단순화하고 크기를 감소시킬 수 있도록 한다.

[0039] 제2 실시 예의 작동방법은 제1 실시 예와 동일하며, 열교환소자(110)와 실외배기구(120) 사이에 장착된 열교환소자 배기댐퍼(111)가 폐열회수 급배기 작동시에는 열리고 바이패스 급배기 작동시에는 닫힘으로써, 바이패스되어 실외로 배출되는 실내공기에 포함된 이물질이 열교환소자(110)로 유입되는 것을 방지한다.

[0040] 제3 실시 예의 작동방법은 제1 또는 제2 실시 예와 동일하며, 실내공기청정 작동시 실내급기댐퍼(140)를 통해 실내급기구(130)의 개폐를 조절할 수 있도록 하여 실내급기구(130)를 닫아 주방급기구(131)만 개방되도록 함으로써, 주방에서만 실내공기청정 작동이 발생하면서 급기팬(260)이 환기시킬 수 있는 전체 공기량을 주방급기구

(131)를 통한 환기에만 사용할 수 있게 되어 조리시 주방에 발생하는 미세먼지와 유해가스 배출 및 필터(280)에 의한 여과가 더욱 빠르고 효율적으로 발생할 수 있도록 한다.

[0041] 상기 내용을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0042] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 상기 상세한 설명에서 기술된 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

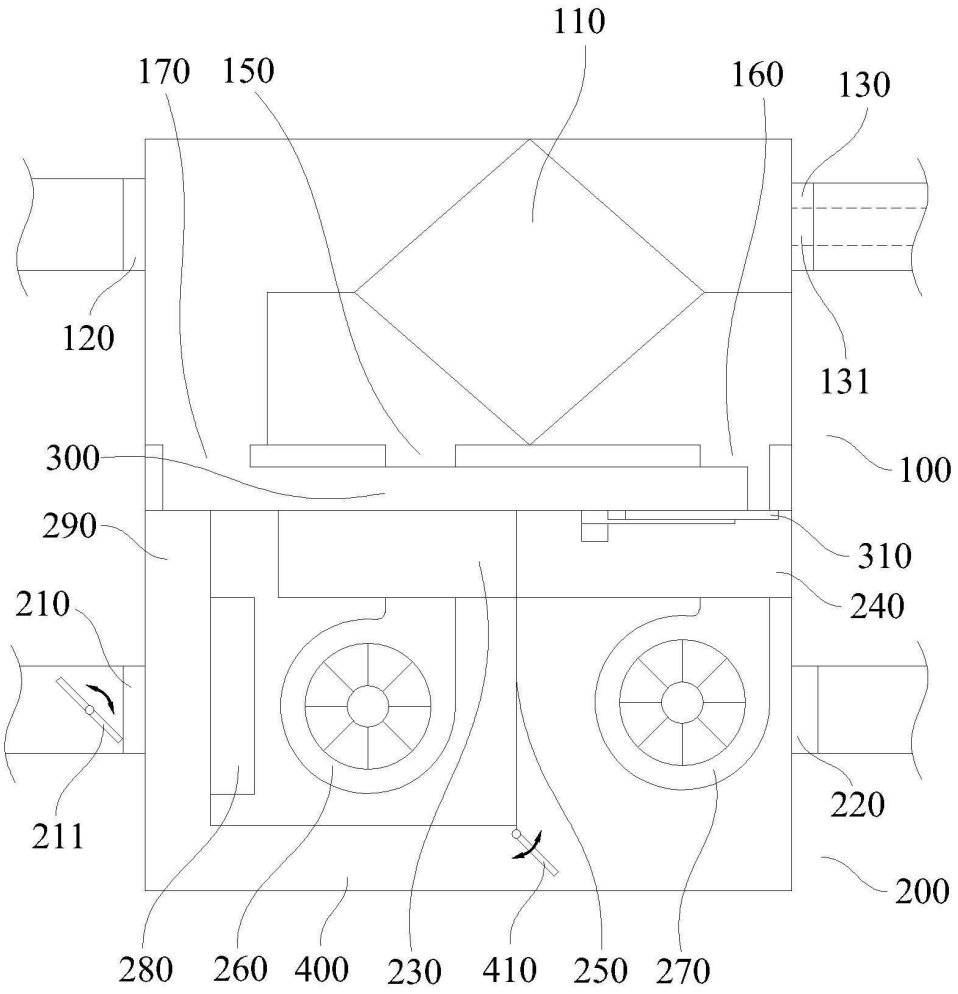
부호의 설명

[0043]

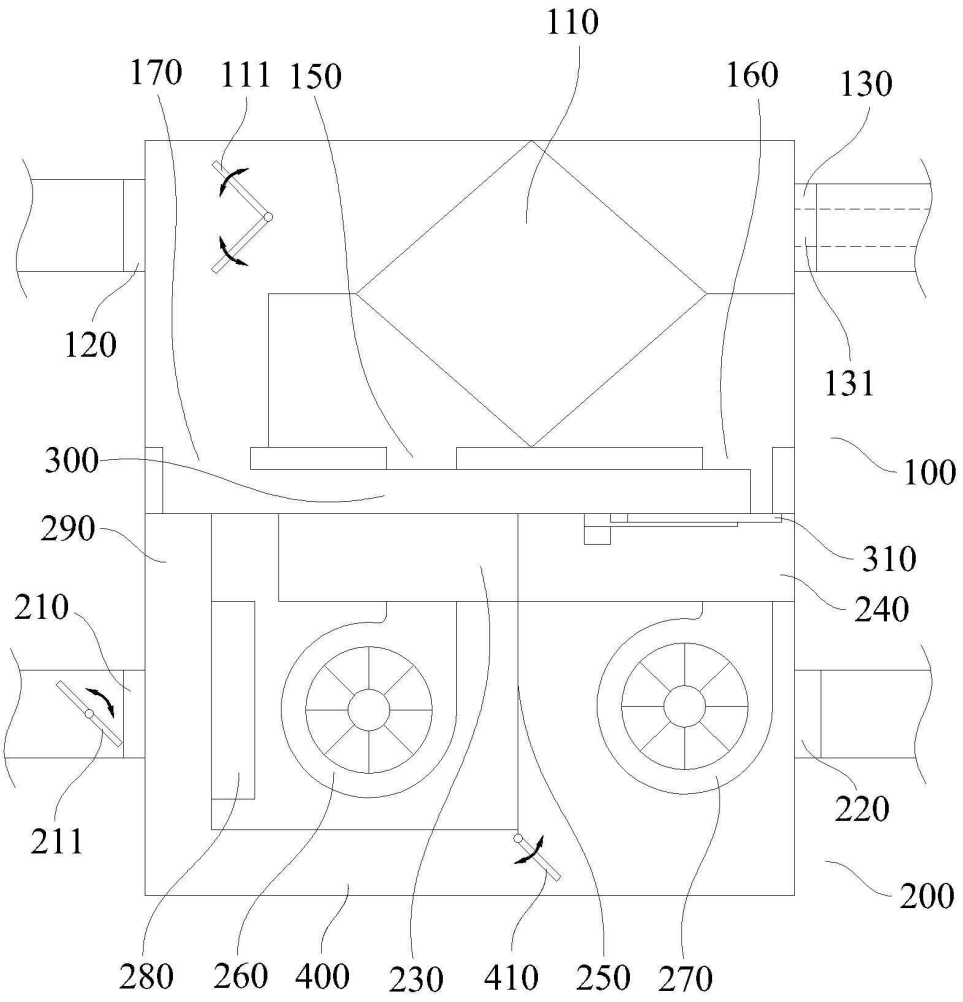
100: 제1하우징	110: 열교환소자
111: 열교환소자 배기댐퍼	120: 실외배기구
130: 실내급기구	131: 주방급기구
140: 실내급기댐퍼	150: 급기입구
160: 배기입구	170: 바이패스출구
200: 제2하우징	210: 외기도입구
211: 외기도입댐퍼	220: 실내배기구
230: 급기챔버	231: 급기챔버출구
240: 배기챔버	241: 배기챔버출구
242: 바이패스입구	250: 격벽
260: 급기팬	270: 배기팬
280: 필터	290: 공기청정챔버
300: 바이패스관	310: 바이패스댐퍼
400: 공기청정관	410: 공기청정댐퍼

도면

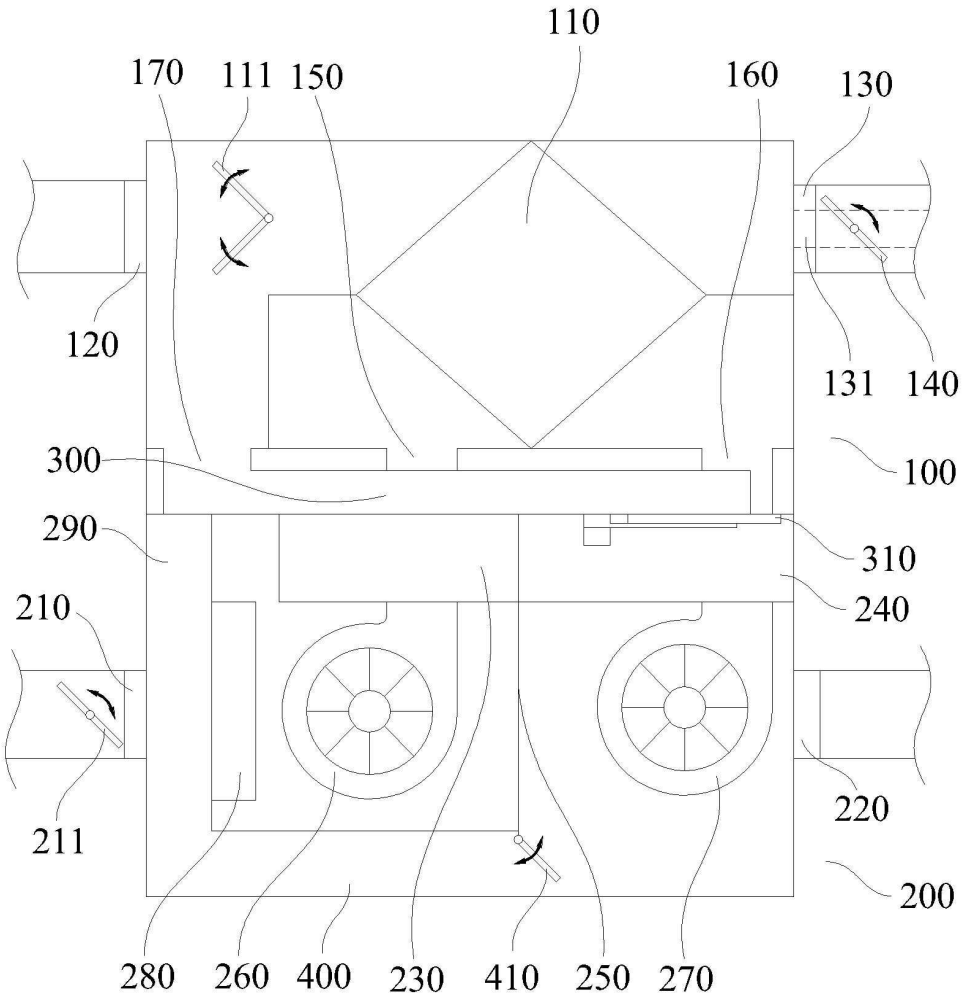
도면1


110
170
150
160
130
120
131
300
100
290
310
210
240
211
220
200
280
260
400
230
410
250
270

도면2

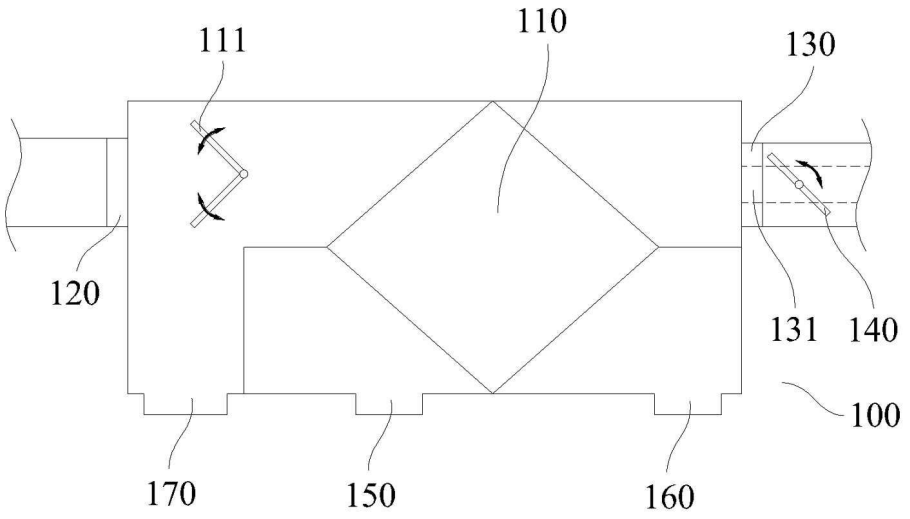

110
170
111
150
160
130
120
131
300
100
290
310
240
210
220
211
200
280
260
400
230
410
250
270

도면3

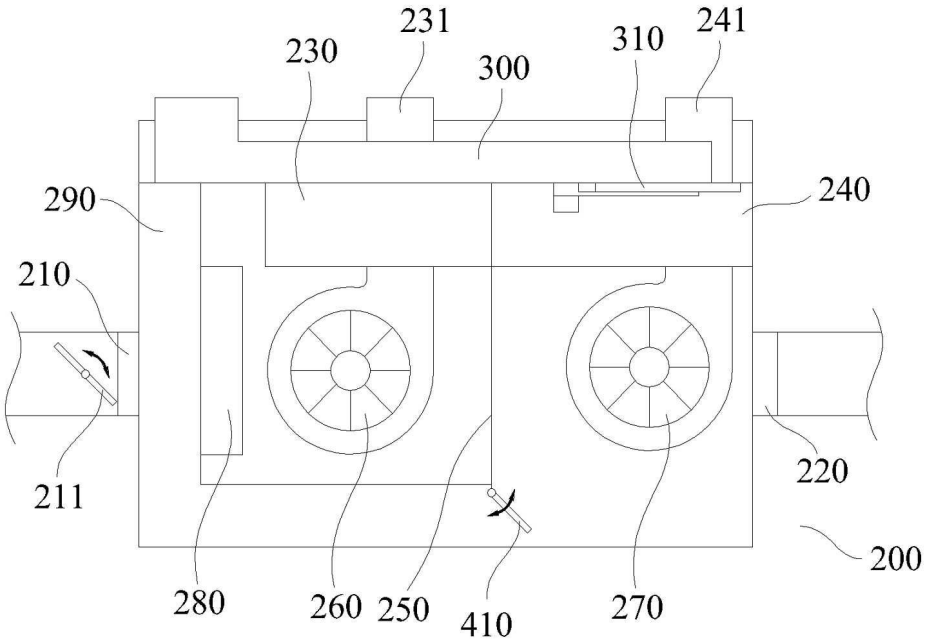

110
170
111
150
160
130
120
131
140
300
100
290
310
210
240
211
220
200
280
260
400
230
410
250
270

도면4

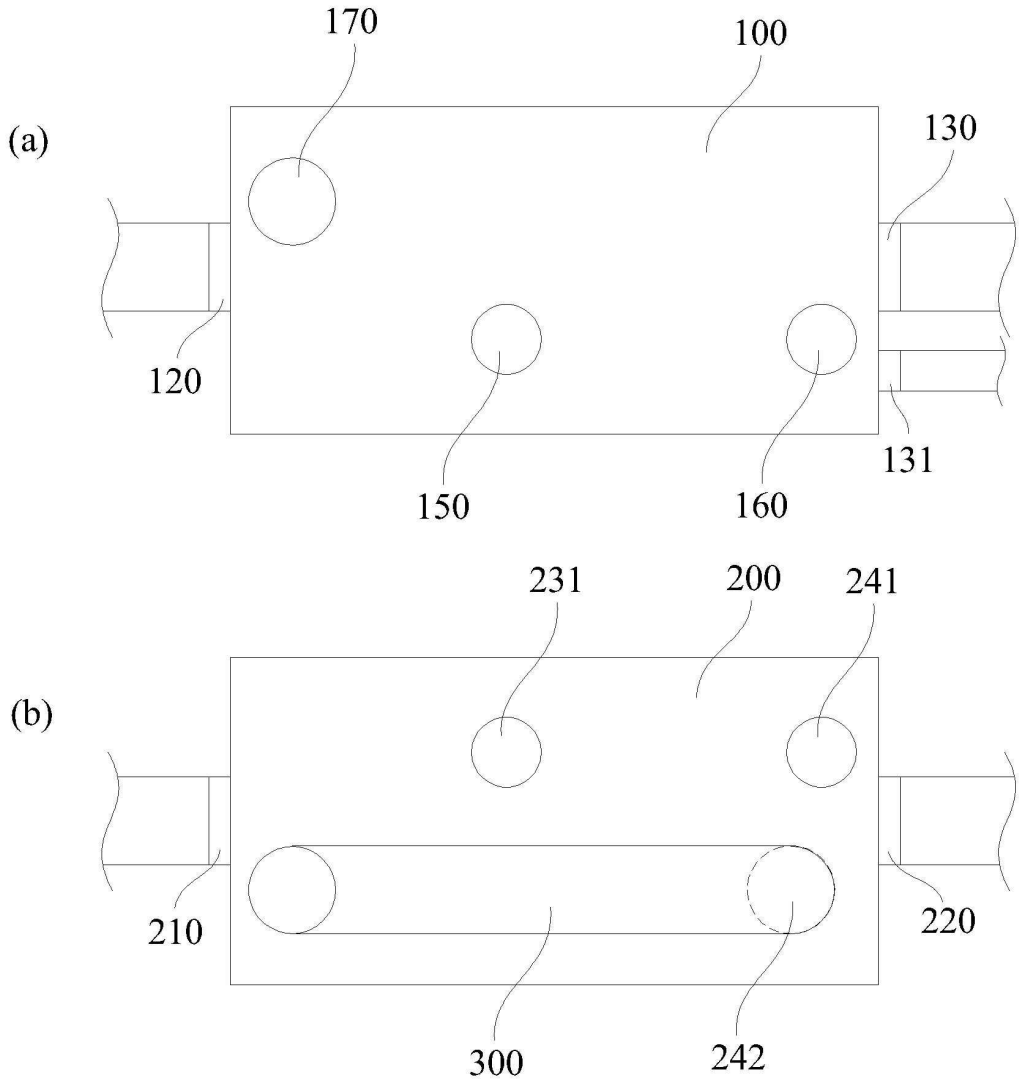
(a)


111
110
130
120
131
140
100
170
150
160

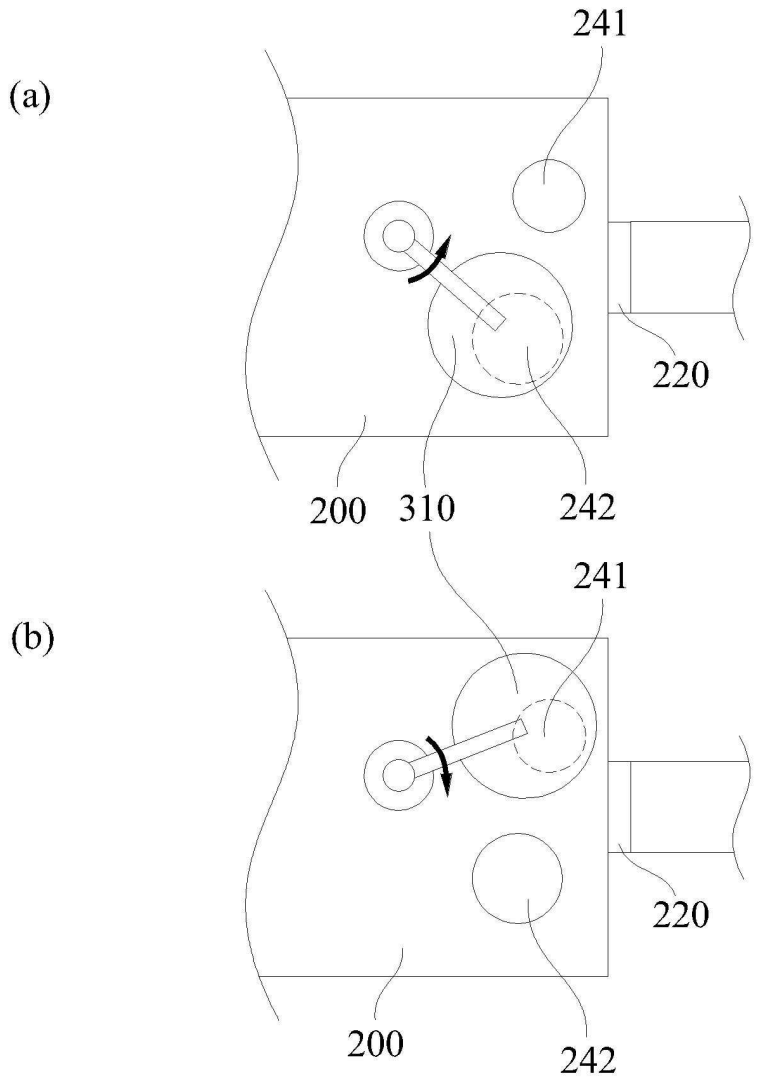
(b)


231
230
300
310
241
290
240
210
220
211
200
280
260
250
410
270

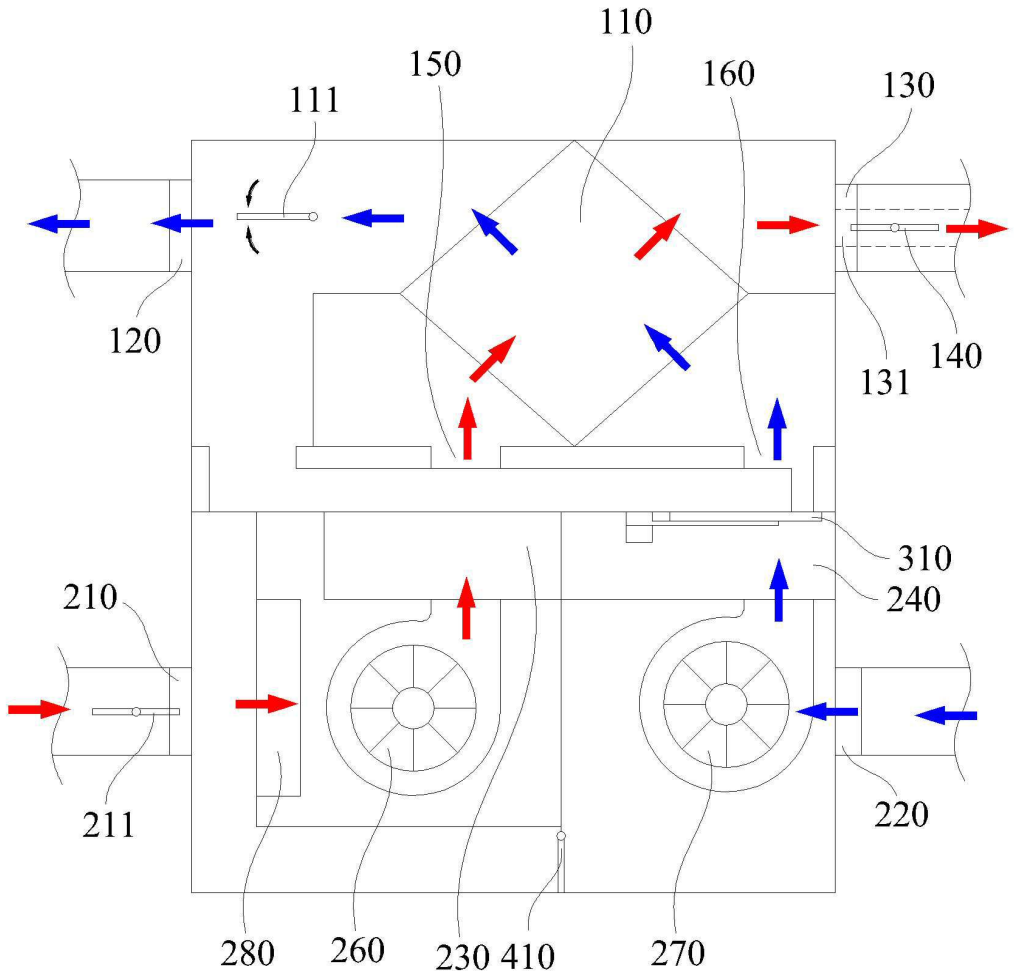
도면5



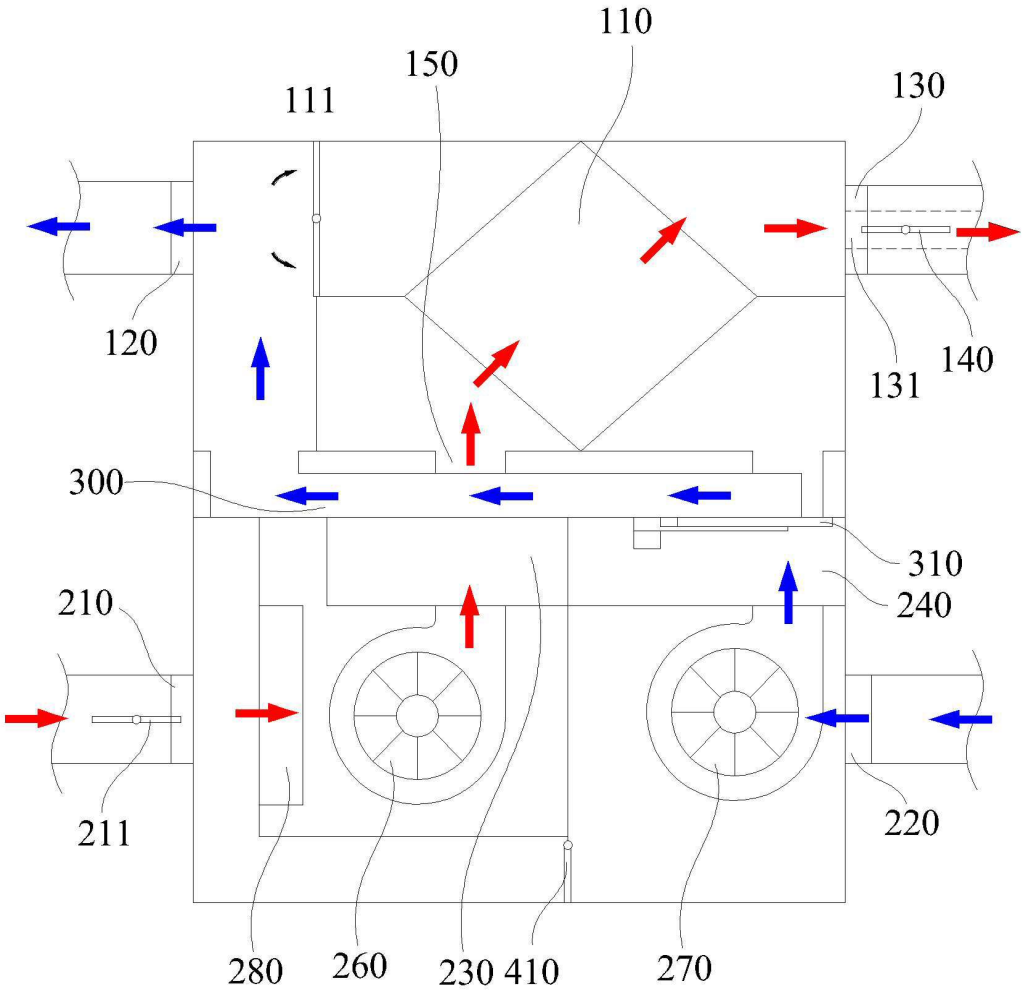
도면6



도면7


110
150
160
130
111
120
131
140
310
240
210
211
220
280
260
230
410
270

도면8


110
150
111
130
120
131
140
300
310
240
210
211
220
280
260
230
410
270

도면9

