

## (19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>F24F 7/08</i> (2006.01)	(45) 공고일자      2006년05월10일 (11) 등록번호      10-0577206 (24) 등록일자      2006년04월28일
---	---

(21) 출원번호	10-2004-0036359	(65) 공개번호	10-2005-0111161
(22) 출원일자	2004년05월21일	(43) 공개일자	2005년11월24일

(73) 특허권자	엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	김경환 서울특별시강남구개포동대치아파트216동603호
(74) 대리인	김용인 심창섭

심사관 : 권이중

### (54) 환기시스템

#### 요약

본 발명은 환기시스템의 구조를 개선하여, 사용자가 원하는 급기모드와 및 배기모드를 선택적으로 작동시켜, 소비전력을 절감함과 더불어 그에 따른 소음을 줄일 수 있는 환기시스템을 제공하고자 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 천장에 설치되며, 저면에는 실내오염공기가 흡입되는 흡입그릴이 설치되고, 적어도 그 일 측면에는 실외공기가 토출되는 토출그릴이 설치된 케이스와; 상기 케이스 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬과; 일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내DUCT와; 상기 케이스 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드와; 상기 실외공기 및 실내오염공기를 선택적으로 유동시키도록 제어하는 댐퍼장치:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템이 제공된다.

#### 대표도

도 3

#### 색인어

환기시스템, 댐퍼장치, 유로가이드, 안내DUCT

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 전열교환 방식 환기시스템과 공기청정장치가 분리되어 실내에 설치된 구조를 개략적으로 나타낸 개략도  
 도 2는 종래 기술에 따른 환기시스템의 구조를 개략적으로 나타낸 구성도  
 도 3는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 급기 시, 실외공기가 급기되는 상태를 나타낸 구성도  
 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 배기 시, 실내오염공기가 배기되는 상태를 나타낸 구성도  
 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조를 개략적으로 나타낸 사시도  
 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 급기 시, 실외공기가 급기되는 상태를 나타낸 구성도  
 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 배기 시, 실내오염공기가 배기되는 상태를 나타낸 구성도  
 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조로서, 실외공기가 배출되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도  
 도 9은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조로서, 실내오염공기가 흡입되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도.

**\*\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*\***

100: 케이스 101: 실외공기 유로  
 102: 실내오염공기 유로 110: 흡입그릴  
 120: 토출그릴 130: 송풍팬  
 131: 모터 140: 유로가이드  
 150: 집진필터 160: 그릴조절댐퍼  
 200: 안내DUCT 201: 외부그릴  
 210: 히터 310: 흡배기제어댐퍼  
 320: 토출댐퍼 330: 흡입댐퍼

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 환기시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 환기시스템에 구조를 개선하여, 사용자가 선택적으로 급기와 배기가 이루어지도록 한 환기시스템에 관한 것이다.

밀폐된 공간의 공기는 생명체의 호흡에 의해 시간이 지나면서 이산화탄소의 함량이 증가하게 되어 생명체의 호흡에 지장을 주게 된다. 따라서, 사무실이나 차량과 같이 많은 사람이 협소한 공간에 머물게 되는 경우, 실내의 오염된 공기를 실외의 신선한 공기로 수시로 대체해 주어야 한다. 이 때, 통상적으로 사용되는 것이 환기시스템이다.

도 1은 일반적인 전열교환 방식 환기시스템과 공기청정장치가 분리되어 실내에 설치된 구조를 개략적으로 나타낸 개략도이고, 도 2는 종래 기술에 따른 환기시스템의 구조를 개략적으로 나타낸 구성도이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바에 따르면, 박스형태의 케이스(1) 내부에 실외공기가 실내로 안내되는 급기DUCT(10)가 구비되고, 상기 급기DUCT(10)와 소정 위치에서 교차하며 실내공기가 실외로 안내되는 배기DUCT(20)가 구비된다.

그리고, 상기 급기DUCT(10)와 배기DUCT(20)가 교차하는 지점에 급기되는 실외공기와 배기되는 실내공기가 열 교환하는 전열교환기(5)가 구비된다.

이 때, 상기 급기DUCT(10)와 배기DUCT(20)는 케이스(1)의 내부를 상하로 구획하는 격벽(3)에 의해 서로 간섭을 받지 않게 된다.

상기 급기DUCT(10)의 일단에 실외와 연통되는 급기 흡입구(11)가 형성되고 타단에 실내와 연통되는 급기 배출구(13)가 형성되며, 상기 배기DUCT(20)의 일단에 실내와 연통되는 배기 흡입구(21)가 형성되고 타단에 실외와 연통되는 배기 배출구(23)가 형성된다.

상기 급기DUCT(10)의 급기 배출구(13) 측에 실외공기를 강제 흡입하는 급기팬(15)이 구비되고, 상기 배기DUCT(20)의 배기 흡입구(21) 측에 실내공기를 강제 배출하는 배기팬(25)이 구비된다.

한편, 상기 전열교환기(5)는 상하 모서리가 케이스(1)에 의해 지지되고 좌우 모서리가 격벽(3)에 의해 지지되는 육면체 형상으로, 그 내부에 급기DUCT(10)와 연통되는 다수의 급기통로(5a)와 상기 급기통로와 이웃하며 배기DUCT(20)와 연통되는 다수의 배기통로(5b)가 구비된다.

그리고, 도시되진 않았으나, 상기 급기통로(5a)와 배기통로(5b)의 경계부분에는 열전도 효율이 뛰어난 열교환막(미도시)이 구비된다.

이 때, 실선으로 도시된 부분이 급기통로(5a)이며 점선으로 도시된 부분이 배기통로(5b)이다.

이와 같이 구성된 전열교환 방식 환기시스템의 작용을 상술하면 다음과 같다.

먼저, 실내공기가 어느 정도 오염되었을 때 배기팬(25)에 전원이 인가되면서 실내공기가 배기 흡입구(21)를 통해 배기DUCT(20)로 유입된 다음, 전열교환기(5)의 배기통로(5b)를 지나 배기 배출구(23)를 통해 실외로 배출된다.

이와 동시에, 급기팬(15)에 전원이 인가되면서 신선한 실외공기가 급기 흡입구(11)를 통해 급기DUCT(10)로 유입된 다음, 전열교환기(5)의 급기통로(5a)를 지나 급기 배출구(13)를 통해 실내로 유입된다.

이 때, 상기 전열교환기(5)를 지나는 실내공기와 실외공기는 열교환막을 통해 열 교환하게 된다.

이 과정을 상술하면, 상기 전열교환기(5)에서 일어나는 열 교환은 급기되는 실외공기와 배기되는 실내공기 사이에 일어나는 현열교환과, 실내공기 또는 실외공기 중 고온의 공기가 노점온도(dew point temp.) 이하의 상태가 되면서 생성된 응축수에 의한 잠열교환으로 이루어진다.

그러나, 종래 환기시스템은 다음과 같은 문제점이 있다.

한편, 도 1을 참조하면, 종래에는 실내공기를 청정 시키기 위하여 따로 실내의 바닥면 등에 공기청정기(60)를 설치하여 사용하였다.

그런데, 이러한 기존의 방식은 환기시스템과 공기청정기를 각각 설치하여 사용하여야 하므로 비효율적인 면이 발생하였다.

즉, 환기시스템에 의한 환기 시, 집진 및 탈취능력이 부족하여 외부의 오염된 공기가 필터링되지 않고 실내로 유입되는 문제가 있었고, 또한, 공기청정기(60)만을 사용 시에는 집진 및 탈취능력만으로는 실내공기의 질을 향상시킬 수 없었다.

그리고, 공기청정기(60)를 바닥에 설치하여 사용함에 따라 부유하는 먼지를 효과적으로 집진 할 수도 없었고, 어린이가 만지게 되어 고장 및 넘어지는 우려도 발생하였고, 나아가 환기시스템과 공기청정기(60)를 각각 설치하여 운전하여야 함에 따라 과잉운전으로 인한 소비전력도 많이 들게 되고, 제품가도 상승하게 되어 비경제적이었다.

또한, 환기시스템이 천장 내부에 설치됨으로써, 상기 건물에 환기시스템이 설치되는 공간만큼의 높이를 불필요하게 제공해야 하기 때문에, 건물이 필요 이상으로 높게 설계되는 문제점이 있었다.

또한, 상기 환기시스템에 설치된 급기덕트(10) 및 배기덕트(20)에 각각의 급기팬(15) 및 배기팬(25)이 설치됨으로써, 환기시스템을 제작하기 위한 제작비가 많이 소요되는 문제점이 있었다.

또한, 상기 환기시스템의 작동시 급기모드와 배기모두가 동시에 이루어지게 하기 위해, 두개의 팬을 동시에 작동시킴으로써, 소비전력이 많이 들고 그에 따른 소음이 크게 발생하는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 환기시스템의 구조를 개선하여, 사용자가 원하는 급기모드와 및 배기모드를 선택적으로 작동시켜, 소비전력을 절감함과 더불어 그에 따른 소음을 줄일 수 있는 환기시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 환기시스템의 설치 위치를 변경하여, 건물의 높이를 불필요하게 높게 설계되는 것을 방지할 수 있도록 하는 환기시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 제1실시예에서는 천장에 설치되며, 저면에는 실내오염공기가 흡입되는 흡입그릴이 설치되고, 적어도 그 일 측면에는 실외공기가 토출되는 토출그릴이 설치된 케이스와; 상기 케이스 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬과; 일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내덕트와; 상기 케이스 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드와; 상기 실외공기 및 실내오염공기를 선택적으로 유동시키도록 제어하는 댐퍼장치를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템을 제공한다.

또한, 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 제2실시예에서는 천장에 설치되며, 적어도 일측면에는 실외공기가 실내로 공급되거나 실내오염공기가 실외로 배출되는 그릴부가 설치된 케이스와; 상기 케이스 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬과; 일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내덕트와; 상기 케이스 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드와; 상기 안내덕트와 상기 케이스와 연결된 부위에 설치되어, 실외공기의 흡입 및 실내오염공기의 배출을 선택적으로 제어하는 급배기제어댐퍼를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템을 제공한다.

본 발명의 각 실시예에 대하여 첨부한 도면 도 3 내지 도 9를 참조하면서 보다 상세하게 설명한다.

먼저, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 급기 시, 실외공기가 급기되는 상태를 나타낸 구성도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 배기 시, 실내오염공기가 배기되는 상태를 나타낸 구성도이다.

다음, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

다음, 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 급기 시, 실외공기가 급기되는 상태를 나타낸 구성도이고, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 배기 시, 실내오염공기가 배기되는 상태를 나타낸 구성도이다.

다음, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조로서, 실외공기가 배출되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템의 외관 구조로서, 실내오염공기가 흡입되는 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.

즉, 도 3 및 도 4에 도시된 바에 따르면, 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템은 천장에 설치되며, 저면에는 실내오염공기가 흡입되는 흡입그릴(110)이 설치되고, 적어도 그 일 측면에는 실외공기가 토출되는 토출그릴(120)이 설치된 케이스(100)와, 상기 케이스(100) 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬(130)

과, 일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스(100)의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스(100) 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내덕트(200)와, 상기 케이스(100) 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드(140)와, 상기 실외공기 및 실내오염공기를 선택적으로 유동시키도록 제어하는 댐퍼장치를 포함하여 구성된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에서는 상기 케이스(100)가 천정 구석 부위에 설치된 것이 제시되며, 상기 케이스의 전방측면 및 일측면에 상기 토출그릴이 각각 설치된 것이 제시된다.

이는, 천장 내부의 공간을 확보하는 것과 더불어, 상기 케이스(100)의 토출그릴(120)을 통하여 공급되는 실외공기가 상기 실내에 고루 전파될 수 있도록 하여, 실내의 환기성능을 향상시키기 위함이다.

이 때, 상기 송풍팬(130)을 회전 구동시키기 위하여 케이스(100)내부에는 송풍팬(130)과 축결합되도록 모터(131)가 설치된다.

그리고, 상기 송풍팬(130)은 정역회전이 가능한 원심팬이 사용됨이 바람직하다.

여기서, 상기 송풍팬(130)이 정역회전이 가능한 원심팬이 사용된 것은, 상기 송풍팬(130)을 정방향으로 회전시켜서 실외공기를 강제로 흡입하여, 실내로 공급함과 더불어 역방향으로 회전시켜서 실내오염공기를 강제로 흡입하여, 실외로 배출하도록 하기 위함이다.

그리고, 상기 안내덕트(200)는 일단이 외부에 설치되며, 타단이 실내벽을 관통한 상태로 케이스(100)에 연결되어, 실외공기를 상기 케이스(100) 내로 안내하거나 상기 실내오염공기를 실외로 안내하는 역할을 한다.

이 때, 상기 안내덕트(200) 중 실외측에 설치된 일단에는 외부로부터 실외공기를 흡입함과 더불어 실내오염공기를 외부로 배출시키는 외부그릴(201)이 설치된다.

그리고, 상기 케이스(100) 내부에는, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 실외공기 유로(101)와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 실내오염공기 유로(102)를 구획하는 유로가이드(140)가 설치됨이 바람직하다.

이 때, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 실선으로 도시된 화살표는 실외공기 유로를 나타낸 것이고, 점선으로 도시된 화살표는 실내오염공기 유로를 나타낸 것이다.

여기서, 실외공기 및 실내오염공기의 유동을 선택적으로 제어하기 위해 댐퍼장치와 구비되며, 도 3 및 도 4를 참조하여 댐퍼장치에 관해 설명하기로 한다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 댐퍼장치는 흡배기제어댐퍼(310)와, 토출댐퍼(320) 그리고, 흡입댐퍼(330)로 이루어진다.

여기서, 상기 흡배기제어댐퍼(310)는 실외공기의 흡입 및 실내오염공기의 배출을 선택적으로 제어한다.

더욱 구체적으로는, 상기 흡배기제어댐퍼(310)가 상기 유로가이드(140)의 일단에 회동 가능한 구조로 설치되어, 상기 케이스(100) 내의 실외공기 유로(101) 및 상기 실내오염공기 유로(102)를 선택적으로 차단한다.

그리고, 상기 토출댐퍼(320)는 상기 케이스(100)의 토출그릴(120) 측에 회동 가능한 구조로 설치되어, 실외공기의 급기 시, 상기 토출그릴(120)을 개방시킴과 더불어 실내오염공기의 배기 시, 상기 토출그릴(120)을 차폐시키는 역할을 한다.

그리고, 상기 흡입댐퍼(330)는 상기 케이스(100)의 흡입그릴(110) 측에 회동 가능한 구조로 설치되어, 실내오염공기의 배기 시, 상기 흡입그릴(110)을 개방시킴과 더불어 실외오염공기의 급기 시, 상기 흡입그릴(110)을 차폐시키는 역할을 한다.

그리고, 상기 안내덕트(200) 상에는 상기 안내덕트(200) 내로 유입되는 실외공기의 온도를 선택적으로 가열하는 히터(210)가 설치됨이 바람직하다.

이는, 실외공기의 온도가 낮은 겨울철에 실내로 공급되는 실외공기를 가열하여, 실내에 적합한 온도의 실외공기를 공급하기 위함이다.

그리고, 상기 케이스(100)의 실외공기 유로(101) 상에는 실외공기를 정화시키는 집진필터(150)가 설치됨이 바람직하다.

이는, 실내로 공급되는 실외공기가 상기 집진필터(150)를 통과하면서 깨끗하고 신선한 상태의 공기로 변환된 상태로 실내에 공급하기 위함이다.

이와 같이 구성된 환기시스템의 급기 시, 배기 시, 의 작동 과정을 설명하면 이하와 같다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 급기 시의 실외공기가 유동되는 상태를 나타낸 것이다.

도 3에 도시된 바에 따르면, 먼저 송풍팬(130)을 정방향으로 회전되도록 작동시키면, 안내DUCT(200)의 외부그릴(201)을 통하여 실외공기가 흡입되고, 흡입된 실외공기는 안내DUCT(200)로 안내된 후 케이스(100)로 유동되게 한다.

이 때, 상기 흡배기제어댐퍼(310)는 상기 케이스(100)의 실내오염공기 유로(102)를 차단하여, 상기 실외공기가 실내오염공기 유로(102)로 유입되는 것을 방지한다.

다음, 토출그릴(120) 측에 설치된 토출댐퍼(320)는 토출그릴(120)을 개방시켜, 상기 케이스(100)로 유동된 실외공기가 실외공기 유로(101)를 지나 토출그릴(120)을 통해 실내로 공급되게 한다.

이 때, 흡입그릴(110) 측에 설치된 흡입댐퍼(330)는 상기 흡입그릴(110)을 차폐시킨 상태를 유지하여, 실내오염공기가 흡입그릴(110)로 흡입되는 것을 방지한다.

한편, 상기 실외공기는 상기 집진필터(150)를 지나면서 상기 집진필터(150)에 의해 상기 실외공기 내에 포함된 이물질 및 악취가 제거된 상태의 깨끗하고 신선한 공기로 실내에 공급된다.

또한, 겨울철과 같은 실외공기의 온도가 저온일 경우에는 상기 안내DUCT(200) 내에 설치된 히터(210)를 작동시켜 실내에 적합한 공기의 온도를 유지하도록 하여 실내에 공급한다.

이와 같이 하여, 환기시스템의 급기 시, 과정이 이루어지는 것이다.

다음, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 환기시스템의 배기 시, 실내오염공기가 유동되는 상태를 도시한 것이다.

도 4에 도시된 바에 따르면, 먼저 송풍팬(130)을 역방향으로 회전되도록 작동시키면, 상기 케이스(100)의 흡입그릴(110)을 통해 상기 실내오염공기가 흡입된다.

이 때, 흡입댐퍼(330)는 급기 시, 차폐시켰던 흡입그릴(110)을 개방하여, 실내오염공기가 흡입그릴을 통해 흡입되게 한다.

또한, 토출그릴(120) 측에 설치된 토출댐퍼(320)는 급기 시, 개방했던 토출그릴(120)을 차폐하여, 상기 토출그릴(120)을 통해 실내오염공기가 실내로 재 유입되는 것을 방지한다.

다음, 상기 케이스(100)로 유입된 실내오염공기는 상기 케이스(100)의 실내오염공기 유로(102)를 지나 상기 안내DUCT(200)로 유동된다.

이 때, 급기 시, 상기 실내오염공기 유로(102)를 차단한 흡배기제어댐퍼(310)는 상기 실내오염공기 유로(102)를 개방시키고, 상기 실외공기 유로(101)를 차단하여, 상기 실내오염공기가 안내DUCT(200)로 유동되게 한다.

다음, 상기 안내DUCT(200)로 유동된 실내오염공기는 안내DUCT(200)의 외부그릴(201)을 통해 외부로 배출된다.

한편, 급기 시에는 히터(210)의 작동을 중단하여, 소비전력을 줄일 수 있도록 한다.

이와 같이 하여, 환기시스템의 급기 시, 작동과정이 이루어지는 것이다.

다음, 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 제2실시예의 환기시스템의 구조를 도시한 것이다.

즉, 도 6 및 도 7에 도시된 바에 따르면, 본 발명의 제2실시예에 따른 환기시스템은 천장에 설치되며, 실외공기가 흡입되거나 실내오염공기가 배출되는 그릴부가 구비된 케이스(100)와, 상기 케이스(100) 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬(130)과, 일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스(100)의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스(100) 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내DUCT(200)와, 상기 케이스(100) 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드(140)와, 상기 안내DUCT(200)와 상기 케이스(100)와 연결된 부위에 설치되어, 실외공기의 흡입 및 실내오염공기의 배출을 선택적으로 제어하는 급배기제어댐퍼를 포함하여 구성된다.

여기서, 본 발명의 제1실시예에서 전술한 동일구성의 내용 설명은 재차 피하기로 한다.

본 발명의 제2실시예에 따른 그릴부는 흡입그릴(110)과, 토출그릴(120) 그리고, 그릴조절댐퍼(160)로 이루어진다.

여기서, 상기 흡입그릴(110)은 상기 케이스의 일측면 하측에 설치되어, 상기 실내오염공기를 흡입하여, 상기 케이스(100)의 실내오염공기 유로(102)를 지나 안내DUCT(200)를 통해 실외로 배출하기 위해 설치된 것이다.

그리고, 상기 토출그릴(120)은 상기 흡입그릴의 상측에 설치되어, 상기 안내DUCT(200)로부터 안내된 실외공기를 상기 케이스(100)의 실외공기 유로(101)를 지나 실내로 공급하기 위해 설치된 것이다.

이 때, 상기 흡입그릴(110) 및 토출그릴(120)을 선택적으로 개폐하기 위해 그릴조절댐퍼(160)가 구비됨이 바람직하다.

더욱 구체적으로는 도 6 및 도 8에 도시된 바와 같이, 환기시스템의 급기 시에는, 실외공기를 실내에 공급할 경우, 상기 그릴조절댐퍼(160)를 이용하여, 상기 토출그릴(120)을 개방시켜 실외공기가 토출그릴(120)을 통해 실내로 공급되게 한다.

이 때, 그릴조절댐퍼(160)는 흡입그릴(110) 측으로 회동되어, 흡입그릴(110)을 차폐시킨 상태가 된다.

다음, 도 7 및 도 9에 도시된 바와 같이, 환기시스템의 배기 시에는, 실내오염공기를 실외로 배출할 경우, 상기 그릴조절댐퍼(160)를 이용하여, 상기 흡입그릴(110)을 개방시켜 실내오염공기가 흡입그릴(110)을 통해 흡입되어 실외로 배출되게 한다.

이 때, 상기 그릴조절댐퍼(160)는 토출그릴(120) 측으로 회동되어, 토출그릴(120)을 차폐시킨 상태가 된다.

그리고, 상기 안내DUCT(200) 상에는 상기 안내DUCT(200) 내로 유입되는 실외공기의 온도를 선택적으로 가열하는 히터(210)가 설치됨이 바람직하다.

이는, 실외공기의 온도가 낮은 겨울철에 실내로 공급되는 실외공기를 가열하여, 실내에 적합한 온도의 실외공기를 공급하기 위함이다.

그리고, 상기 케이스(100)의 실외공기 유로(101) 상에는 실외공기를 정화시키는 집진필터(150)가 설치됨이 바람직하다.

이는, 실내로 공급되는 실외공기가 상기 집진필터(150)를 통과하면서 깨끗하고 신선한 상태의 공기로 변화된 상태로 실내에 공급하기 위함이다.

상기 각 실시예에서 전술한 바와 같이, 상기 환기시스템에 단일개의 팬을 설치하여, 사용자에게 의도에 따라 선택적으로 급기모드와 배기모드를 작동시킬 수가 있다.

또한, 환기시스템의 작동시 단일개의 송풍팬(130)을 이용함으로써, 급/배기 시, 종래에 비해 발생하는 소음이 줄어든다.

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 각 실시예를 중심으로 살펴보았으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적 범위 내에서 변형된 형태의 또 다른 실시예를 구현할 수 있을 것이다.

## 발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 환기시스템의 구조를 개선함으로써 도출되는 효과는 다음과 같다.

첫째, 환기시스템에 단일개의 송풍팬을 설치함으로써, 환기시스템의 제작비용이 절감되는 효과가 있다.

둘째, 환기시스템을 작동시 단일개의 송풍팬을 작동시킴으로써, 급/배기모드시 발생하는 소음을 줄일 수 있는 효과를 가진다.

셋째, 환기시스템의 급기모드와 배기모드를 사용자에게 의도에 따라 선택적으로 수행할 수가 있어, 소비전력이 절감되는 효과가 있다.

넷째, 환기시스템이 종래와 같이 건물의 천장 내에 설치되는 것이 아니라, 실내의 천정 구석에 설치됨으로써, 고층건물의 높이를 축소시킬 수 있는 효과를 가진다.

다섯째, 환기시스템에 집진필터가 구비되어, 실외공기를 더욱 신선한 상태로 실내에 공급 할 수 있는 효과를 가진다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

천장에 설치되며, 저면에는 실내오염공기가 흡입되는 흡입그릴이 설치되고, 적어도 그 일 측면에는 실외공기가 토출되는 토출그릴이 설치된 케이스와;

상기 케이스 내부에 설치되어, 측방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬과;

일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스의 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내DUCT와;

상기 케이스 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드와;

상기 실외공기 및 실내오염공기를 선택적으로 유동시키도록 제어하는 댐퍼장치:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템.

### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 댐퍼장치는

상기 유로가이드의 일단에 회동 가능하게 설치되어, 실외공기의 흡입 및 실내오염공기의 배출을 선택적으로 제어하는 흡배기제어댐퍼와;

상기 케이스의 토출구 측에 회동 가능하게 설치되어, 상기 토출그릴을 선택적으로 개폐하는 토출댐퍼와;

상기 케이스의 흡입구 측에 회동 가능하게 설치되어, 상기 흡입그릴을 선택적으로 개폐하는 흡입댐퍼:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템.

### 청구항 3.

천장에 설치되며, 적어도 일측면에는 실외공기가 실내로 공급되거나 실내오염공기가 실외로 배출되는 그릴부가 설치된 케이스와;



상기 케이스 내부에 설치되어, 축방향으로 공기를 흡입하여 반경방향으로 공기를 유동시키는 송풍팬과;

일단은 실외측에 설치되고, 타단은 상기 케이스 일측면에 연결되어 실외공기가 상기 케이스 내부로 유동되도록 함과 더불어 실내오염공기가 외부로 배출되도록 안내하는 안내DUCT와;

상기 케이스 내부에 설치되며, 실내로 공급되는 실외공기가 유동되는 유로와 실외로 배출되는 실내오염공기가 유동되는 유로를 구획하는 유로가이드와;

상기 안내DUCT와 상기 상기 케이스와 연결된 부위에 설치되어, 실외공기의 흡입 및 실내오염공기의 배출을 선택적으로 제어하는 급배기제어댐퍼:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템.

#### 청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 그릴부는

상기 케이스의 일측면 하측에 설치되어, 실내로부터 실내오염공기를 흡입하는 흡입그릴과;

상기 흡입그릴의 상측에 설치되어, 상기 실외공기를 실내로 토출하는 토출그릴과;

상기 토출그릴 및 흡입그릴을 선택적으로 개폐하는 그릴조절댐퍼:를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 환기시스템.

#### 청구항 5.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 케이스는

상기 실내의 천정 구석 부위에 설치됨을 특징으로 하는 환기시스템.

#### 청구항 6.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 송풍팬은 정역회전이 가능한 원심팬이 사용됨을 특징으로 하는 환기시스템.

#### 청구항 7.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 안내DUCT는

일단이 외부에 설치되며, 타단이 실내벽을 관통한 상태로 케이스의 일측과 연통되게 연결됨을 특징으로 하는 환기시스템.

#### 청구항 8.

제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 안내DUCT 상에는

상기 안내DUCT 내로 유입되는 실외공기의 온도를 선택적으로 가열하는 히터가 설치됨을 특징으로 하는 환기시스템.

### 청구항 9.

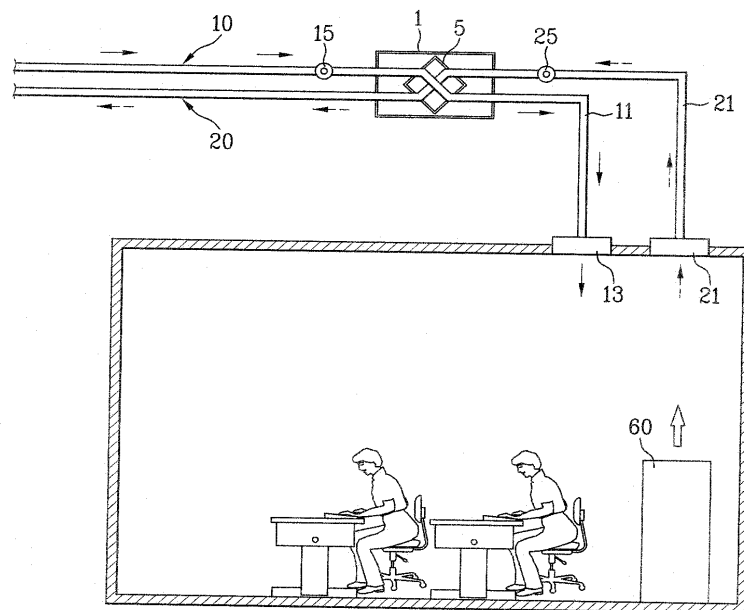
제 1항 또는 제 3항에 있어서,

상기 케이스의 실외공기 유로 상에는

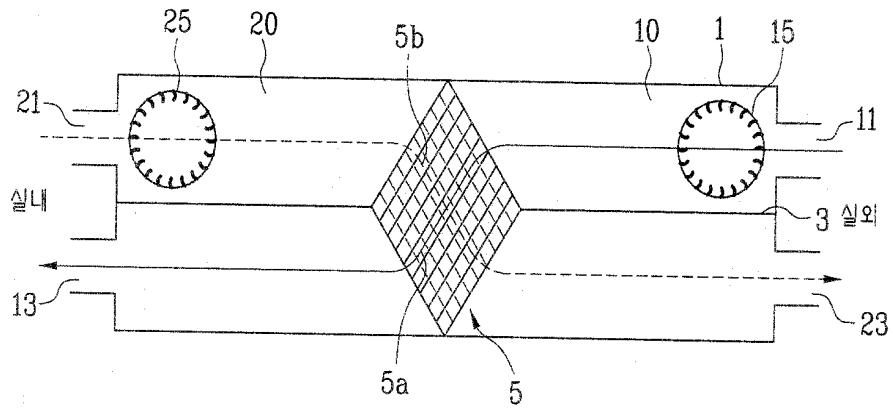
실외공기를 정화시키는 집진필터가 설치됨을 특징으로 하는 환기시스템.

도면

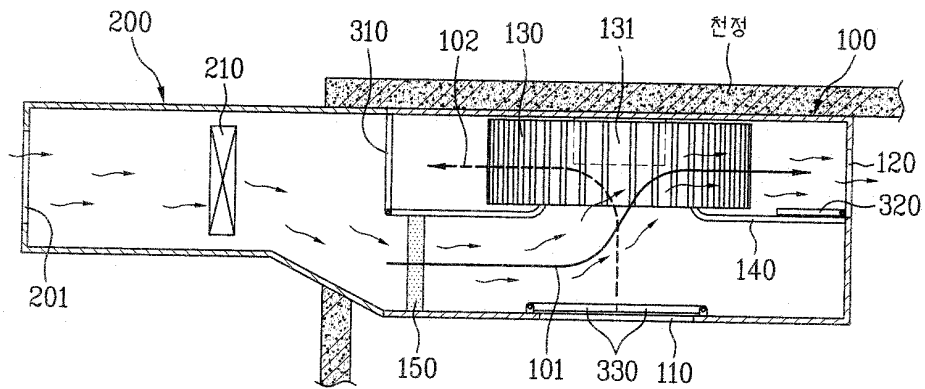
도면1



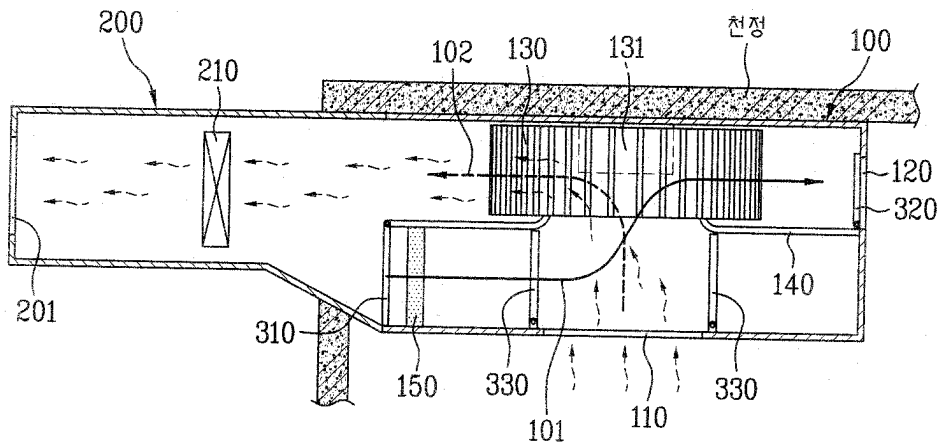
도면2



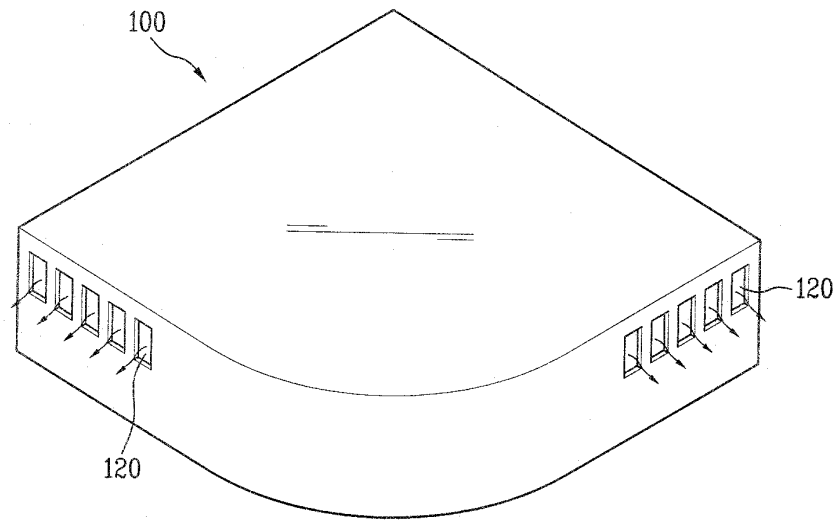
도면3



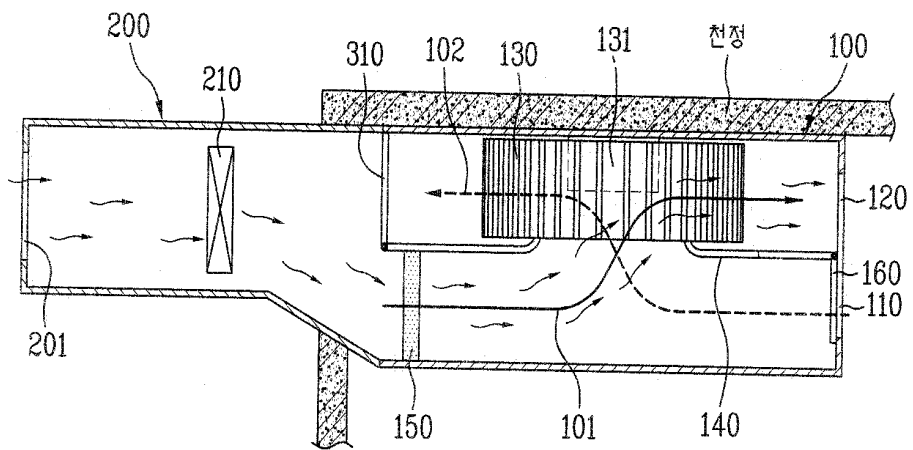
도면4



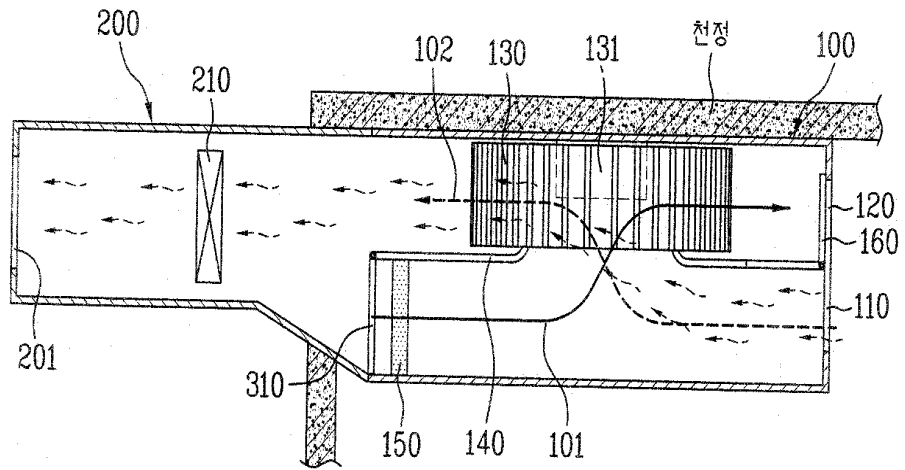
도면5



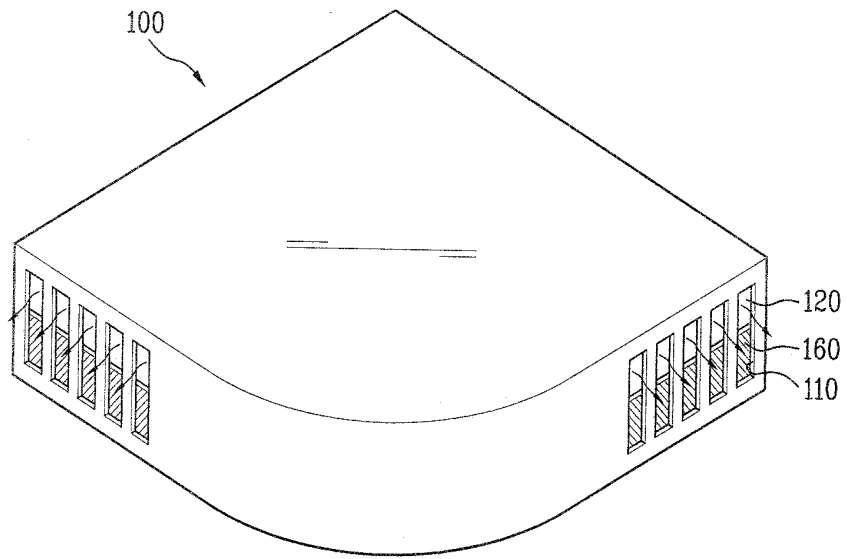
도면6



도면7



도면8



도면9

