(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0058314
(43) 공개일자 2009년06월09일

(51) Int. Cl.
F24F 7/08 (2006.01) *F24F 7/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0125037
(22) 출원일자 2007년12월04일
심사청구일자 2007년12월04일

(71) 출원인
주식회사 하츠
경기도 평택시 진위면 갈곶리 67
한라건설주식회사
서울특별시 송파구 신천동 7-19
(72) 발명자
박시명
서울 광진구 구의3동 현대아파트 212-504
(74) 대리인
고영회

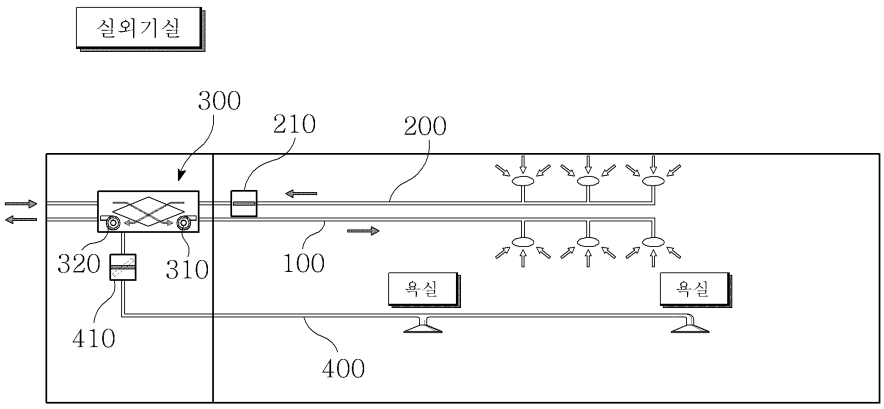
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템

(57) 요 약

본 발명은 공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템으로서, 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 실외공기를 직접 공급하는 급기관(100); 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로부터 실내공기를 흡입하여 외부로 직접 배출시키는 배기관(200); 상기 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 유입되는 공기와 상기 배기관(200)을 통하여 외부로 배출되는 공기가 서로 대향(counter-flow)하면서 열교환이 이루어지고, 상기 급기관(100)으로 유입된 실외공기를 주거공간으로 공급하는 급기팬(310)과 상기 배기관(200)으로 흡입된 실내공기를 외부로 배출시키는 배기팬(320)이 구비된 열교환기(300); 상기 배기관(200)의 출구 측에 연결되어 각 세대의 욕실에서 흡입된 실내공기가 상기 열교환기(300)를 거치지 않고 상기 배기관(200)을 통하여 바로 외부로 배출되는 욕실배관(400); 및, 상기 욕실배관(400)에 설치되어 상기 배기관(200)과 연통하는 통로를 개폐하는 욕실차단댐퍼(410);를 포함하여 구성되고, 욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 열리고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 닫히는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템에 관한 것으로서,

공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 실외공기를 직접 공급하는 급기관(100);

공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로부터 실내공기를 흡입하여 외부로 직접 배출시키는 배기관(200);

상기 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 유입되는 공기와 상기 배기관(200)을 통하여 외부로 배출되는 공기가 서로 대향(counter-flow)하면서 열교환이 이루어지고, 실외공기를 상기 급기관(100)으로 유입하여 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 공급하는 급기팬(310)과 상기 배기관(200)으로 흡입된 실내공기를 외부로 배출시키는 배기팬(320)이 구비된 열교환기(300);

상기 배기관(200)의 출구 측에 연결되어 각 세대의 욕실에서 흡입된 실내공기가 상기 열교환기(300)를 거치지 않고 상기 배기관(200)을 통하여 바로 외부로 배출되는 욕실배관(400); 및,

상기 욕실배관(400)에 설치되어 상기 배기관(200)과 연통하는 통로를 개폐하는 욕실차단댐퍼(410);

를 포함하여 구성되고,

욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 열리고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 닫히는 것을 특징으로 하는 공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템.

청구항 2

제1항에서,

상기 배기관(200)에 설치되는 배기댐퍼(210);가 더 구비되고,

욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 상기 배기댐퍼(210)가 닫히고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 상기 배기댐퍼(210)가 열리는 것을 특징으로 하는 공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 공동주택의 욕실 연동형 세대환기 시스템으로서, 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 실외공기를 직접 공급하는 급기관(100); 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로부터 실내공기를 흡입하여 외부로 직접 배출시키는 배기관(200); 상기 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 유입되는 공기와 상기 배기관(200)을 통하여 외부로 배출되는 공기가 서로 대향(counter-flow)하면서 열교환이 이루어지고, 상기 급기관(100)으로 유입된 실외공기를 주거공간으로 공급하는 급기팬(310)과 상기 배기관(200)으로 흡입된 실내공기를 외부로 배출시키는 배기팬(320)이 구비된 열교환기(300); 상기 배기관(200)의 출구 측에 연결되어 각 세대의 욕실에서 흡입된 실내공기가 상기 열교환기(300)를 거치지 않고 상기 배기관(200)을 통하여 바로 외부로 배출되는 욕실배관(400); 및, 상기 욕실배관(400)에 설치되어 상기 배기관(200)과 연통하는 통로를 개폐하는 욕실차단댐퍼(410);를 포함하여 구성되고, 욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 열리고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 상기 욕실차단댐퍼(410)가 닫히는 것을 특징으로 한다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 기존의 공동주택 환기시스템은 공동주택의 하층에서 옥상까지 수직으로 연통되는 수직통로 또는 수직덕트가 구비되고 공동주택 각 세대의 욕실이나 주방에서 이러한 수직통로나 수직덕트에 연결되는 개별적인 덕트가 별도로 구비되는 구조이다.

<3> 이러한 수직통로나 수직덕트의 상단부에는 배기용팬(루프팬)이 설치되어 상승기류를 유도하여 각 세대에서 배출되는 실내공기를 옥상을 통하여 외기로 배출하게 된다.

<4> 또한 각 세대에는 실내공기를 배출시키기 위한 개별적인 팬들이 화장실이나 주방의 개별적인 덕트에 설치된다.

<5> 이러한 방식의 종래의 환기시스템은 수직통로나 수직덕트 내부에 역압이 작용하는 경우 다른 층에서 배기된 공기가 다시 실내로 역류할 수 있으며, 외기의 조건(온도나 기압)에 따라 환기량의 차이가 심하게 발생하는 문제점이 있다.

<6> 아울러 수직통로나 수직덕트를 통하여 다른 세대에서 발생된 소음이 여과없이 전달되는 층간 소음 전달이라는 문제점도 발생되어 주거환경을 저해하는 요인이 된다.

<7> 또한, 별도의 수직통로나 수직덕트를 마련하기 위해서는 건축 면적의 상당 부분이 할당되어야 하는 바, 불필요한 공간의 낭비라는 문제점도 제기되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<8> 이와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 창작된 본 발명의 목적은 다음과 같다.

<9> 첫째, 수직통로나 수직덕트를 이용하지 않고 직접 외기로 실내공기를 배출할 수 있는 수단을 제공함을 본 발명의 목적으로 한다.

<10> 둘째, 욕실과 연동하여 작동하는 환기시스템을 제공함을 본 발명의 다른 목적으로 한다.

<11> 셋째, 층간소음 전달 문제를 해결하고, 불필요한 공간의 낭비를 방지할 수 있는 환기시스템을 제공함을 본 발명의 또 다른 목적으로 한다.

<12> 넷째, 배출되는 공기가 역류하는 현상을 방지할 수 있는 환기시스템을 제공함을 본 발명의 또 다른 목적으로 한다.

과제 해결수단

<13> 상기한 목적을 달성하기 위하여 창작된 본 발명의 기술적 구성은 다음과 같다.

<14> 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 실외공기를 직접 공급하는 급기관(100); 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로부터 실내공기를 흡입하여 외부로 직접 배출시키는 배기관(200); 상기 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 유입되는 공기와 상기 배기관(200)을 통하여 외부로 배출되는 공기가 서로 대향(counter-flow)하면서 열교환이 이루어지고, 상기 급기관(100)으로 유입된 실외공기를 주거공간으로 공급하는 급기팬(310)과 상기 배기관(200)으로 흡입된 실내공기를 외부로 배출시키는 배기팬(320)이 구비된 열교환기(300); 상기 배기관(200)의 출구 측에 연결되어 각 세대의 욕실에서 흡입된 실내공기가 상기 열교환기(300)를 거치지 않고 상기 배기관(200)을 통하여 바로 외부로 배출되는 욕실배관(400); 및, 상기 욕실배관(400)에 설치되어 상기 배기관(200)과 연통하는 통로를 개폐하는 욕실차단댐퍼(410);를 포함하여 구성된다.

<15> 욕실차단댐퍼(410)는 욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 개방되고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 닫히게 된다.

효 과

<16> 상기한 구성의 본 발명에 따른 기술적 효과는 다음과 같다.

<17> 첫째, 수직통로나 수직덕트를 이용하지 않고 직접 외기로 실내공기를 배출할 수 있다.

<18> 다시 말하면, 급기관(100)과 배기관(200)을 통하여 직접 실외공기를 공급하고 실내공기를 배출하는 시스템을 구축하여 별도의 수직통로나 수직덕트를 마련할 필요가 없다.

<19> 둘째, 욕실과 연동하여 작동하여 욕실의 오염된 공기를 신속하게 배출할 수 있다.

<20> 다시 말하면, 욕실 스위치가 ON 되는 경우에는 배기댐퍼(210)가 닫히게 되어 배기관(200)을 통한 실외공기 배출

이 차단되고, 욕실차단댐퍼(410)는 개방되어 욕실배관(400)으로 흡입된 욕실의 실내공기가 배기관(200)을 통하여 실외로 배출되는데, 배기댐퍼(210)가 닫히게 됨으로써, 욕실을 제외한 나머지 주거공간의 실내공기 배출을 일시적으로 정지하고 욕실의 실내공기만 우선적으로 배출하여 신속한 욕실환기가 가능하다.

<21> 셋째, 층간소음 전달 문제를 해결하고, 불필요한 공간의 낭비를 방지할 수 있다.

<22> 다시 말하면, 수직통로나 수직덕트가 별도로 마련될 필요가 없어 불필요한 건축 공간의 낭비를 방지함과 동시에 수직통로나 수직덕트를 통하여 층간 소음이 전달되는 현상을 원천적으로 막을 수 있다.

<23> 넷째, 배출되는 공기가 역류하는 현상을 방지할 수 있다.

<24> 다시 말하면, 수직통로나 수직덕트의 경우 배압에 의하여 배출된 실내공기가 다시 실내로 유입되는 역류현상이 발생할 수 있는데, 본 발명의 경우 수직통로나 수직덕트를 사용하지 않는 바, 이러한 원인에 의한 역류현상을 원천적으로 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<25> 이하에서는 본 발명의 구체적 실시예를 첨부도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

<26> 도2 및 도3은 공동주택을 구성하는 어느 한 층의 환기시스템 구조를 개략적으로 도시한 것이다.

<27> 도2는 본 발명에 따른 환기시스템의 구체적 실시예로서, 욕실차단댐퍼(410)가 닫히고 배기댐퍼(210)가 열린 경우를 도시하고 있으며, 도3은 욕실차단댐퍼(410)가 열리고 배기댐퍼(210)가 닫힌 경우를 도시하고 있다.

<28> 급기관(100)은 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간(거실, 주방, 및 침실 등의 공간)으로 실외공기를 공급하는 역할을 하게 되는데, 급기관(100)의 실외측 단부가 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 실외공기가 직접 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 공급될 수 있다.

<29> 배기관(200)은 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로부터 실내공기를 흡입하여 외부로 배출시키는 역할을 하게 되는데, 배기관(200)의 실외측 단부가 공동주택 각 세대의 외벽으로 노출되어 실내공기가 별도의 수직통로나 수직덕트를 통하여 외기로 방출되는 것이 아니라 배기관(200)을 통하여 바로 외부(외기)로 배출될 수 있다.

<30> 열교환기(300)는 급기관(100)을 통하여 주거공간으로 유입되는 실외공기와 상기 배기관(200)을 통하여 외부로 배출되는 실내공기가 서로 교차하면서(cross-flow) 열교환이 이루어지도록 한다. (물론 열교환기의 형태에 따라서는 유입공기와 배출공기가 대향(counter-flow)하면서 열교환이 이루어질 수도 있다.)

<31> 열교환기(300)에는 급기팬(310)과 배기팬(320)이 각각 구비되는데, 급기팬(310)은 실외공기를 급기관(100)으로 유입하여 각 세대의 욕실을 제외한 주거공간으로 공급하고, 배기팬(320)은 배기관(200)으로 흡입된 실내공기를 외부(외기)로 배출시킨다.

<32> 이러한 열교환기(300)는 일반적으로 실외기실에 설치된다.

<33> 욕실배관(400)은 배기관(200)의 출구 측에 연결되어 각 세대의 욕실에서 흡입된 실내공기가 상기 열교환기(300)를 거치지 않고 배기관(200)을 통하여 바로 외부로 배출되도록 한다.

<34> 이와 같이 욕실에서 배출되는 실내공기는 열교환기(300)를 거치지 않고 바로 외부로 배출되도록 함으로써 열교환기(300)의 오염을 방지할 수 있다.

<35> 욕실차단댐퍼(410)는 욕실배관(400)에 설치되어 배기관(200)과 연통하는 통로를 개폐하는데, 욕실 스위치가 ON 되는 경우(다시 말하면 욕실을 사용하는 경우) 이에 연동하여 욕실차단댐퍼(410)가 열리고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우(다시 말하면 욕실을 사용하지 않는 경우) 이에 연동하여 욕실차단댐퍼(410)가 닫히게 된다.

<36> 배기댐퍼(210)는 배기관(200)에 설치되는데, 욕실 스위치가 ON 되는 경우 이에 연동하여 배기댐퍼(210)가 닫히고, 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 이에 연동하여 배기댐퍼(210)가 열리게 된다.

<37> 다시 말하면, 욕실 스위치가 ON 되는 경우에는 배기댐퍼(210)가 닫히게 되어 배기관(200)을 통한 실외공기 배출이 차단되고, 욕실차단댐퍼(410)는 개방되어 욕실배관(400)으로 흡입된 욕실의 실내공기가 우선적으로 배기관(200)을 통하여 실외로 배출된다.

<38> 욕실 스위치가 OFF 되는 경우 배기댐퍼(210)가 열리게 되고 욕실차단댐퍼(410)는 닫히게 된다. 따라서, 욕실의

실내공기는 욕실배관(400)으로 흡입되어 배기관(200)을 통하여 실외로 배출될 수 없으며, 욕실을 제외한 나머지 주거공간의 실내공기는 배기관(200)을 통하여 실외로 배출될 수 있다.

<39> 즉, 욕실을 사용하지 않는 상태에서는 욕실을 제외한 나머지 거주공간의 환기가 지속적으로 이루어지며, 욕실을 사용하는 경우에는 욕실을 제외한 나머지 주거공간의 배기(배출)이 일시적으로 정지하고 욕실의 배기(배출)이 우선적으로 이루어진다. 이는 배기팬(320)의 용량에 한계가 있는 바, 욕실을 제외한 나머지 주거공간의 배기가 욕실의 배기와 동시에 이루어지는 경우 욕실의 배기가 신속하게 이루어질 수 없기 때문이다.

<40> 배기팬(320)의 경우 욕실 스위치가 ON 되는 경우 반드시 작동상태가 되어야 하나, 배기팬(320) 및 급기팬(310)이 모두 24시간 동안 계속 작동될 필요는 없으며, 별도의 센서(가스센서 또는 온도센서 등과 같이 실내 오염도를 측정할 수 있는 센서)와 연동하거나 시간 제어 등을 통하여 실내 환기에 적절한 시간 동안만 작동되도록 함이 바람직하다.

<41> 배기댐퍼(210)나 욕실차단댐퍼(410)는 모두 전동기에 의하여 자동으로 작동되는 댐퍼를 사용하게 되며, 급기관(100)이나 배기관(200), 및 욕실배관(400)의 실내측 단부에는 그릴이 구비되는데, 이와 같은 그릴은 일반적인 기술내용에 불과하여 그 구체적 형태의 도시는 생략하도록 한다.

<42> 상기한 바와 같이 본 발명의 구체적 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명하였으나 본 발명의 보호범위가 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며 본 발명의 기술적 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 다양한 설계변경, 공지기술의 부가나 삭제, 단순한 수치 한정 등의 경우에도 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다.

도면의 간단한 설명

<43> 도1은 수직통로 또는 수직배관이 구비된 종래의 환기시스템을 도시하고 있다.

<44> 도2는 본 발명에 따른 환기시스템의 구체적 실시예로서, 욕실차단댐퍼(410)가 닫히고 배기댐퍼(210)가 열린 경우를 도시한다.

<45> 도3은 본 발명에 따른 환기시스템의 구체적 실시예로서, 욕실차단댐퍼(410)가 열리고 배기댐퍼(210)가 닫힌 경우를 도시한다.

<46> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<47> 100:급기관

<48> 200:배기관

<49> 210:배기댐퍼

<50> 300:열교환기

<51> 310:급기팬

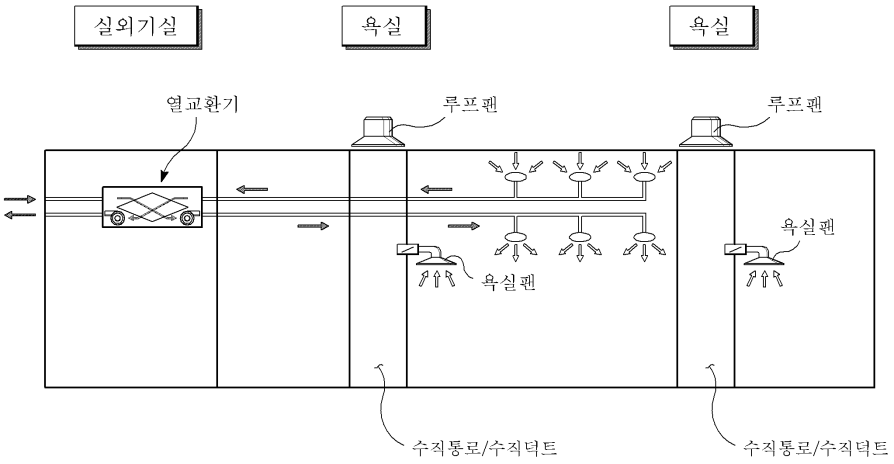
<52> 320:배기팬

<53> 400:욕실배관

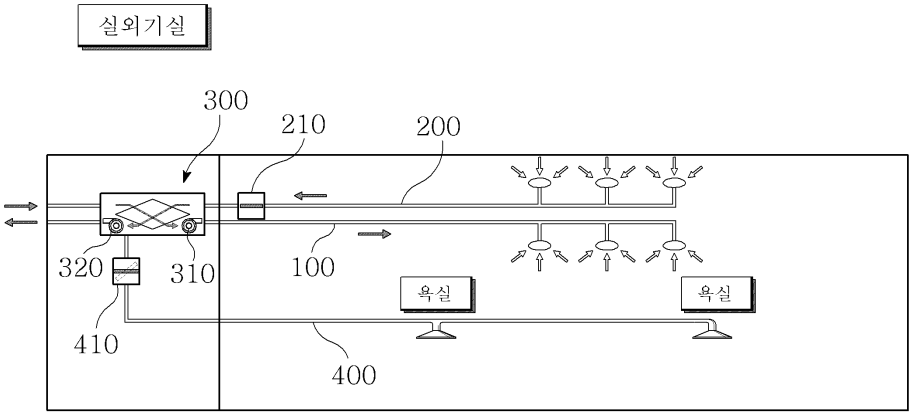
<54> 410:욕실차단댐퍼

도면

도면1



도면2



도면3

