



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010304
(43) 공개일자 2017년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 7/08 (2006.01) F24F 11/02 (2006.01)
F24F 13/10 (2014.01)
(52) CPC특허분류
F24F 7/08 (2013.01)
F24F 11/027 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0106160(분할)
(22) 출원일자 2016년08월22일
심사청구일자 2016년08월22일
(62) 원출원 특허 10-2015-0100185
원출원일자 2015년07월15일
심사청구일자 2015년07월15일

(71) 출원인
두양텍(주)
서울 구로구 천왕동 219-3
(72) 발명자
김길수
서울특별시 금천구 가산동 707번지 두산아파트
180-302
(74) 대리인
특허법인 명장

전체 청구항 수 : 총 6 항

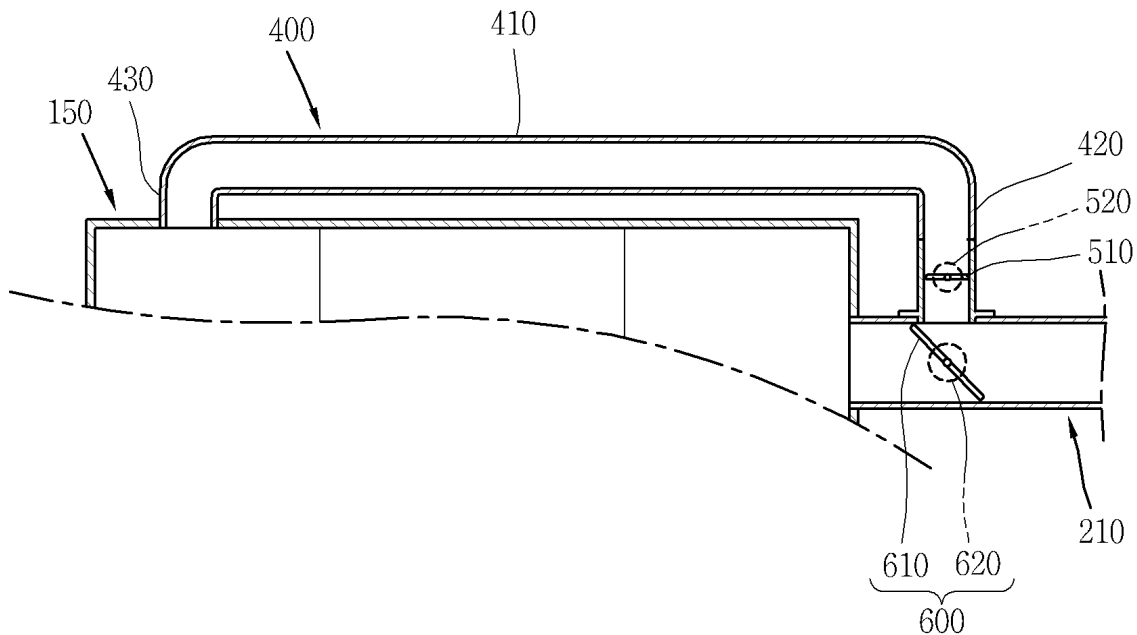
(54) 발명의 명칭 환기시스템의 바이패스장치

(57) 요약

본 발명은 환기시스템의 바이패스장치에 관한 것으로, 본 발명은 실외의 공기가 실내로 유입되도록 안내하는 유입유로와, 실내의 공기가 실외로 배출되도록 안내하는 배출유로가 구비된 하우징; 상기 유입유로와 배출유로가 각각 연결되도록 상기 하우징 내부에 장착되며, 상기 유입유로로 유입되는 실외 공기와 상기 배출유로로 배출되

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



는 실내 공기를 열교환시키는 전열교환기; 상기 하우스의 배출유로에 연결되어 실내의 공기를 배출유로로 배출되도록 안내하는 공기배출 배관라인; 상기 공기배출 배관라인을 통해 배출되는 실내 공기가 상기 전열교환기를 거치지 않고 배출되도록 상기 하우스와 공기배출 배관라인을 연결하는 바이패스덕트; 상기 바이패스덕트의 내부 유로를 개폐하는 바이패스용 댐퍼; 및 상기 공기배출 배관라인에 구비되어 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하되, 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 상기 바이패스덕트 쪽으로 공기의 흐름을 안내하는 유동안내검용 댐퍼;를 포함한다. 본 발명에 따르면, 화재 발생시 실내의 연기를 신속하게 외부로 배출시킨다.

(52) CPC특허분류

F24F 13/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

실외의 공기가 실내로 유입되도록 안내하는 유입유로와, 실내의 공기가 실외로 배출되도록 안내하는 배출유로가 구비된 하우징;

상기 유입유로와 배출유로가 각각 연결되도록 상기 하우징 내부에 장착되며, 상기 유입유로로 유입되는 실외 공기와 상기 배출유로로 배출되는 실내 공기를 열교환시키는 전열교환기;

상기 하우징의 배출유로에 연결되어 실내의 공기를 배출유로로 배출되도록 안내하는 공기배출 배관라인;

상기 공기배출 배관라인을 통해 배출되는 실내 공기가 상기 전열교환기를 거치지 않고 배출되도록 상기 하우징과 공기배출 배관라인을 연결하는 바이패스덕트;

상기 바이패스덕트의 내부 유로를 개폐하는 바이패스용 댐퍼; 및

상기 공기배출 배관라인에 구비되어 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하되, 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 상기 바이패스덕트 쪽으로 공기의 흐름을 안내하는 유동안내겸용 댐퍼;를 포함하는 환기시스템의 바이패스장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 유동안내겸용 댐퍼는 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하는 개폐판과, 상기 개폐판을 회전시키는 모터를 포함하며, 상기 개폐판은 타원 형상인 것을 특징으로 하는 환기시스템의 바이패스장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 개폐판의 회전축은 상기 개폐판의 장축 가운데에 위치하는 것을 특징으로 하는 환기시스템의 바이패스장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 개폐판은 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 상기 공기배출 배관라인의 중심선에 대하여 경사지게 위치하는 것을 특징으로 하는 환기시스템의 바이패스장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 개폐판의 경사각은 40도에서 50도 사이인 것을 특징으로 하는 환기시스템의 바이패스장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 개폐판의 회전축은 공기배출 배관라인의 길이 방향 중심선에 위치하는 것을 특징으로 하는 환기시스템의 바이패스장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 환기시스템의 바이패스장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 건물의 실내가 외부와 통풍이 잘되지 않은 상태에서 실내에서 사람이 장시간 활동하게 되면 실내 공기의 오염 및 CO2 증가로 인하여 쾌적한 상태를 유지하지 못하게 되므로 실내를 환기시켜주어야 한다. 창문을

열어 환기시키게 되면 오염물질이 유입될 뿐만 아니라 내부 열 손실이 발생된다. 이러한 문제점을 해결하는 장치가 바로 전열교환기가 구비된 환기시스템이다.

[0003] 환기시스템은, 건물의 벽에 설치되며 전열교환기가 구비된 환기 장치와, 건물의 실내와 연결되도록 건물 내부에 설치되어 환기 장치와 연결되는 공기유입 배관라인과, 건물의 실내와 연결되도록 건물 내부에 설치되어 환기 장치와 연결되는 공기배출 배관라인을 포함한다.

[0004] 도 1은 환기 장치의 일예를 도시한 평면도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 환기 장치는 유입유로(11) 및 배출유로(12)가 구비되며 건물의 실내와 실외에 걸쳐 위치하도록 건물의 벽에 설치된 하우징(10)과, 하우징(10)의 내부에 구비되어 유입유로(11)와 배출유로(12)를 통하는 공기를 열교환시키는 전열교환기(20)와, 하우징(10)의 배출유로(12)에 구비되며 실외측에 위치하는 배기용 팬모터(30)와, 하우징(10)의 유입유로(11)에 구비되며 실내측에 위치하는 흡기용 팬모터(40)를 포함한다. 하우징(10)의 한쪽 측면판 외면에 배출덕트(PO)와 유입덕트(PI)가 연결되며, 배출덕트(PO)는 배출유로(12)와 연통되고 유입덕트(PI)는 유입유로(11)와 연통된다. 배출덕트측과 유입덕트측에 각각 유로를 개폐하는 댐퍼(D)가 구비된다. 하우징(10)의 다른 한쪽 측면판 외면에 공기유입 배관라인(LI)과 공기배출 배관라인(LO)이 연결되며, 공기유입 배관라인(LI)은 유입유로(11)와 연통되고, 공기배출 배관라인(LO)은 배출유로(12)와 연통된다. 전열교환기(20)는 적층된 다수 개의 단위 필터를 포함한다.

[0005] 환기시스템의 작동은 다음과 같다.

[0006] 환기 장치의 배기용 팬모터(30)와 흡기용 팬모터(40)가 작동하게 되면 실외의 공기가 하우징(10)의 유입유로(11)와 공기유입 배관라인(LI)을 통해 실내로 공급되고, 실내의 공기가 공기배출 배관라인(LO)과 하우징(10)의 배출유로(12)를 통해 실외로 배출된다. 하우징(10)의 유입유로(11)로 유입되는 실외 공기와 배출유로(12)로 배출되는 실내 공기가 전열교환기(20)를 거치면서 서로 열교환이 이루어지며, 열교환이 이루어진 실외 공기가 실내로 공급된다.

[0007] 환기 장치의 배기용 팬모터(30)와 흡기용 팬모터(40)가 각각 작동시 유입덕트(PI)와 배출덕트(PO)에 각각 구비된 댐퍼(D)는 열린 상태이고, 배기용 팬모터(30)와 흡기용 팬모터(40)가 각각 작동하지 않을 경우 유입덕트(PI)와 배출덕트(PO)에 각각 구비된 댐퍼(D)는 닫힌 상태이다.

[0008] 그러나, 상기한 바와 같은 구조는 실내에서 화재가 발생시 외부의 공기가 실내로 유입되어 화재를 더 촉진시킬 뿐만 아니라 실내의 연기가 실외로 신속하게 빠져나가지 못하게 되는 문제점이 있다.

[0009] 대한민국 등록특허 제10-1115314호(2012.02.06. 등록일)(이하, 선행자료라 함)에는 화재시 실내로 공기의 유입을 차단하고 실내의 연기를 배출시키는 배연 기능을 구비한 환기장치가 개시되어 있다. 그러나, 선행자료는 실내의 연기를 외부로 배출시 연기가 하우징의 내부 유로를 통과하여야 하므로 유로 저항이 커 연기가 신속하게 외부로 배출되지 못하게 된다. 또한, 화재시 하우징의 내부 유로를 조절하는 구성 부품이 많아 구성이 복잡하게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은 화재 발생시 실내의 연기를 신속하게 외부로 배출시키는 환기시스템의 바이패스장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 화재 발생시 실내의 연기를 외부로 배출시 유동 저항을 최소화하고 구성을 간단하게 하는 환기시스템의 바이패스장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 실외의 공기가 실내로 유입되도록 안내하는 유입유로와, 실내의 공기가 실외로 배출되도록 안내하는 배출유로가 구비된 하우징; 상기 유입유로와 배출유로가 각각 연결되도록 상기 하우징 내부에 장착되며, 상기 유입유로로 유입되는 실외 공기와 상기 배출유로로 배출되는 실내 공기를 열교환시키는 전열교환기; 상기 하우징의 배출유로에 연결되어 실내의 공기를 배출유로로 배출되도록 안내하는 공기배출 배관라인; 상기 공기배출 배관라인을 통해 배출되는 실내 공기가 상기 전열교환기를 거치지 않고 배출되도록 상기 하우징과 공기배출 배관라인을 연결하는 바이패스덕트; 상기 바이패스덕트의 내부 유로를 개폐하는 바이패스용 댐퍼; 및 상기 공기배출 배관라인에 구비되어 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하되, 상기 공기배

출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 바이패스덕트 쪽으로 공기의 흐름을 안내하는 유동안내검용 댐퍼;를 포함하는 환기시스템의 바이패스장치가 제공된다.

- [0013] 상기 유동안내검용 댐퍼는 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하는 개폐판과, 상기 개폐판을 회전시키는 모터를 포함하며, 상기 개폐판은 타원 형상인 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 개폐판의 회전축은 상기 개폐판의 장축 가운데에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 개폐판은 상기 공기배출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 상기 공기배출 배관라인의 중심선에 대하여 경사지게 위치하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 개폐판의 경사각은 40도에서 50도 사이인 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 개폐판의 회전축은 공기배출 배관라인의 길이 방향 중심선에 위치하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명은 실내에 화재가 발생되거나 연기가 발생하게 될 경우 실내의 연기가 공기배출 배관라인과 바이패스덕트와 하우징의 배출유로 일부를 거쳐 배출덕트를 통해 실외로 배출되므로 실내 연기의 유동저항이 적어 실내의 연기가 신속하게 실외로 배출된다. 이로 인하여, 실내에 있는 거주자가 실내의 연기에 노출되는 것을 최소화하게 된다.
- [0019] 또한, 본 발명은 하우징의 바깥쪽에 구비되는 바이패스덕트와 바이패스용 댐퍼를 이용하여 실내의 연기를 배출하게 되므로 하우징의 내부 유로를 구성하는 구성 부품이 간단하여 하우징 내부의 유입유로 및 배출유로의 공기저항이 커지는 것을 방지하게 된다.
- [0020] 또한, 공기배출 배관라인의 내부 유로를 개폐하는 유동안내검용 댐퍼가 공기배출 배관라인의 내부 유로를 막은 상태에서 유동안내검용 댐퍼의 개폐판이 경사지게 위치하게 되므로 공기배출 배관라인을 따라 유동하는 연기(또는 실내 공기)가 개폐판에 의해 막혀 하우징의 배출유로 쪽으로 유동하지 못하게 되면서 경사진 개폐판을 따라 바이패스덕트로 유입된다. 이로 인하여, 공기배출 배관라인을 따라 유동하는 연기가 개폐판에 부딪히는 유로저항이 최소화되어 바이패스덕트로의 유입이 원활하게 되어 실내의 연기가 빠르게 바이패스덕트를 통해 외부로 배출될 뿐만 아니라 소음 발생을 최소화시키게 된다.
- [0021] 또한, 본 발명은 실내 연기가 전열교환기를 거치지 않고 모두 바이패스덕트를 통해 유동하게 되므로 전열교환기가 실내 연기에 의해 막혀 손상되는 것을 방지하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 일반적인 환기 장치의 일예를 도시한 평면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 바이패스장치의 일실시예가 구비된 환기시스템이 설치된 상태의 일부분을 도시한 정면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 도시한 평면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 도시한 정단면도,
- 도 5는 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 구성하는 바이패스용 댐퍼와 유동안내검용 댐퍼를 도시한 단면도,
- 도 6은 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 구성하는 유동안내검용 댐퍼를 도시한 단면도,
- 도 7, 8은 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예의 정상 상태에서의 작동 상태를 도시한 평면도 및 부분 측단면도,
- 도 9, 10은 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예의 화재시 작동 상태를 도시한 평면도 및 부분 측단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 실시예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.

- [0024] 도 2는 본 발명에 따른 바이패스장치의 일실시예가 구비된 환기시스템이 설치된 상태의 일부분을 도시한 정면도이다. 도 3은 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 도시한 평면도이다. 도 4는 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예를 도시한 정단면도이다.
- [0025] 도 2, 3, 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 일실시예는, 하우징(100), 전열교환기(300), 공기배출 배관라인(210), 바이패스덕트(400), 바이패스용 댐퍼(500), 유동안내겸용 댐퍼를 포함한다.
- [0026] 하우징(100)은 실외의 공기가 실내로 유입되도록 안내하는 유입유로(P1)와, 실내의 공기가 실외로 배출되도록 안내하는 배출유로(P2)가 구비된다.
- [0027] 하우징(100)의 일예로, 하우징(100)은 서로 연결되어 사각형을 이루는 전, 후, 좌, 우측판(110)(120)(130)(140)과, 상기 전, 후, 좌, 우측판(110)(120)(130)(140)의 상단과 하단을 복개하여 내부 공간을 형성하는 상, 하측판(150)(160)을 포함한다. 하우징(100)의 전, 후, 좌, 우 위치는 설명의 편의상 도 2, 3을 기준으로 위치를 설정한 것이다. 좌측판(130)과 우측판(140)에 각각 두 개의 관통구멍(131)(132)(141)(142)이 구비된다. 좌측판(130)의 두 개 관통구멍들을 제1, 2 관통구멍(131)(132)이라 하고, 우측판(140)의 두 개 관통구멍들을 제1, 2 관통구멍(141)(142)이라 하고, 좌측판(130)의 제1 관통구멍(131)과 우측판(140)의 제1 관통구멍(141)은 서로 마주보도록 위치하고, 좌측판(130)의 제2 관통구멍(132)과 우측판(140)의 제2 관통구멍(142)은 서로 마주보도록 위치한다. 유입유로(P1)는 좌측판(130)의 제1 관통구멍(131)과 우측판(140)의 제2 관통구멍(142)을 연통하도록 형성되며, 배출유로(P2)는 좌측판(130)의 제2 관통구멍(132)과 우측판(140)의 제1 관통구멍(141)을 연통하도록 형성된다.
- [0028] 전열교환기(300)가 하우징(100)의 내부에 구비된다. 전열교환기(300)는 유입유로(P1)와 배출유로(P2)가 각각 연결되도록 하우징(100) 내부에 장착되며, 유입유로(P1)로 유입되는 실외 공기와 배출유로(P2)로 배출되는 실내 공기를 열교환시킨다. 전열교환기(300)는 육면체 형상인 것이 바람직하다. 전열교환기(300)는 네 개의 모서리들이 각각 하우징(100)의 전, 후, 좌, 우측판(110)(120)(130)(140)의 중간 부분에 위치하도록 하우징(100)의 내부 공간에 구비되며, 전열교환기(300)가 하우징(100)의 내부 공간에 위치하게 됨에 따라 하우징(100)의 내부에 네 개의 구획 공간(S1)(S2)(S3)(S4)을 형성한다. 즉, 전열교환기(300)의 한쪽 옆인 하우징(100)의 좌측판(130) 쪽에 두 개의 구획 공간(S1)(S2)들이 위치하고 전열교환기(300)의 다른 한쪽 옆인 하우징(100)의 우측판(140) 쪽에 두 개의 구획 공간(S3)(S4)들이 위치한다. 하우징(100)의 좌측판(130) 쪽에 위치하는 두 개의 구획 공간(S1)(S2)들은 각각 좌측판(130)의 제1, 2 관통구멍(131)(132)들과 연통된다. 또한, 하우징(100)의 우측판(140) 쪽에 위치하는 두 개의 구획 공간(S3)(S4)들은 각각 우측판(140)의 제1, 2 관통구멍(141)(142)들과 연통된다. 네 개의 구획 공간(S1)(S3)(S3)(S4)들 중 대각선 방향으로 위치하는 두 개의 구획 공간(S1)(S3)들이 유입유로(P1)를 구성하고, 다른 두 개의 구획 공간(S2)(S4)들이 배출유로(P2)를 구성한다. 하우징(100)의 상측판(150)에 전열교환기(300)를 삽입하는 삽입구멍이 구비되고 상측판(150)에 삽입구멍을 개폐하는 복개판(151)이 구비됨이 바람직하다.
- [0029] 하우징(100)의 우측판(140)의 제1 관통구멍(141)에 실내측과 연통되는 공기배출 배관라인(210)이 연결되고 우측판(140)의 제2 관통구멍(142)에 실내측과 연통되는 공기유입 배관라인(220)이 연결된다. 하우징(100)의 좌측판(130)의 제1 관통구멍(131)에 실외측과 연통되는 유입덕트(610)가 연결되고 좌측판(130)의 제2 관통구멍(132)에 실외측과 연통되는 배출덕트(620)가 연결된다.
- [0030] 하우징(100)의 좌측판 제2 관통구멍(132)과 연통되는 구획 공간(S2)에 배기용 팬모터(810)가 구비되고, 하우징(100)의 우측판 제2 관통구멍(142)과 연통되는 구획 공간(S3)에 흡기용 팬모터(820)가 구비된다. 그리고 배출덕트(620) 측과 유입덕트(610) 측에 각각 유로를 개폐하는 개폐용 댐퍼(D)가 구비된다.
- [0031] 바이패스덕트(400)는 하우징(100)의 외측에 구비되며, 공기배출 배관라인(210)을 통해 배출되는 실내 공기가 전열교환기(300)를 거치지 않고 배출되도록 하우징과 공기배출 배관라인(210)을 연결한다.
- [0032] 바이패스덕트(400)는 하우징(100)의 상면 위쪽에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0033] 바이패스덕트(400)는 하우징(100)의 외측에 위치하는 직선관부(410)와, 직선관부(410)의 한쪽 단부에 절곡 연장되어 공기배출 배관라인(210)과 연통되도록 공기배출 배관라인(210)에 연결되는 유입측 절곡관부(420)와, 직선관부(410)의 다른 한쪽 단부에 절곡 연장되어 배출유로(P2)와 연통되도록 하우징(100)에 연결되는 유출측 절곡관부(430)를 포함한다. 유출측 절곡관부(430)는 전열교환기(300)측을 통과한 실내 공기가 빠져나가는 쪽의 배출유로 부분과 연통된다. 즉, 바이패스덕트(400)의 유입측 절곡관부(420)는 하우징(100)의 좌측판(130)의 제2 관통구멍(132)과 연통되는 구획 공간(S2)의 영역에 위치하는 하우징(100)의 상측판(150)에 연결된다.

- [0034] 바이패스용 댐퍼(500)는 바이패스덕트(400)의 내부 유로를 개폐한다. 즉, 바이패스용 댐퍼(500)가 바이패스덕트(400)의 내부 유로를 막으면 바이패스덕트(400)로 공기의 유동이 차단되고 바이패스덕트(400)의 내부 유로를 열면 바이패스덕트(400)로 공기의 유동이 가능하게 된다. 바이패스용 댐퍼(500)는 바이패스덕트(400)의 유입측 절곡관부(420)에 구비되는 것이 바람직하다. 바이패스용 댐퍼(500)의 일예로, 도 5에 도시한 바와 같이, 바이패스용 댐퍼(500)는 바이패스덕트(400)의 내부에 회전 가능하게 삽입되는 개폐판(510)과, 바이패스덕트(400)의 외주면에 장착되어 개폐판(510)을 회전시켜 바이패스덕트(400)의 내부 유로를 개폐시키는 모터(520)를 포함한다. 개폐판(510)은 바이패스덕트(400)의 단면 형상과 상응하게 형성된다. 즉, 바이패스덕트(400)의 단면 형상이 사각형이면 개폐판(510)은 사각형이고, 바이패스덕트(400)의 단면 형상이 원형이면 개폐판(510)은 원형이다.
- [0035] 유동안내겸용 댐퍼(600)는 공기배출 배관라인(210)에 구비된다. 유동안내겸용 댐퍼(600)는 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 개폐하되, 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 막은 상태에서 바이패스덕트(400) 쪽으로 공기의 흐름을 안내한다. 유동안내겸용 댐퍼(600)의 일예로, 유동안내겸용 댐퍼(600)는 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 개폐하는 개폐판(610)과, 개폐판(610)을 회전시키는 모터(620)를 포함한다. 개폐판(610)은, 도 6에 도시한 바와 같이, 타원 형상인 것이 바람직하며, 개폐판(610)의 회전축은 개폐판(610)의 장축 가운데에 위치하는 것이 바람직하다. 개폐판(610)은 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 막은 상태에서 공기배출 배관라인(210)의 중심선에 대하여 경사지게 위치한다. 개폐판(610)의 경사각은 40도에서 50도 사이인 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 45도이다. 개폐판(610)이 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 완전히 연 상태에서 개폐판(610)은 공기배출 배관라인(210)의 중심선과 동일 선상에 위치하거나 평행하게 위치한다. 개폐판(610)의 회전축은 공기배출 배관라인(210)의 길이 방향 중심선에 위치하는 것이 바람직하며, 또한 개폐판(610)의 회전축은 바이패스덕트(400)의 중심선 상에 위치하는 것이 바람직하다.
- [0036] 유동안내겸용 댐퍼(600)의 개폐판(610)이 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 막게 되면 실내의 공기가 하우징(100)의 배출유로(P2)로 유입되는 것이 차단되고, 아울러 개폐판(610)이 경사지게 위치하여 공기배출 배관라인(210)으로 유동하는 공기가 개폐판(610)에 안내되어 바이패스덕트(400) 쪽으로 유동하게 된다. 유동안내겸용 댐퍼(600)의 개폐판(610)이 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 열게 되어 개폐판(610)이 수평으로 위치하게 되면 실내의 공기가 공기배출 배관라인(210)으로 유동하는 실내의 공기가 하우징(100)의 배출유로(P2)로 유입된다.
- [0037] 이하, 본 발명에 따른 환기시스템의 바이패스장치의 작동과 효과를 설명한다.
- [0038] 먼저, 환기시스템이 구비된 건물의 실내를 환기시킬 경우, 유입덕트(610)와 배출덕트(620)에 각각 구비된 개폐용 댐퍼(D)를 오픈시키고 바이패스용 댐퍼(500)를 닫은(클로즈) 상태에서, 배기용 팬모터(810)와 흡기용 팬모터(820)를 작동시킨다. 배기용 팬모터(810)와 흡기용 팬모터(820)가 각각 작동하게 되면, 도 7, 8에 도시한 바와 같이, 유입덕트(610)로 유입되는 실외의 공기가 하우징(100)의 유입유로(P1)와 전열교환기(300)를 거쳐 공기 유입 배관라인(220)을 통해 실내로 공급됨과 동시에, 실내의 공기가 공기배출 배관라인(210)과 하우징(100)의 배출유로(P2)와 전열교환기(300)를 거쳐 배출덕트(620)를 통해 실외로 배출된다. 이때, 바이패스덕트(400)의 내부 유로가 바이패스용 댐퍼(500)에 막힌 상태이므로 실내의 공기가 바이패스덕트(400)를 통해 이동하지 못하게 된다. 하우징(100)의 유입유로(P1)로 유입되는 실외의 공기와 배출유로(P2)로 배출되는 실내의 공기가 전열교환기(300)를 거치면서 서로 열교환이 이루어지며, 열교환이 이루어진 실외 공기가 실내로 공급된다.
- [0039] 건물의 실내 환기를 정지시킬 경우 배기용 팬모터(810)와 흡기용 팬모터(820)의 작동을 정지시키고, 유입덕트(610)와 배출덕트(620)에 각각 구비된 개폐용 댐퍼(D)를 닫는다.
- [0040] 또한, 실내에 화재가 발생되거나 실내에 연기가 발생하여 실내의 연기를 실외로 배출할 경우, 유입덕트(610)에 구비된 개폐용 댐퍼(D)를 닫고(클로즈) 배출덕트(620)에 구비된 개폐용 댐퍼(D)를 오픈시키고 바이패스용 댐퍼(500)를 오픈시키고 유동안내겸용 댐퍼(600)를 닫은 상태에서 배기용 팬모터(810)를 작동시킨다. 이와 같이 작동되면, 도 9, 10에 도시한 바와 같이, 실외의 공기가 유입덕트(610)로 유입되는 것이 차단되고, 실내의 연기가 전열교환기(300)를 거치지 않고 공기배출 배관라인(210)과 바이패스덕트(400)와 하우징(100)의 배출유로(P2) 일부를 거쳐 배출덕트(620)를 통해 실외로 배출된다.
- [0041] 이와 같이, 본 발명은 실내에 화재가 발생되거나 연기가 발생하게 될 경우 실내의 연기가 공기배출 배관라인(210)과 바이패스덕트(400)와 하우징(100)의 배출유로(P2) 일부를 거쳐 배출덕트(620)를 통해 실외로 배출되므로 실내 연기의 유동저항이 적어 실내의 연기가 신속하게 실외로 배출된다. 이로 인하여, 실내에 있는 거주자가 실내의 연기에 노출되는 것을 최소화하게 된다.

[0042] 또한, 본 발명은 하우징(100)의 바깥쪽에 구비되는 바이패스덕트(400)와 바이패스용 댐퍼(500)를 이용하여 실내의 연기를 배출하게 되므로 하우징(100)의 내부 유로를 구성하는 구성 부품이 간단하여 하우징(100) 내부의 유입유로(P1) 및 배출유로(P2)의 공기 저항이 커지는 것을 방지하게 된다.

[0043] 또한, 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 개폐하는 유동안내검용 댐퍼(600)가 공기배출 배관라인(210)의 내부 유로를 막은 상태에서 유동안내검용 댐퍼(600)의 개폐판(610)이 경사지게 위치하게 되므로 공기배출 배관라인(210)을 따라 유동하는 연기(또는 실내 공기)가 개폐판(610)에 의해 막혀 하우징의 배출유로 쪽으로 유동하지 못하게 되면서 경사진 개폐판(610)을 따라 바이패스덕트(400)로 유입된다. 이로 인하여, 공기배출 배관라인(210)을 따라 유동하는 연기가 개폐판(610)에 부딪히는 유로 저항이 최소화되어 바이패스덕트(400)로의 유입이 원활하게 되어 실내의 연기가 빠르게 바이패스덕트(400)를 통해 외부로 배출될 뿐만 아니라 소음 발생을 최소화 시키게 된다.

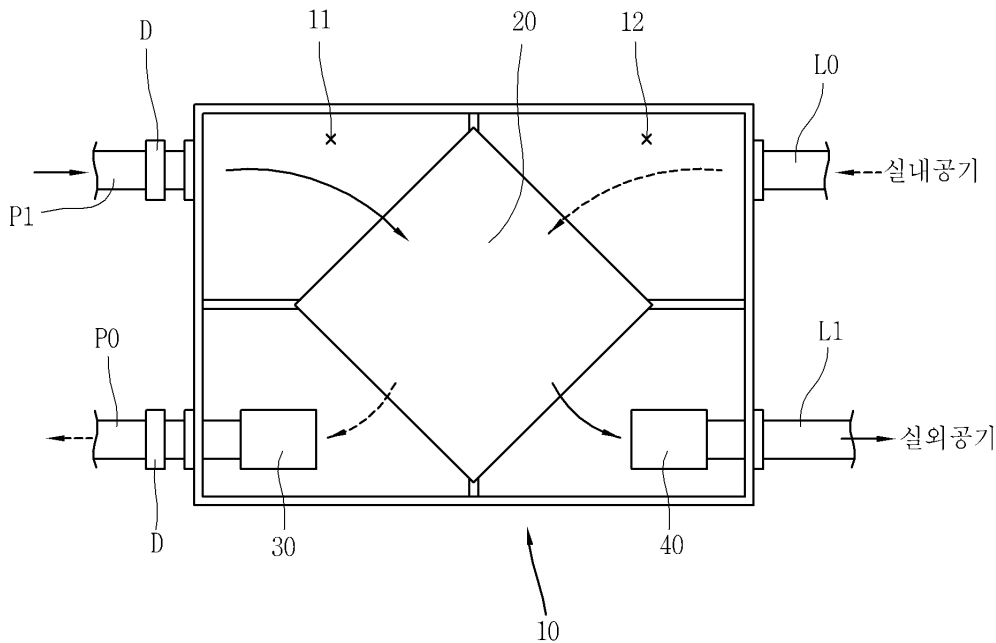
[0044] 또한, 본 발명은 실내 연기가 전열교환기(300)를 거치지 않고 모두 바이패스덕트(400)를 통해 유동하게 되므로 전열교환기(300)가 실내 연기에 의해 막혀 손상되는 것을 방지하게 된다.

부호의 설명

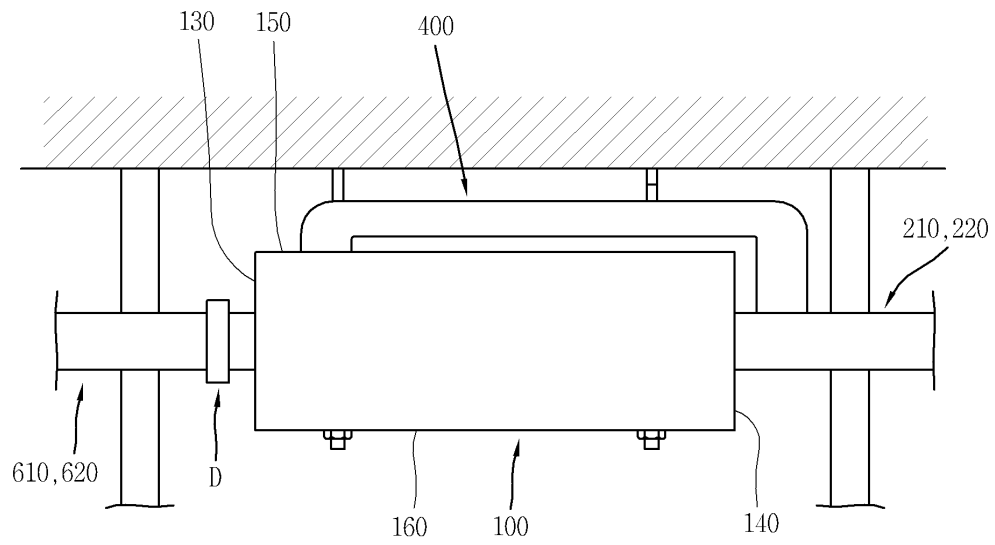
[0045] 100; 하우징 210; 공기배출 배관라인
300; 전열교환기 400; 바이패스덕트
500; 바이패스용 댐퍼 600; 유동안내검용 댐퍼

도면

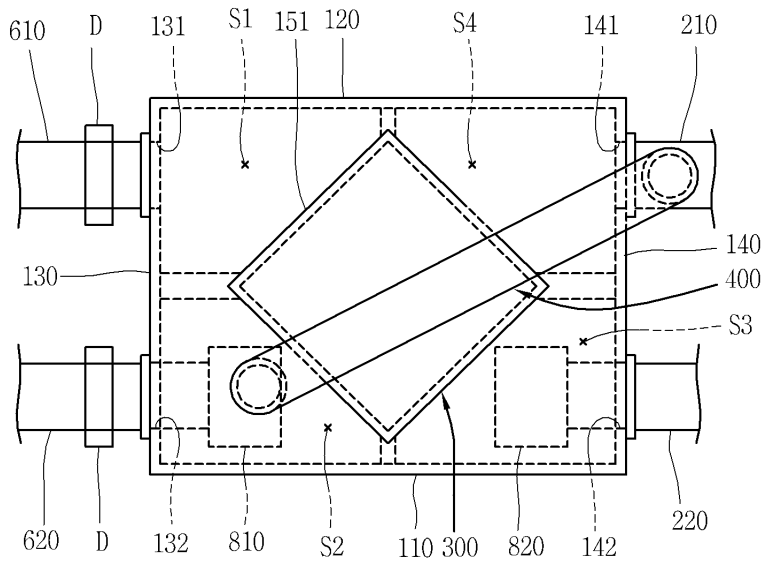
도면1



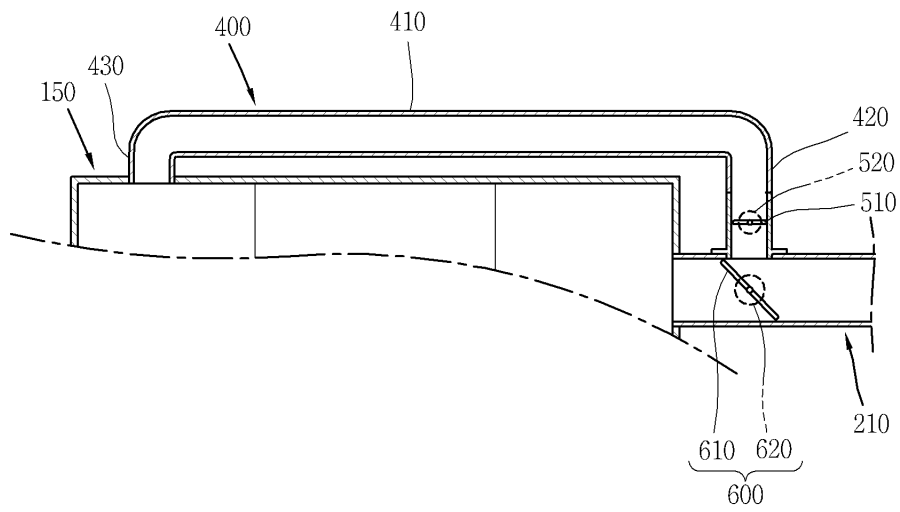
도면2



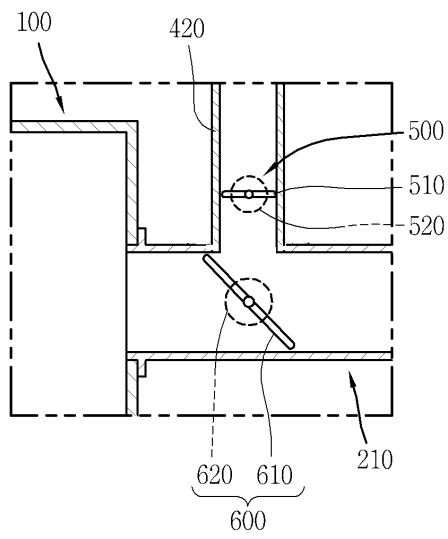
도면3



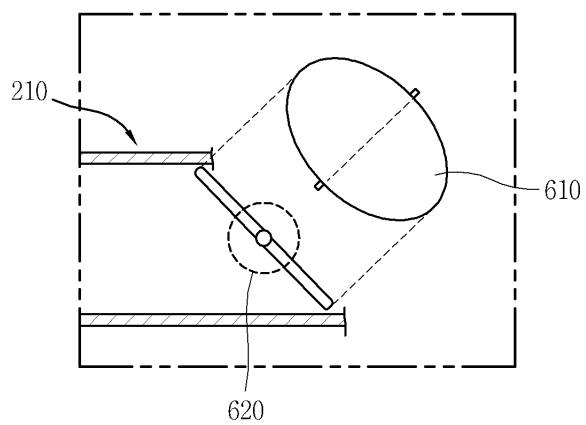
도면4



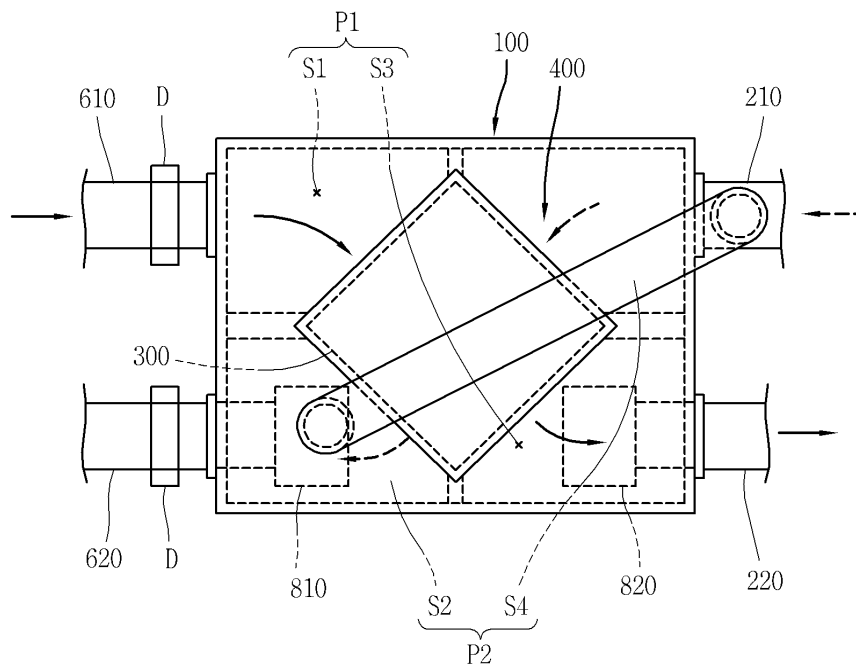
도면5



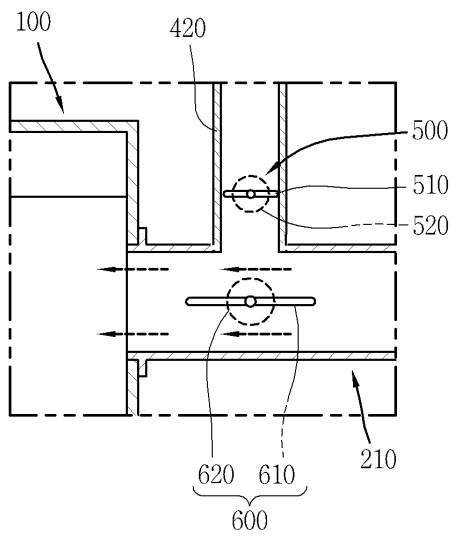
도면6



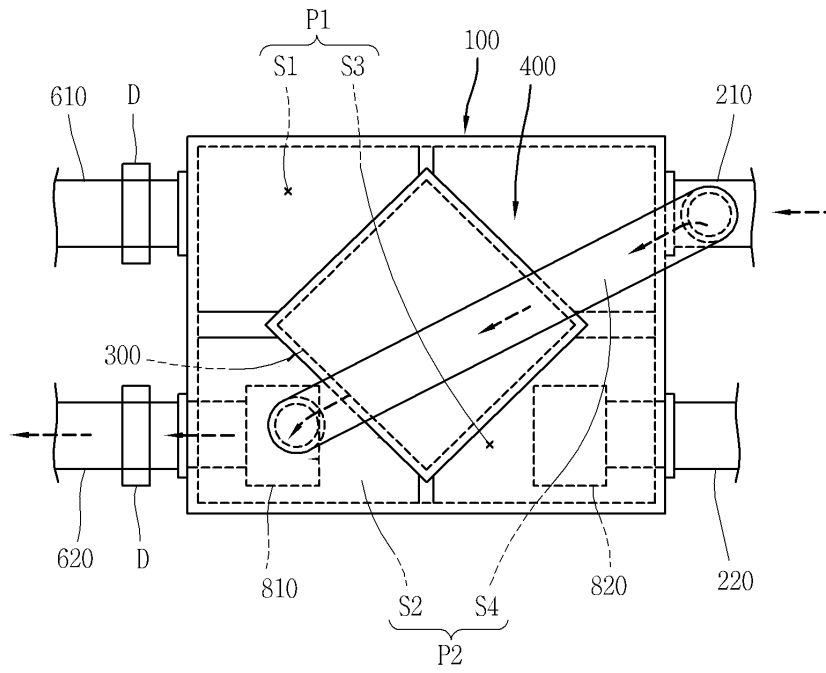
도면7



도면8



도면9



도면10

