



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월02일

(11) 등록번호 10-1565068

(24) 등록일자 2015년10월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 11/02 (2006.01) F24F 13/10 (2014.01)

F24F 3/14 (2006.01) F24F 6/00 (2006.01)

F24F 7/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0094706

(22) 출원일자 2014년07월25일

심사청구일자 2014년07월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002349905 A*

KR1020060037583 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 지구테크

광주광역시 광산구 평동산단2번로 181 (장록동)

(72) 발명자

류명열

광주광역시 광산구 왕버들로251번길 27, 508동
404호 (신창동, 신창5차호반베르디움아파트)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김보철

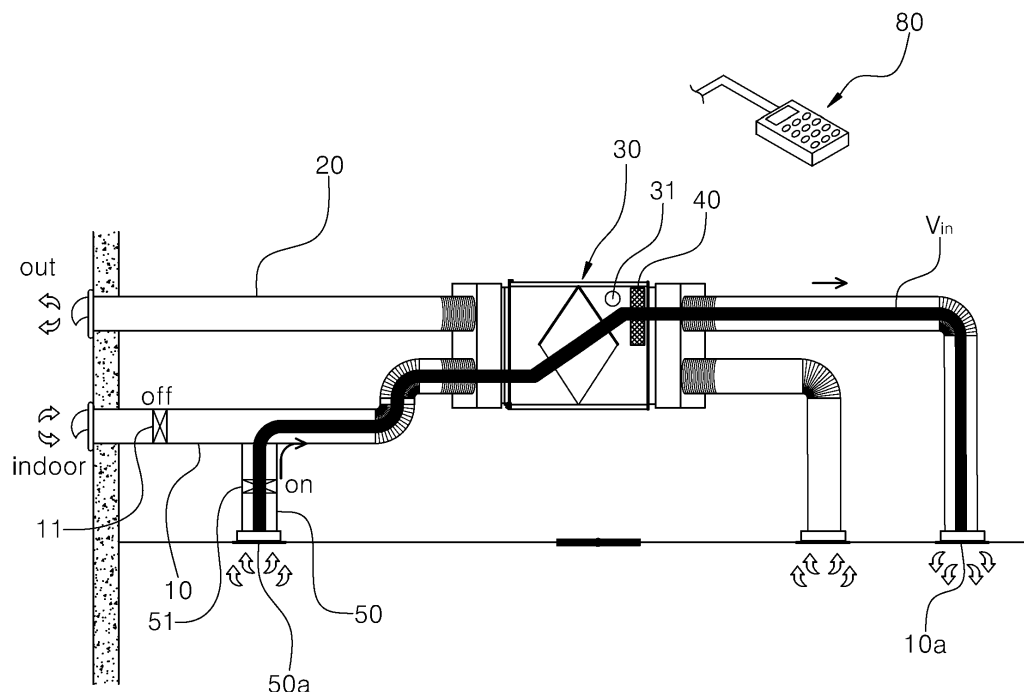
(54) 발명의 명칭 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치

(57) 요약

본 발명은 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자에게 의한 다양한 모드의 입력을 통해 실내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기의 유로를 자유롭게 조절함으로써 실내로 청정공기를 공급하고, 그 청정공기를 가습하는 기능과 동시에 환기 기능을 겸하도록 하며, 각 기능에 따른

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



강약의 조절이 가능함에 따라 실내의 적정 온도 및 습도와 인체에 유해한 물질을 효과적으로 제거할 수 있도록 다양하고 효율적인 공기순환 기능을 제공하는 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는, 실외공기가 공급되는 유로를 단속하는 제1 급기댐퍼가 구비되고, 급기팬에 의해 실외공기를 실내로 공급하는 급기덕트와; 상기 급기덕트와 교차하고, 배기팬에 의해 실내공기를 실외로 배출하는 배기덕트와; 상기 급기덕트와 상기 배기덕트가 교차하는 부분에 배치되어 급기공기와 배기공기를 열교환시키는 전열교환기와; 상기 급기덕트를 통해 상기 전열교환기를 통과한 급기공기를 가습하는 가습수단과; 실내공기가 상기 급기덕트로 공급되는 유로를 단속하는 제2 급기댐퍼가 구비되고, 실내공간과 상기 급기덕트의 유로를 연결하는 실내급기덕트와; 상기 제1 급기댐퍼가 차단된 상태에서 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 경우 실내의 공기가 상기 실내급기덕트를 통해 상기 급기덕트로 순환하며 상기 가습수단을 통해 가습이 이루어지도록 상기 제1 급기댐퍼 및 상기 제2 급기댐퍼의 단속을 제어하는 제어부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

실외공기가 공급되는 유로를 단속하는 제1 급기댐퍼가 구비되고, 급기팬에 의해 실외공기를 실내로 공급하는 급기덕트와; 상기 급기덕트와 교차하고, 배기팬에 의해 실내공기를 실외로 배출하는 배기덕트와; 상기 급기덕트와 상기 배기덕트가 교차하는 부분에 배치되어 급기 공기와 배기 공기를 열교환시키는 전열교환기와; 상기 급기덕트를 통해 상기 전열교환기를 통과한 급기 공기를 가습하는 가습수단과; 실내공기가 상기 급기덕트로 공급되는 유로를 단속하는 제2 급기댐퍼가 구비되고, 실내공간과 상기 급기덕트의 유로를 연결하는 실내급기덕트와; 상기 제1 급기댐퍼가 차단된 상태에서 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 경우 실내의 공기가 상기 실내급기덕트를 통해 상기 급기덕트로 순환하며 상기 가습수단을 통해 가습이 이루어지도록 상기 제1 급기댐퍼 및 상기 제2 급기댐퍼의 단속을 제어하는 제어부를; 포함하되,

실내공간과 상기 배기덕트의 유로를 연결하고, 상기 배기덕트의 배기 공기가 실내로 공급되는 유로를 단속하는 제1 배기댐퍼가 구비된 실내배기덕트를; 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 상태에서 상기 제1 배기댐퍼가 개방된 경우 상기 배기덕트로 배출되는 배기 공기가 상기 실내배기덕트를 통해 실내로 유입되도록 상기 제2 급기댐퍼 및 상기 제1 배기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 하는 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 급기덕트와 상기 배기덕트의 유로를 연결하고, 상기 배기덕트의 배기 공기가 상기 급기덕트로 공급되는 유로를 단속하는 제3 급기댐퍼가 구비된 배기순환덕트를; 더 포함하되,

상기 제어부는, 상기 제1 급기댐퍼가 차단되고 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 상태에서 상기 제3 급기댐퍼가 개방된 경우 상기 배기덕트의 배기 공기가 상기 급기덕트로 유입되도록 상기 제1 급기댐퍼, 제2 급기댐퍼 및 상기 제3 급기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 하는 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 배기덕트는, 실외로 배출되는 배기 공기를 단속하는 제2 배기댐퍼가 구비되되,

상기 제어부는, 상기 배기덕트를 통해 배출되는 배기 공기가 실외로 빠져나오는 것을 차단하도록 상기 제2 배기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 하는 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자에게 의한 다양한 모드의 입력을 통해 실내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기의 유로를 자유롭게 조절함으로써 실내로 청정공기를 공급하고, 그 청정공기를 가습하는 기능과 동시에 환기 기능을 겸하도록 하며, 각 기능에 따른 강약의 조절이 가능함에 따라 실내의 적정 온도 및 습도와 인체에 유해한 물질을 효과적으로 제거할 수 있도록 다양하고 효율적인 공기순환 기능을 제공하는 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 밀폐된 공간의 공기는 생명체의 호흡에 의해 시간이 지나면서 이산화탄소의 함량이 증가하게 되어 생명체의 호흡에 지장을 주게 된다. 따라서, 사무실 등과 같이 협소한 공간에 많은 사람이 머물게 되는 경우 실내의 오염된 공기를 실외의 신선한 공기로 대체해 줄 필요가 있다. 이때 통상적으로 사용되는 것이 환기시스템인데, 특히 최근 대두되고 있는 새집증후군 즉, 새집에서 발생하는 포름알데히드(HCHO) 및 휘발성 유기화합물(VOC)을 제거하기 위해 환기시스템의 필요성이 더욱
- [0003] 부각되고 있는 실정이다.
- [0004] 최근, 이러한 환기시스템에서 실외공기가 실내에 유입됨으로써 발생하는 열손실을 줄이기 위해 전열교환기를 대부분 사용하는데, 근래에는 사용되는 전열교환기의 수를 줄이기 위해 하나의 전열교환기에 2개의 실내기를 연결하여 사용하는 2실 환기시스템이 등장하였다.
- [0005] 이러한 2실 환기시스템에서 환기 운전이 시작되면 운전하고자 하는 각 실내기에 마련된 댐퍼가 열리고 전열교환기 및 실내기에 각각 마련된 송풍팬이 구동되어 환기가 이루어진다. 만약, 2개의 실내기 중 1개의 실내기만 운전되는 경우, 운전되는 실내기측의 댐퍼는 열리고 운전되지 않는 실내기측의 댐퍼는 닫혀 1개의 실내기만 단독 운전하도록 하는 제어 방법 등이 사용되고 있다.
- [0006] 상술한 바와 같이, 외부의 신선한 공기를 실내로 흡입하여 유통되도록 하며, 또한 오염된 공기는 다시 외부로 배출되도록 하는 환기시설은 고층빌딩의 건축시 의무적으로 설치하게끔 되어 있고, 환기유니트로부터 재차 가공된 공기는 덕트에 의하여 각각의 공간(방 또는 사무실)으로 공급 순환되도록 하고 있으며, 생산 조립라인 등이 배치된 작업장들에도 작업장의 오염된 공기의 배출을 위하여 환기유니트가 설치되고, 환기유니트에 덕트가 연결되어 각 작업장으로 에어가 공급 순환되도록 하고 있다.
- [0007] 이에, 종래에는 대한민국 등록특허공보 제10-0690987호 "환기유니트를 이용한 공기청정시스템"과 같은 기술이 개시된바 있다.
- [0008] 상기의 종래기술은 내부에 실외공기가 이송되는 외기 이송통로와 실내공기가 이송되는 내기 이송통로가 대각선 방향으로 교차되게 분리 형성된 프레임과, 상기 프레임의 양측에 두 개씩 연결되어 실외공기와 실내공기의 유입 및 토출을 가이드하는 덕트들과, 상기 외기 이송통로의 출구측과 내기 이송통로의 출구측에 각각 설치되어 실외공기와 실내공기의 흐름을 유발시키는 공기팬과, 상기 외기 이송통로와 상기 내기 이송통로의 교차부분에 탈거 가능하게 삽입되어 실외공기와 실내공기의 열교환이 이루어지는 열교환기, 및 상기 공기팬에 전기적으로 연결된 컨트롤러를 포함하여 구성되었다.
- [0009] 이와 같은 종래의 환기유니트를 이용한 공기청정시스템은 실내로 유입되는 실외공기를 열교환기를 통해 열교환하여 실내와 유사한 온도의 공기를 실내로 공급함으로써, 건물의 냉난방효율이 하락되는 것을 방지하였다.
- [0010] 그런데, 종래의 환기유니트를 이용한 공기청정시스템은 열교환을 통해 실내공기가 가지고 있는 열을 유지할 수 있는 효과가 있다 하겠으나 황사 또는 장마로 인해 습도가 높아진 경우, 습도 조절을 위한 별도의 습도 조절 장치가 마련되어 있지 않아 열교환기가 손상되거나 청정공기를 실내로 제공하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0011] 그리고, 겨울철에는 대기 자체가 다른 계절에 비해 상대적으로 건조할 뿐만 아니라 난방기구의 사용에 따라 실내공기의 건조가 더욱 심화되고 있었고, 이러한 실내공기의 건조에 의해 사람의 기관지를 해치거나 또는 실내생활의 불편감을 가중시키는 원인이 되고 있는 것으로, 이를 해소하기 위해 개별 공기청정기 또는 가습기 등을 실내의 독립적인 공간에 별도로 설치하는 등 경제적인 부담이 가중되고 있었던 실정이었다.
- [0012] 또한, 상기 종래의 환기유니트와 같은 기술에서는 실내공기를 외부로 배출시키지 않고 필터부를 통해 정화한 후 다시 실내로 순환시킴으로써 환기시 발생하는 열손실문제를 최소화하도록 하고 있으나, 이와 같은 경우 공기청정 또는 열교환을 위해서 열교환기와 필터부 중 어느 하나의 기능을 중지시킨 상태에서 열교환 또는 공기청정을 위한 목표값에 도달하기까지 기다려야 하는 것은 물론, 하나의 외기 토출덕트를 통해 열교환 또는 필터부를 거친 공기가 실내를 순환하여야 하기 때문에 시간이 오래 걸리고, 그에 따른 전력 낭비가 발생하는 등 사용이 효율적이지 못한 문제점이 있었던 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 사용자에 의한 다양한 모드의 입력을 통해 실

내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기의 유로를 자유롭게 조절함으로써 실내로 청정공기를 공급하고, 그 청정공기를 가습하는 기능과 동시에 환기 기능을 겸하도록 하며, 각 기능에 따른 강약의 조절과 그에 따른 급기량과 배기량의 제어가 가능함에 따라 실내의 적정 온도 및 습도와 인체에 유해한 물질을 효과적으로 제거할 수 있는 것은 물론, 다양하고 효율적인 공기순환 기능을 통해 사용이 편리하고 경제적인 공기순환장치를 제공하기 위한 것이다.

[0014] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는, 실외공기가 공급되는 유로를 단속하는 제1 급기댐퍼가 구비되고, 급기팬에 의해 실외공기를 실내로 공급하는 급기덕트와; 상기 급기덕트와 교차하고, 배기팬에 의해 실내공기를 실외로 배출하는 배기덕트와; 상기 급기덕트와 상기 배기덕트가 교차하는 부분에 배치되어 급기 공기와 배기 공기를 열교환시키는 전열교환기와; 상기 급기덕트를 통해 상기 전열교환기를 통과한 급기 공기를 가습하는 가습수단과; 실내공기가 상기 급기덕트로 공급되는 유로를 단속하는 제2 급기댐퍼가 구비되고, 실내공간과 상기 급기덕트의 유로를 연결하는 실내급기덕트와; 상기 제1 급기댐퍼가 차단된 상태에서 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 경우 실내의 공기가 상기 실내급기덕트를 통해 상기 급기덕트로 순환하며 상기 가습수단을 통해 가습이 이루어지도록 상기 제1 급기댐퍼 및 상기 제2 급기댐퍼의 단속을 제어하는 제어부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는, 실내공간과 상기 배기덕트의 유로를 연결하고, 상기 배기덕트의 배기 공기가 실내로 공급되는 유로를 단속하는 제1 배기댐퍼가 구비된 실내배기덕트를; 더 포함하되, 상기 제어부는, 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 상태에서 상기 제1 배기댐퍼가 개방된 경우 상기 배기덕트로 배출되는 배기 공기가 상기 실내배기덕트를 통해 실내로 유입되도록 상기 제2 급기댐퍼 및 상기 제1 배기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는, 상기 급기덕트와 상기 배기덕트의 유로를 연결하고, 상기 배기덕트의 배기 공기가 상기 급기덕트로 공급되는 유로를 단속하는 제3 급기댐퍼가 구비된 배기순환덕트를; 더 포함하되, 상기 제어부는, 상기 제1 급기댐퍼가 차단되고 상기 제2 급기댐퍼가 개방된 상태에서 상기 제3 급기댐퍼가 개방된 경우 상기 배기덕트의 배기 공기가 상기 급기덕트로 유입되도록 상기 제1 급기댐퍼, 제2 급기댐퍼 및 상기 제3 급기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는, 상기 배기덕트는, 실외로 배출되는 배기 공기를 단속하는 제2 배기댐퍼가 구비되되, 상기 제어부는, 상기 배기덕트를 통해 배출되는 배기 공기가 실외로 빠져나오는 것을 차단하도록 상기 제2 배기댐퍼의 단속을 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는 사용자에게 의한 다양한 모드의 입력을 통해 실내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기의 유로를 자유롭게 조절함으로써 실내로 청정공기를 공급하고, 그 청정공기를 가습하는 기능과 동시에 환기 기능을 겸하도록 할 수 있을 뿐만 아니라, 각 기능에 따른 강약의 조절과 그에 따른 급기량과 배기량의 제어가 가능함에 따라 실내의 적정 온도 및 습도와 인체에 유해한 물질을 효과적으로 제거할 수 있는 것은 물론, 다양하고 효율적인 공기순환 기능을 통해 사용이 편리하고 경제적인 공기순환장치를 제공할 수 있는 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 가습기능을 위한 제어 구성을 도시한 개념도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 실내공기청정기능을 위한 제어 구성을 도시한 개념도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 환기 기능을 위한 제어 구성을

도시한 개념도.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 환기, 가습, 실내공기청정기능을 동시에 수행하기 위한 제어 구성을 도시한 개념도.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 전열교환기 내부를 도시한 측단면상태도.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 가습수단을 도시한 분해사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치(이하에서는 "가습 공기순환장치"라 한다.)를 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0022] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 가습기능을 위한 제어 구성을 도시한 개념도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 실내공기청정기능을 위한 제어 구성을 도시한 개념도이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 환기 기능을 위한 제어 구성을 도시한 개념도이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 환기, 가습, 실내공기청정기능을 동시에 수행하기 위한 제어 구성을 도시한 개념도이며, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 전열교환기 내부를 도시한 측단면상태도이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치의 가습수단을 도시한 분해사시도이다.
- [0023] 도면을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는, 급기덕트(10)와, 배기덕트(20)와, 전열교환기(30)와, 가습수단(40)과, 실내급기덕트(50)와, 제어부(80)를 포함하여 구성된다.
- [0024] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 가습 공기순환장치는 실내공간에 제1 실내기(10a)가 설치되고, 실외에 실외급기구(10b)가 설치되어 외부의 신선한 공기를 실내로 공급할 수 있는 급기덕트(10)와, 실내공간에 제2 실내기(20a)가 설치되고, 실외에 실외배기구(20b)가 설치되어 실내의 탁한 공기를 실외로 배출할 수 있는 배기덕트(20)와, 상기 급기덕트(10)와 상기 배기덕트(20)가 교차하는 부분에 설치되어 실내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기를 열교환시키는 전열교환기(30)를 포함하여 구성된다.
- [0025] 상기 급기덕트(10)는 상기 전열교환기(30)에 급기 유로를 따라 설치될 수 있는 급기팬(31)에 의해 실외공기를 실내로 공급할 수 있게 된다.
- [0026] 또한, 상기 급기덕트(10)는 후술하는 상기 제어부(80)의 제어 신호에 따라 실외공기가 공급되는 유로를 개폐 단속하는 제1 급기댐퍼(11)가 구비된다.
- [0027] 상기 제1 급기댐퍼(11)는 후술하는 제2 급기댐퍼(51)와 연동하여 실외에서 실내로 공급되는 공기를 차단하고, 실내의 공기가 상기 급기덕트(10)를 통해 상기 전열교환기(30)로 순환할 수 있도록 한 것으로, 이하에서 상기 실내급기덕트(50)의 구성과 함께 구체적으로 설명될 것이다.
- [0028] 상기 배기덕트(20)는 상기 전열교환기(30)에 배기 유로를 따라 설치될 수 있는 배기팬(32)에 의해 실내공기를 실외로 배출할 수 있게 된다.
- [0029] 상기 전열교환기(30)는 세대 환기를 위해 구성되며, 상기 급기덕트(10)와 상기 배기덕트(20)가 교차하는 부분에 배치되어 상기 급기덕트(10)로 공급되는 급기 공기와 상기 배기덕트(20)를 통해 배출되는 배기 공기를 열교환시키게 된다.
- [0030] 상기 전열교환기(30)는 내부 중앙에 설치된 전열교환소자(30a)를 통해 온도 차이가 발생하는 급기 공기와 배기 공기를 서로 다른 유로 즉, 급기 유로(Vin)와 배기 유로(Vout)를 통하게 함으로써 서로 다른 유로의 층을 형성하는 고효율의 열교환막에 의하여 잠열을 교환하는 습기와 현열을 교환하는 열에 의해서 전열교환을 일으키는 원리를 따른다.
- [0031] 또한, 상기 전열교환기(30)는 상기 급기덕트(10)로 급기 공기를 보내기 위한 상기 급기팬(31)이 상기 전열교환소자(30a)를 통과한 급기 유로(Vin) 상에 배치되도록 설치되고, 상기 배기덕트(20)로 배기 공기를 보내기 위한 상기 배기팬(32)이 상기 전열교환소자(30a)를 통과한 배기 유로(Vout) 상에 배치되도록 설치된다.
- [0032] 이때, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 상기 급기덕트(10)로 공급되는 급기 공기를 가습하는 가

습수단(40)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0033] 상기 가습수단(40)은 상기 전열교환기(30)를 통해 열교환이 이루어진 급기 공기를 기화시키는 역할을 하는 것으로, 상기 급기덕트(10)로 공급되어 상기 전열교환기(30)를 통과한 급기 공기가 물에 젖은 충전물과 접촉하여 열교환이 이루어지며 수분을 증발시키는 작용을 하도록 상기 전열교환기(30) 내부에 설치되거나, 상기 전열교환기(30)와 상기 제1 실내기(10a) 사이의 급기 유로(Vin) 상에 설치되도록 할 수 있다.
- [0034] 한편, 상기 가습수단(40)은 가습기본체(41), 물공급관(42), 가습필터(43), 물받이(44), 물배출관(45), 확산그릴(46)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 상기 가습기본체(41)는 상기 전열교환기(30) 내부공간 일측 측, 상기 급기 유로(Vin) 상에 설치되고, 상기 가습필터(43)는 상기 가습기본체(41)내에 안착 고정되며, 상기 물공급관(42)은 외부로부터 공급받은 물을 다수의 분출공(42a)을 통해 상기 가습필터(43) 상방에서 분출되도록 설치된다.
- [0036] 또한, 상기 물받이(44)는 상기 가습필터(43)에서 기화되고 남은 물이 흘러내려 고이도록 하고, 관을 통해 상기 물받이(44)에 고인물을 외부로 배출할 수 있는 물배출관(45)에 의해 누수를 방지하게 된다.
- [0037] 이때, 상기 확산그릴(46)은 상기 급기팬(31)의 출구와 연결되어 급기 공기가 상기 가습필터(43)를 향하여 고르게 확산되며 토출되도록 다수의 그릴 플레이트(46a)가 형성되어 이루어지게 된다.
- [0038] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 사용자의 다양한 환기 제어 모드 of 전환을 통해 환기, 가습, 공기청정 기능을 독립 제어 또는 동시 제어 가능한 것이 특징이다.
- [0039] 이하에서는, 도1 내지 도5를 참조하여 상기와 같은 다양한 환기 제어 모드 of 수행을 위한 상세 구성을 설명하기로 한다.
- [0040] 우선, 도 1을 참조하면 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 실내공간의 가습을 위한 가습기능 환기 제어 모드 of 제어 가능하다.
- [0041] 이에, 본 발명 가습 공기순환장치는 실내공간과 상기 급기덕트(10)의 유로를 연결하는 상기 실내급기덕트(50)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0042] 상기 실내급기덕트(50)는 상기 급기덕트(10)와 연통되는 제3 실내기(50a)가 실내에 설치되고, 실내공기가 상기 급기덕트(10)로 공급되는 유로를 단속하는 제2 급기댐퍼(51)가 구비되는데, 상기 제2 급기댐퍼(51)는 상기 급기덕트(10) 상에 설치된 제1 급기댐퍼(11)와 연동하여 작동한다.
- [0043] 이때, 상기 제어부(80)는 본 발명 가습 공기순환장치의 전반적인 동작을 제어하도록 구성된 것으로, 상기 제1 급기댐퍼(11) 및 상기 제2 급기댐퍼(51)는 상기 제어부(80)의 제어신호에 따라 유로를 열거나 닫는 동작을 수행하게 된다.
- [0044] 상기와 같은 가습기능 환기 제어 모드 of에서는 실내로 가습된 공기를 연속하여 공급하도록 구성되는데, 상기 제1 급기댐퍼(11)는 실외의 공기를 흡입하는 상기 실외급기구(10b)와 인접한 부분에서 급기 유로(Vin)를 단속하도록 설치되고, 상기 제2 급기댐퍼(51)는 상기 실내급기덕트(50) 상에서 그 유로를 단속하도록 설치되어 상기 제어부(80)의 제어를 통해 상기 제1 급기댐퍼(11)가 차단된 상태에서 상기 제2 급기댐퍼(51)가 개방된 경우 실내의 공기가 상기 실내급기덕트(50)를 통해 상기 급기덕트(10)로 순환하며 상기 가습수단(40)을 통해 가습이 이루어지도록 할 수 있다.
- [0045] 즉, 상기 실내급기덕트(50)는 상기 급기덕트(10)와 연통되는 상기 제3 실내기(50a)에 의해 실내의 공기를 상기 가습수단(40)으로 순환시킬 수 있는 유로를 형성하며, 상기 제어부(80)는 상기 제1 급기댐퍼(11) 및 상기 제2 급기댐퍼(51)의 개폐 단속을 제어함으로써 실내 또는 실외의 공기를 선택적으로 가습할 수 있게 된다.
- [0046] 따라서, 초기에 실외의 공기가 상기 급기덕트(10)를 통해 공급되며 상기 전열교환기(30)에 의한 열교환 작업이 이루어지는데, 실내의 온도가 설정된 온도에 도달하게 되면 상기 제어부(80)는 상기 제1 급기댐퍼(11)를 차단하여 실외로부터 상기 급기덕트(10)로 공기가 유입되는 것을 차단한 후, 상기 가습수단(40)을 가동하게 된다. 이때 상기 전열교환기(30)를 거친 청정 공기의 가습이 이루어지게 되며, 이와 같이 가습이 이루어진 공기는 상기 실내급기덕트(50)를 통해 상기 급기덕트(10)로 회귀하며 계속하여 실내를 순환하게 된다.
- [0047] 이에, 본 발명 가습 공기순환장치는 상기 전열교환기(30)를 통한 열교환 효율과 가습 효율을 동시에 높일 수 있는 것은 물론, 실내 공기의 가습이 급속하게 이루어질 수 있도록 함으로써 사용자로 하여금 쾌적한 실내환경을

제공할 수 있는 가습기능 환기 제어 모드가 가능한 것이다.

- [0048] 한편, 실내에는 습도를 측정하는 습도센서(도면미도시)가 설치될 수 있을 것이며, 상기 습도센서에서 측정된 정보에 따라 상기 가습수단(40)과 상기 제1 급기댐퍼(11) 및 제2 급기댐퍼(51)가 상기 제어부(80)의 제어 신호에 따라 자동 또는 수동으로 연계 작동하며, 실내의 쾌적한 환경을 위한 적정 습도를 유지하도록 할 수 있을 것이다.
- [0049] 또한, 도 2를 참조하면, 본 발명 가습 공기순환장치는 실내공간의 가습 세기를 대량으로 조절할 수 있는 대량 가습 환기 제어 모드가 가능하다.
- [0050] 이에, 상기 대량 가습 환기 제어 모드의 경우에는 실내공간과 상기 배기덕트(20)의 유로를 연결하는 실내배기덕트(60)를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0051] 상기 실내배기덕트(60)는 상기 배기덕트(20)의 배기 공기가 실내로 공급되는 유로를 단속하는 제1 배기댐퍼(61)가 구비되는데, 상기 제1 배기댐퍼(61)는 상기 제어부(80)의 제어 신호에 따라 상기 실내배기덕트(60)의 유로를 개폐 단속하게 된다. 또한, 상기 제어부(80)는 상기 제1 배기댐퍼(61)가 개방된 경우 상기 배기덕트(20)로 배출되는 배기 공기가 상기 실내배기덕트(60)를 통해 실내로 유입된다.
- [0052] 따라서, 본 발명 가습 공기순환장치는 상기 실내급기덕트(50) 및 상기 실내배기덕트(60)의 상호 유기적인 결합 관계를 통해 상기 가습수단(40)을 통한 실내공기의 가습이 급속하게 이루어질 수 있도록 하는 효과가 발생된다.
- [0053] 즉, 상기 제어부(80)는 상기 실내급기덕트(50) 상에 설치된 상기 제2 급기댐퍼(51)와, 상기 실내배기덕트(60) 상에 설치된 상기 제1 배기댐퍼(61)의 개폐 단속을 제어함으로써 가습이 이루어지는 실내공기가 상기 급기덕트(10)의 유로와 상기 배기덕트(20)의 유로를 통해 실내공간의 곳곳으로 빠르게 순환될 수 있도록 하는 대량 가습 환기 제어 모드가 가능하게 된다.
- [0054] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 상기 배기덕트(20)는, 실외로 배출되는 배기 공기를 단속하는 제2 배기댐퍼(21)가 구비되는데, 상기 제2 배기댐퍼(21)는 상기와 같은 대량 가습 환기 제어 모드의 경우 상기 제1 배기댐퍼(61)와 연동하여 상기 배기 공기가 실외로 빠져나오는 것을 차단하는 역할을 하게 된다.
- [0055] 즉, 상기 배기덕트(20)의 배기 유로(Vout) 상에 설치된 상기 제2 배기댐퍼(21)는 상기 배기덕트(20)의 실외에 설치된 상기 실외배기구(20b)와 인접한 부분에 위치되는 것이 바람직하며, 상기 제어부(80)의 제어를 통해 개폐 단속되며, 상기 제2 배기댐퍼(21)가 차단된 상태에서 상기 제1 배기댐퍼(61)가 개방된 경우, 상기 배기덕트(20)의 배기 유로를 흐르는 배기 공기가 상기 실내배기덕트(60)를 통해 실내로 유입되도록 한다.
- [0056] 이때, 상기 제2 배기댐퍼(21)는 상기 배기팬(32)의 가동이 중지된 상태에서 실외 공기가 상기 배기덕트(20)로 유입되는 역풍 현상을 방지하는 역할을 겸용하게 된다.
- [0057] 또한, 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 실내공기 클리닝을 위한 공기청정기능의 환기 제어 모드가 가능하다.
- [0058] 이에, 본 발명 가습 공기순환장치는 상기 급기덕트(10)와 상기 배기덕트(20)의 유로를 연결하는 배기순환덕트(70)를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0059] 상기 배기순환덕트(70)는 상기 배기덕트(20)의 배기 공기가 상기 급기덕트(10)로 공급되는 유로를 단속하는 제3 급기댐퍼(71)가 구비되는데, 상기 제3 급기댐퍼(71)는 상기 제어부(80)의 제어 신호에 따라 개폐 작동하며 상기 배기덕트(20)의 배기 공기가 상기 배기순환덕트(70)를 통해 상기 급기덕트(10)의 급기 유로(Vin) 상으로 유입될 수 있도록 한다.
- [0060] 즉, 상기와 같은 공기청정기능의 환기 제어 모드에서는 상기 급기덕트(10) 및 상기 배기덕트(20)로 실내로 공급 또는 실외로 배출되는 급기 공기 및 배기 공기가 상기 전열교환기(30)를 통해 충분히 열교환이 이루어진 경우, 상기 제1 급기댐퍼(11) 및 상기 제2 배기댐퍼(21)를 차단시킨 상태에서 상기 배기덕트(20)의 제2 실내기(20a)와 상기 실내급기덕트(50)의 제3 실내기(50a)를 통해 실내 곳곳의 탁한 공기가 상기 전열교환기(30)로 동시에 공급 되도록 하고, 상기 급기덕트(10)의 제1 실내기(10a)를 통해 실내의 일측으로 청정공기가 집중적으로 배출되도록 함으로써 상기 전열교환기(30)의 가동시간을 효율적으로 운용할 수 있는 것과 동시에 실내의 오염된 공기를 효율적으로 제거할 수 있게 된다.
- [0061] 따라서, 상기 제어부(80)는 상기 급기덕트(10)의 실외급기구(10b)에 인접하게 설치된 제1 급기댐퍼(11)와 상기 배기덕트(20)의 실외배기구(20b)에 인접하게 설치된 제2 배기댐퍼(21)를 차단하는 제어 신호를 전달하고, 상기

제2 급기댐퍼(51) 및 상기 제3 급기댐퍼(71)를 개방시키는 제어 신호를 전달하여 실외에서 공급되는 공기를 차단시킨 후, 실내로부터 상기 배기덕트(20)의 유로를 향하도록 흡입된 배기공기가 상기 배기순환덕트(70)를 통해 상기 급기덕트(10)로 공급됨으로써 실내를 빠져나간 배기 공기가 실내공간으로 회귀하도록 한 것이다.

[0062] 이때, 상기와 같은 효율적인 공기청정기능의 환기 제어 모드를 위해서는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제2 실내기(20a)와 상기 제3 실내기(50a)가 하나의 실내공간에 설치된 경우, 상호 일정 거리만큼 이격 거리를 유지하도록 실내의 천장이나 벽 등에 설치되는 것이 바람직할 것이다.

[0063] 한편, 이와 같은 공기청정기능의 환기 제어 모드를 수행하는 경우에는, 여름철과 같이 습도가 높은 경우에는 상기 가습수단(40)의 작동을 정지시키는 것이 바람직할 것이다.

[0064] 반대로, 건조한 겨울철의 경우에는 상기와 같은 공기청정기능의 환기 제어 모드의 수행과 함께 가습수단(40)을 가동함으로써 가습기능 환기 제어 모드 및 대량 가습 환기 모드 제어 기능을 겸할 수 있도록 한 것이다.

[0065] 또한, 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 실내공기의 환기를 위한 환기기능과 동시에 실내공기 클리닝을 위한 공기청정기능 및 가습 기능을 위한 환기, 공기청정, 가습 겸용모드로의 제어가 가능하다.

[0066] 이와 같은 환기, 공기청정, 가습 겸용모드에서는 상술한 바와 같은 다수의 댐퍼 즉, 상기 제1 급기댐퍼(11), 제2 급기댐퍼(51), 제3 급기댐퍼(71), 제1 배기댐퍼(61) 및 제2 배기댐퍼(21)가 상기 제어부(80)의 제어 신호를 전달받아 연계 작동할 수 있도록 구성된다.

[0067] 이때, 본 발명 가습 공기순환장치는 실내의 환기를 집중적으로 할 수 있는 집중 환기 제어 모드의 수행이 가능할 것이다.

[0068] 즉, 실외 공기를 흡입하여 실내의 공기를 정화시키고자 하는 집중 환기 모드에서는 상기 가습수단(40)의 가동을 중지한 상태에서 상기 전열교환기(30)를 통한 열교환 및 항균 처리를 통해 청정공기를 실내로 공급할 수 있도록 하는데, 이와 같은 집중 환기 기능을 위해서는 상기 제어부(80)의 제어 신호에 따라 상기 제1 급기댐퍼(11) 및 상기 제2 배기댐퍼(21)가 개방되도록 함으로써 급기 유로(Vin) 및 배기 유로(Vout)를 따라 급기 공기 및 배기 공기를 유통시키고, 상기 제2 급기댐퍼(51)와 상기 제1 배기댐퍼(61) 및 상기 제3 급기댐퍼(71)는 차단 상태를 유지하도록 제어 신호를 전달하게 된다.

[0069] 또한, 본 발명 가습 공기순환장치는 상기와 같은 집중 환기 모드가 수행되고 있는 상태에서 공기청정 및 가습 모드를 겸용하도록 제어할 수 있는데, 이와 같은 경우에는 상기 제1 급기댐퍼(11), 제2 급기댐퍼(51), 제3 급기댐퍼(71), 제1 배기댐퍼(61) 및 제2 배기댐퍼(21)의 단속 상태를 그대로 유지한 상태에서 상기 가습수단(40)을 가동시켜 가습이 이루어지도록 하고, 상기 전열교환기(30) 내에 설치될 수 있는 상기 급기팬(31)과 상기 배기팬(32)의 강약 세기의 조절을 통해 환기 및 가습과 실내공기 클리닝을 공기청정 기능이 동시에 수행될 수 있도록 하는 실시예가 가능할 것이다.

[0070] 상술한 바와 같은 구성을 통해 본 발명의 일실시예에 따른 가습 공기순환장치는 사용자가 환기, 가습, 공기청정, 광촉매살균 등을 위한 다양한 환기 제어 모드의 수행이 가능함에 따라 실내로 공급되는 급기 공기와 실외로 배출되는 배기 공기의 유로를 자유롭게 조절함에 따라 환기 및 공기청정 기능과 가습 기능을 겸하도록 한 효율적이고 경제적인 가습 공기순환장치를 제공함으로써 실내의 적정 온도 및 습도와 인체에 유해한 오염 물질을 효과적으로 제거할 수 있고, 그에 따른 쾌적한 실내환경을 유지할 수 있는 작용효과가 발생된다.

[0071] 앞에서 설명되고 도면에 도시된 환기 제어 기능을 갖는 가습 공기순환장치는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

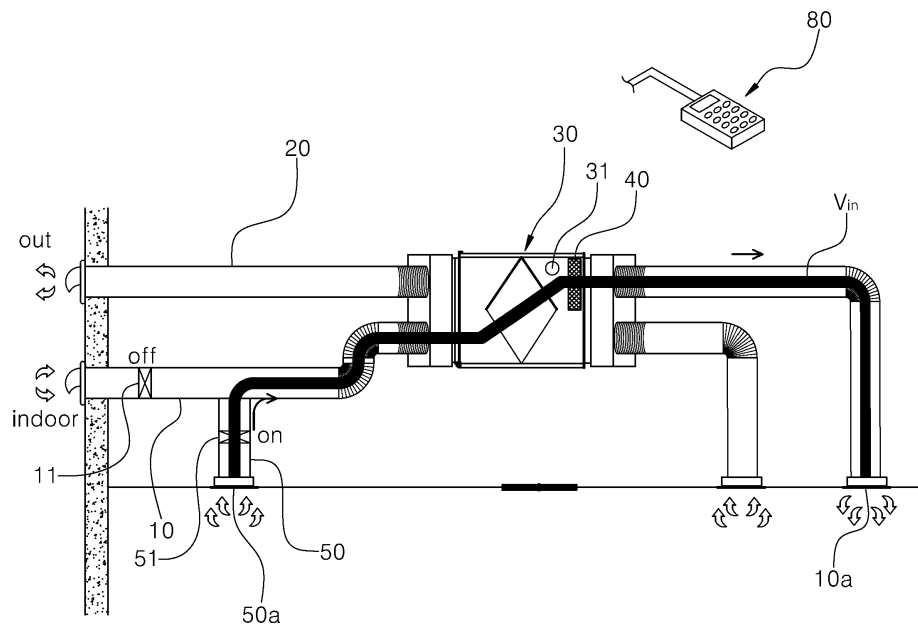
부호의 설명

[0072]	10	급기덕트	11	제1 급기댐퍼
	20	배기덕트	21	제2 배기댐퍼
	30	전열교환기	31	급기팬

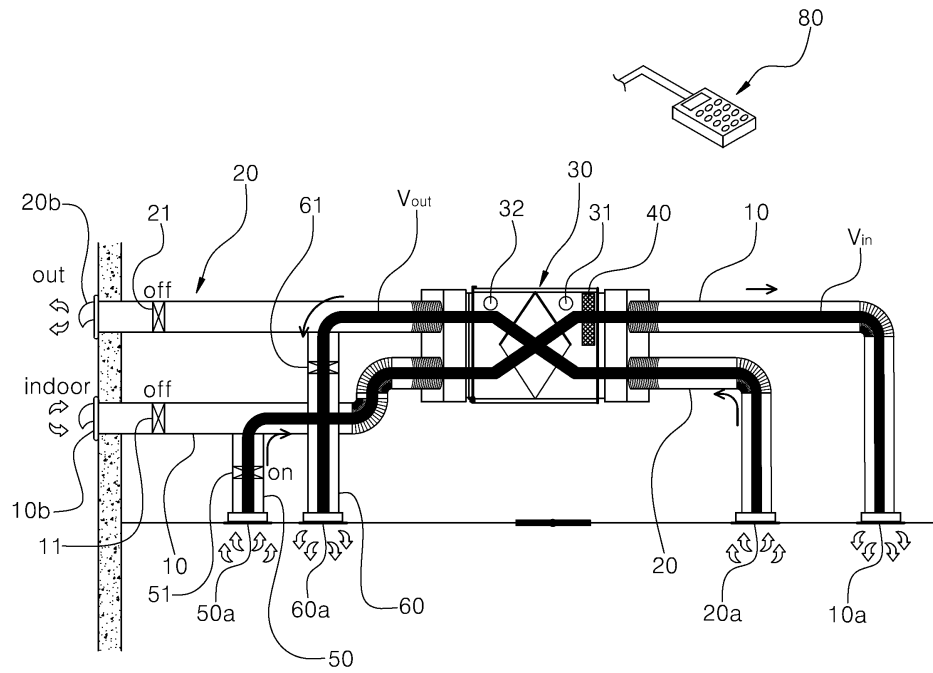
32	배기팬	40	가습수단
50	실내급기덕트	51	제2 급기댐퍼
60	실내배기덕트	61	제1 배기댐퍼
70	배기순환덕트	71	제3 급기댐퍼
80	제어부		

도면

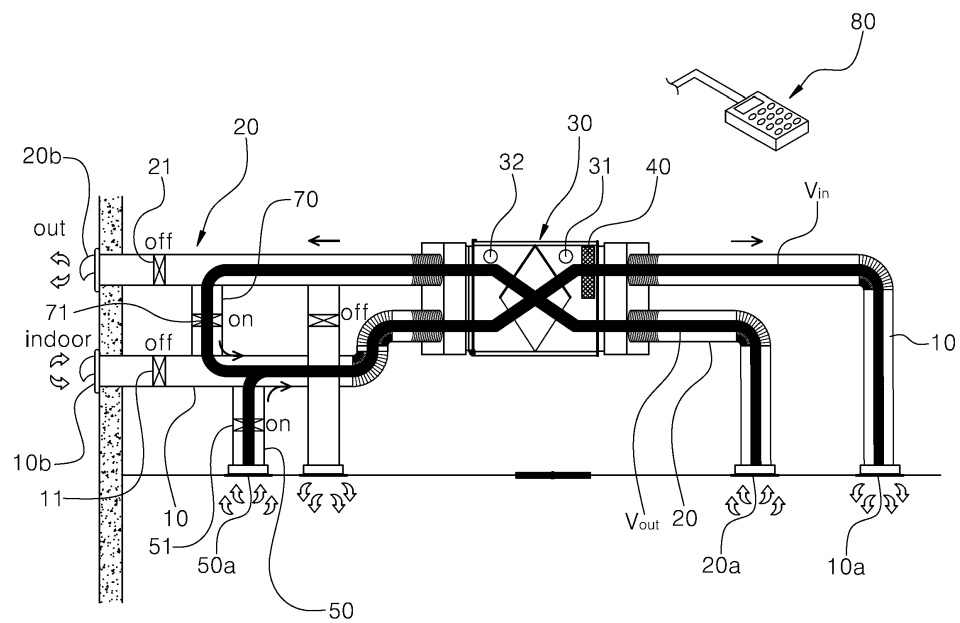
도면1



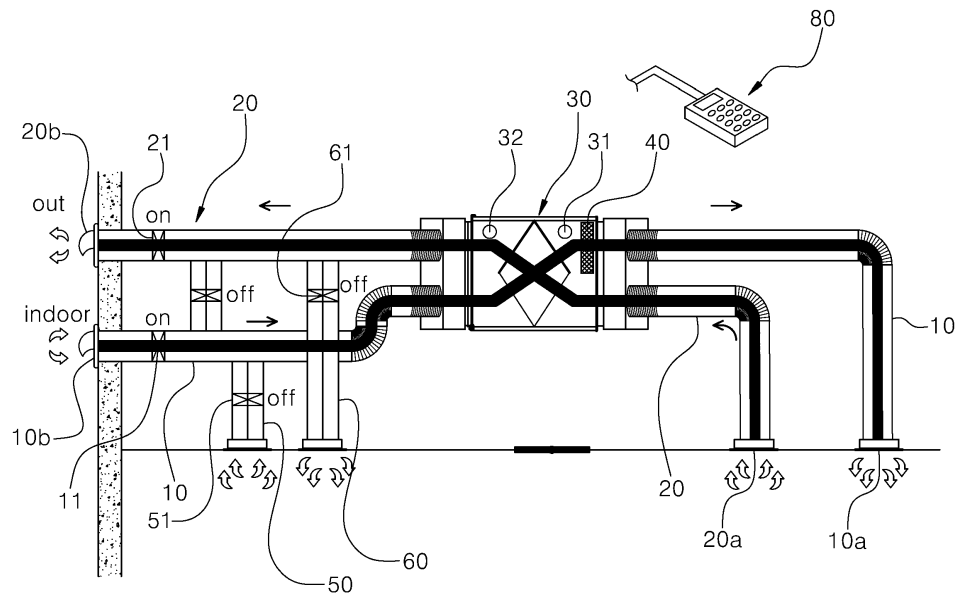
도면2



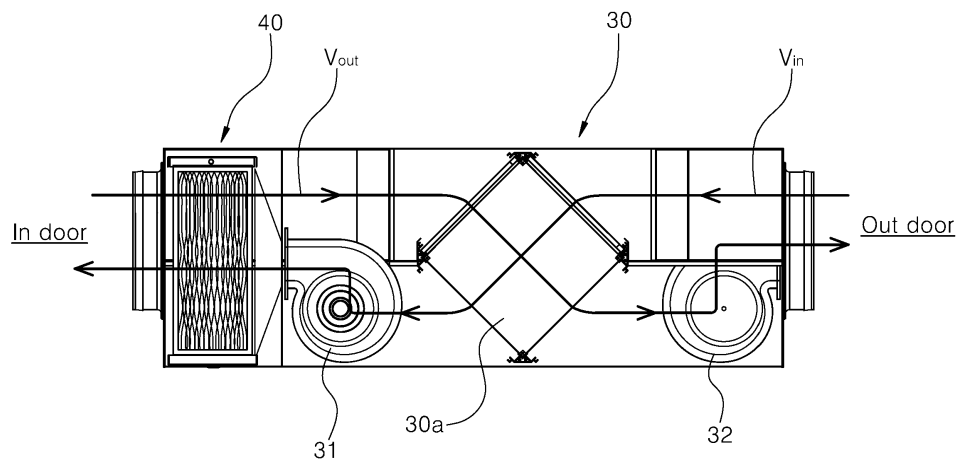
도면3



도면4



도면5



도면6

