(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0023709
(43) 공개일자 2014년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 7/04 (2006.01) *E06B 7/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0090008
(22) 출원일자 2012년08월17일
심사청구일자 2012년08월17일
기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 사림동 9 창원대학교
덕진토건(주)
경상남도 창원시 성산구 중앙대로 77 ,906호(중앙동,동성올림픽타운)
(72) 발명자
조성우
부산광역시 영도구 태종로 791, 2층 (동삼동)
(74) 대리인
김종선, 이형석

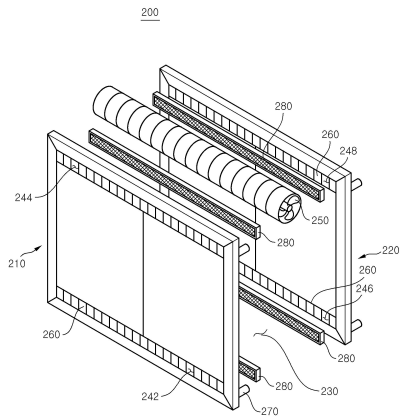
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **열교환 기능을 갖는 이중창호 장치**

(57) 요 약

본 발명은 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 난방부하 저감 및 환기 성능을 향상시킬 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치에 관한 것이며, 이를 위하여 실외 공간과 마주하는 외부창; 실내 공간과 마주하는 내부창; 외부창 및 내부창 사이에 형성되는 공간부; 외부창 상·하부에 형성되어 외기가 출입되는 상·하부 외기 출입구; 내부창 상·하부에 형성되어 내기가 출입되는 상·하부 내기 출입구; 및 외부창 및 내부창 사이의 공간부 상부에 설치되는 팬 구동수단;을 포함하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공한다.

대 표 도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2011-0129-0000
부처명	중소기업청
연구사업명	공동핵심기술개발
연구과제명	에너지 절약형 자연환기장치 개발
기 여 율	1/1
주관기관	창원대학교 산학협력단
연구기간	2011.06.01 ~ 2012.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

실외 공간과 마주하는 외부창;

실내 공간과 마주하는 내부창;

상기 외부창 및 상기 내부창 사이에 형성되는 공간부;

상기 외부창 상·하부에 형성되어 외기가 출입되는 상·하부 외기 출입구;

상기 내부창 상·하부에 형성되어 내기가 출입되는 상·하부 내기 출입구; 및

상기 외부창 및 내부창 사이의 공간부 상부에 설치되는 팬 구동수단;을 포함하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상·하부 외기 출입구 및 상기 상·하부 내기 출입구를 선택적으로 개폐하기 위한 각각의 개폐수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

여름 모드 또는 겨울 모드를 선택하는 모드 선택 수단을 더 구비되는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 모드 선택 수단에서, 여름 모드 선택시, 상기 개폐수단을 동작시켜 상기 상·하부 외부 출입구를 개방하고, 상기 상·하부 내기 출입구는 차단하며, 상기 팬 구동수단을 동작시켜 외기를 상기 하부 외기 출입구를 통해 상기 공간부로 유입하고 상기 상부 외기 출입구를 통해 외부로 배출시키는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 모드 선택 수단에서, 겨울 모드 선택시, 상기 개폐수단을 동작시켜 상기 하부 외기 출입구와 상기 상부 내기 출입구를 개방하고, 상기 상부 외기 출입구 및 상기 하부 내기 출입구를 차단하며, 상기 팬 구동수단을 동작시켜 외기를 상기 하부 외기 출입구를 통해 상기 공간부로 유입하고 상기 상부 내기 출입구를 통해 실내로 배출시키는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 팬 구동수단 및 개폐 수단은 리모트 컨트롤러(remote control)로 구성된 상기 모드 선택 수단에 의해 원격 제어되는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 팬 구동수단은 라인팬(Line Fan)을 포함하는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 상·하부 외기 출입구 및 상기 상·하부 내기 출입구에는 각각의 공기 정화 필터가 구비되는 것을 특징으로 하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 난방부하 저감 및 환기 성능을 향상시킬 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 건축물에 있어 창호는 실내와 실외를 격리시키는 벽의 역할을 수행하는 동시에 태양광과 신선한 외부 공기의 공급 통로가 되며, 실내의 사람에게 조망감과 개방감을 느끼게 해주는 필수 구성 요소이다.

[0003] 최근에는 건축물의 고층화 및 공기단축을 위하여 건식 공법의 적용이 주로 적용되고 있다. 상업용 건축물에는 유리창으로 건축물 전체를 둘러싸는 커튼월 구조가 대부분 적용되고 있고, 공동주택에서는 재실자의 요구에 따라 확장형 발코니의 설치가 대세를 이루고 있다.

[0004] 공동주택에서 설치되고 있는 확장형 발코니의 경우, 기존 발코니에서 열적 완충 역할을 수행하는 발코니 부분이 사라짐에 따라 외기에 직접 면하게 되며, 이로 인하여 창호의 열 손실과 열 흡수는 단열 벽체에 비하여 십여 배에서 수십 배에 달하는 냉·난방비 증가 요인이 건축물의 유지관리 비용을 상승시키게 된다.

[0005] 따라서, 창호의 단열과 방음 성능을 향상시키기 위하여 진공창과 같은 고성능 단열창이 개발되기도 하였으나, 고가인 까닭에 창호에 널리 사용되지는 못하고 있으며, 일반적인 건물의 창호에는 최소한의 단열과 방음을 위하여 두장의 유리를 겹친 페어 글라스라고도 불리는 단순한 이중창이 널리 사용되고 있다.

[0006] 대한민국 등록실용신안 20-0196494호는 이중창호의 프레임을 통해 전달되는 열전달 경로를 차단시키는 이중창문 단열구조에 관하여 기술하고 있으며, 기본적인 이중창호의 구조를, 도 1을 참조하여 이를 설명하면 다음과 같다.

[0007] 도 1은 종래 기술에 따른 이중창호(100)의 단면도를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 따른 이중창호의 단면도이다.

[0008] 종래 기술의 이중창호(100)는 외부창(110), 내부창(120), 및 공간부(130)로 구성된다.

[0009] 외부창(110) 및 내부창(120)을 지지하도록 창틀 사방에는 프레임(140)이 구비되고, 외부와 내부의 경계를 이루는 프레임(140)들 사이에는 단열층(150)이 구비되어 있다.

[0010] 이처럼, 종래 기술의 이중창문 단열 구조는 실외에 노출된 프레임의 일면과 실내에 노출된 프레임의 타면 사이에 열전달이 차단되도록 실외와 실내의 경계를 이루는 프레임 사이에 단열층이 구비되는 점에 특징이 있다.

[0011] 그러나 종래 기술의 이중창호의 구성은 외부창(110)과 내부창(120) 사이에 형성된 공간부(130)로 공기가 수집되고, 공기가 유동하여 순환되지 못하여 공간부(130) 내에서 정체하게 된다.

[0012] 이러한 이중창호의 공간부에 정체된 공기가 태양에 의한 강한 일사로 인하여 외부 공기의 온도보다 매우 높게 상승하게 된다.

[0013] 따라서, 공간부의 공기 온도의 상승은 실내로 전도 및 대류 현상에 의해 열이 실내로 이동하여 실내의 온도 상승을 가져오고, 이로 인한 여름철 냉방에 소요되는 에너지의 증가를 가져오는 문제점이 있었다.

[0014] 또한, 겨울철에는 일사에 의해 공간부의 정체된 공기의 온도가 상승하지만, 공기의 열이 온도가 낮은 실외로 이동하여 실내의 온도 하강을 가져오고, 이로 인한 겨울철 난방에 소요되는 에너지의 증가를 가져오는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 대한민국 등록 실용신안 20-0196494(등록일자 2000년 7월 6일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것으로, 외기 및 공간부에 정체된 공기를 실외로 빠른 시간 내에 배출시켜 여름에는 열 이동을 크게 줄일 수 있어 냉방부하 에너지를 크게 줄일 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공하는 것이다.

[0017] 또한, 겨울에는 공간부에 정체된 고온의 공기를 실내로 유입시켜 겨울철 난방부하를 줄일 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 실외 공간과 마주하는 외부창; 실내 공간과 마주하는 내부창; 외부창 및 내부창 사이에 형성되는 공간부; 외부창 상·하부에 형성되어 외기가 출입되는 상·하부 외기 출입구; 내부창 상·하부에 형성되어 내기가 출입되는 상·하부 내기 출입구; 및 외부창 및 내부창 사이의 공간부 상부에 설치되는 팬 구동수단;을 포함하는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명에 있어서, 상·하부 외기 출입구 및 상·하부 내기 출입구를 선택적으로 개폐하기 위한 각각의 개폐수단이 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명에 있어서, 여름 모드 또는 겨울 모드를 선택하는 모드 선택 수단을 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명에 있어서, 모드 선택 수단에서, 여름 모드 선택시, 개폐수단을 동작시켜 상·하부 외부 출입구를 개방하고, 상·하부 내기 출입구는 차단하며, 팬 구동수단을 동작시켜 외기를 하부 외기 출입구를 통해 공간부로 유입하고 상기 상부 외기 출입구를 통해 외부로 배출시키는 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명에 있어서, 모드 선택 수단에서, 겨울 모드 선택시, 개폐수단을 동작시켜 하부 외기 출입구와 상부 내기 출입구를 개방하고, 상부 외기 출입구 및 하부 내기 출입구를 차단하며, 팬 구동수단을 동작시켜 외기를 하부 외기 출입구를 통해 공간부로 유입하고 상부 내기 출입구를 통해 실내로 배출시키는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 본 발명에 있어서, 팬 구동수단 및 개폐 수단은 리모트 컨트롤러(remote control)로 구성된 모드 선택 수단에 의해 원격 제어되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 본 발명에 있어서, 팬 구동수단은 라인팬(Line Fan)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 또한, 본 발명에 있어서, 상·하부 외기 출입구 및 상·하부 내기 출입구에는 각각의 공기 정화 필터가 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치에 따르면, 외부창과 내부창 사이에 형성되는 공간부 상에 팬을 장착하고, 외부창과 내부창 상하에 외기 및 내기가 출입하는 상·하 외기/내기 출입구를 형성함으로써, 여름에는 외부창에 형성된 상·하부 외기 출입구와 내부창의 하부 내기 출입구만 개방시켜 팬을 작동시키면, 외기 및 내기의 더운 공기와 공간부에 정체되어 있는 공기를 외부로 배출시키기 때문에, 실내로의 열 이동을 크게 줄일 수 있으므로 냉방부하 에너지를 크게 줄일 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공한다.

[0027] 또한, 겨울에는 외부창에 형성된 하부 외기 출입구를 통하여 유입된 공기와 공간부에 정제된 공기가 고온으로 상승하여 내부창에 형성된 상부 내기 출입구를 통하여 실내로 배출되기 때문에, 난방부하를 줄일 수 있는 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 종래 기술에 따른 이중창호의 단면을 도시한 사시도;

도 2는 도 1에 따른 이중창호의 단면도;

도 3은 본 발명에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치의 분해 사시도;

도 4는 본 발명에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치의 리모트 컨트롤러 플로우 차트를 도시한 도;

도 5는 도 3에 따른 여름철에 사용되는 이중창호 장치의 단면도;

도 6은 도 3에 따른 겨울철에 사용되는 이중창호 장치의 단면도; 및

도 7은 및 도 8은 도 3에 따른 환기에 사용되는 이중창호 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부한 도면들 및 후술되어 있는 내용을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예는 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성 요소들을 나타낸다.

[0030] 도 3은 본 발명에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치의 리모트 컨트롤러 플로우 차트를 도시한 도면이다. 이 도면을 참조하여 본 발명에 따른 이중창호 장치(200)의 기본 구성에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

[0031] 이중창호(200)는 실외와 인접한 외부창(210), 실내와 인접한 내부창(220), 외부창(210)과 내부창(220) 사이에 형성되는 공간부(230)로 구성된다.

[0032] 여기서, 이중창호(200)는 이중창과 이중창으로 구성된 것으로, 앞으로 하기의 설명에서 실외와 인접한 이중창을 외부창(210), 실내와 인접한 이중창을 내부창(220)으로 정의하며, 외부창(210)과 내부창(220) 사이에 형성된 틈새를 공간부(230)로 정의한다.

[0033] 또한 외부창(210)과 내부창(220)은 단층판유리(212, 222), 공기층(214, 224), 및 단층판유리(216, 226)로 구성된다.

[0034] 본 실시예에서 외부창(210) 및 내부창(220)이 이중창으로 설명하고 도시하고 있으나, 본 발명의 구성이 이로 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 이중창호 장치가 장착될 수 있는 구조, 예를 들면 삼중창 등과 같이 창과 창 사이에 공간부를 갖는 구조의 창이라면 어떠한 창이라도 이중창호 장치를 설치할 수 있다.

[0035] 외부창(210)은 외부창(210) 하부에 형성되어 외기가 유입되는 하부 외기 출입구(242), 외부창(210) 상부에 형성되어 외기 및 내기가 배출되는 상부 외기 출입구(244), 상·하부 외기 출입구(242, 244)를 선택적으로 개폐하기 위하여 장착되는 개폐수단(260), 및 개폐수단(260)을 수동으로 조절가능하도록 상·하부 외기 출입구(242. 244) 소정의 위치에서 공간부(230) 내로 돌출되게 형성되는 조절레버(270)를 포함한다.

[0036] 내부창(220)은 내부창(220) 하부에 형성되어 내기가 유입되는 하부 내기 출입구(246), 내부창(220) 상부에 형성되어 외기 및 내기가 배출되는 상부 내기 출입구(248), 상·하부 내기 출입구(246, 248)를 선택적으로 개폐하기 위하여 장착되는 개폐수단(260), 및 개폐수단(260)을 수동으로 조절가능하도록 상·하부 내기 출입구(246, 248)에 소정의 위치에서 실내로 돌출되게 형성되는 조절레버(270)를 포함한다.

[0037] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치는 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)에 장착되는 개폐수단(260)이 조절레버(270)를 통하여 수동으로 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)를 완전히 개방, 차단, 또는 개방의 정도를 조절할 수 있지만, 본 발명의 구성이 이로 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 후술할 리모트 컨트롤러(remote control, 300)에 의해 자동으로 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)의 개폐를 선택할 수 있다.

[0038] 외부창(210) 및 내부창(220) 사이에 형성된 공간부(230) 상부에는 공간부(230)에 정체된 공기와 실외에서 유입

되는 외기 및 실내에서 유입되는 내기를 실외나 실내로 배출시키기 위한 팬 구동수단(250)이 장착된다.

[0039] 팬 구동수단(250)은 외기, 내기 및 공간부(230)에 정체된 공기를 빠른 시간 내에 실외 또는 실내로 배출시키기 위하여 라인팬(Line fan)이 사용된다.

[0040] 공간부(230)로 유입되는 외기, 내기 및 공간부(230)에 정체된 공기를 순환시켜 정화하기 위한 공기 정화 필터(280)가 공간부(230) 내에서 서로 대응하는 상·하부 외기 출입구(242, 244) 및 상·하부 내기 출입구(246, 248) 각각에 구비된다.

[0041] 다음은 도 4를 참조하여 리모트 컨트롤러(remote control, 300)에 대하여 설명한다.

[0042] 리모트 컨트롤러(300)는 크게 모드 선택수단(310), 개폐 수단(320), 팬 구동 수단(330)으로 구성된다.

[0043] 모드 선택수단(310)은 겨울 동작 모드, 여름 동작 모드, 및 환기 모드로 구성되며, 사용자가 원하는 모드를 선택하면, 각각의 개폐수단(270, 320) 중 각 모드에 해당되는 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)가 선택되어 개방되거나 폐쇄되고, 팬 구동수단(250, 330)이 구동하게 된다.

[0044] 또한, 환기 모드는 환기 1과 환기 2로 구분될 수 있으며, 환기 1은 온도가 낮은 실내 공기를 고온으로 상승시켜서 실내로 다시 배출시키는 방법이며, 환기 2는 실내 공기가 고온으로 고온의 내기를 실외로 배출시키는 방법으로, 사용자가 원하는 모드를 선택하여 사용할 수 있다.

[0045] 또한, 조절레버(270)를 사용하여 사용자가 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)를 수동으로 개방하거나 차단하는 경우, 리모트 컨트롤러(300)에서 팬 구동수단(330) 만 따로 선택하여 자동으로 팬을 구동시킬 수 있다.

[0046] 각 모드에 따른 계절별 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248) 개폐 방법은 다음 표 1를 통하여 알 수 있다.

표 1

[0047]

	여름	겨울	환기 1	환기 2
상부 외기 출입구	개방	차단	차단	개방
하부 외기 출입구	개방	개방	차단	차단
상부 내기 출입구	차단	개방	개방	차단
하부 내기 출입구	차단	차단	개방	개방

[0048] 자세한 각 모드의 작동 방법은 다음 도 4 내지 도 7를 참조하여 설명하도록 한다.

[0049] 도 5는 도 3에 따른 여름철에 사용되는 이중창호 장치의 단면도이고, 도 6는 도 3에 따른 겨울철에 사용되는 이중창호 장치의 단면도이며, 도 7 및 도 8은 도 3에 따른 환기에 사용되는 이중창호 장치의 단면도이다.

[0050] 또한, 도 5 내지 도 8의 화살표 A 내지 화살표 D는 공기의 흐름을 나타낸다.

[0051] 공간부(230)에 정체된 공기는 외부창(210)을 통해 투과한 일사에 의해 데워지며, 데워진 고온의 공기는 내부창(220)을 통하여 전도 및 대류 현상으로 저온 측으로 열을 이동시키게 된다.

[0052] 따라서, 여름철에는 실내 온도가 상승하게 된다. 이에 사용자가 리모트 컨트롤러(300)의 모드 선택 수단(310)에서 여름철로 모드를 선택하면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상·하부 외기 출입구(242, 244)는 개방되고, 상·하부 내기 출입구(246, 248)는 폐쇄된다.

[0053] 여기서, 상·하부 외기/내기 출입구(242, 244, 246, 248)의 개폐수단(260)은 사용자가 조절레버(270)를 통하여 수동으로 개폐시킬 수 있다.

[0054] 상·하부 외기 출입구(242, 244)가 개방되고, 상·하부 내기 출입구(246, 248)가 개폐수단(260)에 의해 폐쇄되면, 팬 구동수단(330)의 팬(250)이 한 방향으로 회전하게 된다.

[0055] 팬이 회전하면, 하부 외기 출입구(242)를 통하여 유입되는 외기와 공간부(230)에 정체되어 있던 고온의 공기는 혼합되어 팬에 의해 상부로 상승하게 되고 상부 외기 출입구(244)를 통하여 실외로 배출되어, 공간부(230) 내 공기가 순환하게 된다(화살표 A 참조).

[0056] 따라서, 공간부(230)의 온도가 하강하게 되고, 이로 인하여 실내로의 열 이동을 크게 줄일 수 있어, 실내의 공

기 온도는 하강하게 되고 그에 따라 냉방부하 에너지를 크게 줄일 수 있다.

[0057] 사용자가 리모트 컨트롤러(300)의 모드 선택 수단(310)에서 겨울철 모드를 선택하면, 도 6에 도시된 바와 같이, 하부 외기 출입구(242)와 상부 내기 출입구(248)가 개방되고, 상부 외기 출입구(244)와 하부 내기 출입구(246)는 개폐수단(260)에 의해 폐쇄된다.

[0058] 하부 외기 출입구(242)와 상부 내기 출입구(248)가 개방되고, 상부 외기 출입구(244)와 하부 내기 출입구(246)는 개폐수단(260)에 의해 폐쇄되면, 팬(250)이 여름철 모드와 다르게 반대 방향으로 회전하게 된다.

[0059] 하부 외기 출입구(242)를 통하여 유입되는 외기는 하부 외기 출입구(242)에 장착된 공기 정화 필터(280)에 의해 외기에 포함된 대기 중의 분진 등과 같은 각종 이물질이 여과되어 정화되어 공간부(230) 내로 유입된다.

[0060] 이렇게 정화된 외기는 공간부(230)에 정체된 공기와 혼합되고, 외부창으로 투과하는 일사에 의하여 가열되어 공기 온도가 상승하게 되며, 상부 내기 출입구(248)에 장착된 공기 정화 필터(280)를 통과하면서 혼합된 공기의 이물질이 다시 여과되어 상부 내기 출입구(248)를 통하여 실내로 배출되며(화살표 B 참조), 이에 실내 공기 온도를 상승시켜 난방 부하를 줄일 수 있다.

[0061] 사용자가 실내의 실온이 낮아 리모트 컨트롤러(300)의 모드 선택 수단(310)에서 환기 1 모드를 선택하면, 도 7에 도시된 바와 같이, 상·하부 내기 출입구(246, 248)는 개방되고, 상·하부 외기 출입구(242, 244)는 폐쇄된다.

[0062] 상·하부 내기 출입구(246, 248)가 개방되고, 상·하부 외기 출입구(242, 244)가 개폐수단(260)에 의해 폐쇄되면, 팬이 겨울철 모드와 같은 방향으로 회전하게 된다.

[0063] 하부 내기 출입구(246)를 통하여 유입되는 내기는 하부 내기 출입구(246)에 장착된 공기 정화 필터(280)에 의해 내기에 포함된 각종 이물질이 여과되어 정화되어 공간부(230) 내로 유입된다.

[0064] 이렇게 정화된 내기는 공간부(230)에 정체된 공기와 혼합되고, 외부창(210)을 통하여 투과한 일사에 의해 온도가 상승하게 되며, 상부 내기 출입구(248)로 배출되기 전에, 혼합된 공기는 상부 내기 출입구(248)에 장착된 공기 정화 필터(280)를 통과하여 이물질이 다시 여과되어 정화된 상태로 상부 내기 출입구(248)를 통하여 실내로 배출되며(화살표 C 참조), 이에 실내 공기의 온도가 상승된다.

[0065] 사용자가 실내의 실온이 높아 리모트 컨트롤러(300)의 모드 선택 수단(310)에서 환기 2 모드를 선택하면, 도 8에 도시된 바와 같이, 하부 내기 출입구(246)와 상부 외기 출입구(244)는 개방되고, 하부 외기 출입구(242)와 상부 내기 출입구(248)는 폐쇄된다.

[0066] 하부 내기 출입구(246)와 상부 외기 출입구(244)가 개방되고, 하부 외기 출입구(242)와 상부 내기 출입구(248)가 개폐수단(260)에 의해 폐쇄되면, 팬(250)이 여름철 모드와 같은 방향으로 회전하게 된다.

[0067] 하부 내기 출입구(246)를 개방하여 실내의 더운 공기를 빠른 시간 내에 상부 외기 출입구(244)를 통하여 배출시켜 실내의 온도를 하강시킬 수 있다(화살표 D 참조).

[0068] 상술한 바와 같이, 환기 1은 내기를 공간부(230) 내로 유입시켜 일사에 의해 고온으로 온도를 상승시킨 후 실내로 배출시켜 실내 온도를 상승시키는 모드로, 겨울철 난방을 위한 모드로도 사용할 수 있으며, 환기 2는 고온의 내기를 공간부(230) 내로 유입시켜 실외로 배출시켜 실내 온도를 하강시키는 모드로, 여름철 냉방을 위한 모드로도 사용할 수 있다.

[0069] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 열교환 기능을 갖는 이중창호 장치는 외부창과 내부창 사이에 형성된 공간부에 팬 구동수단을 구비하고 외부창과 내부창에는 상·하부 실외/실내 출입구를 형성하여 제공하고, 이에 따라 여름철에는 실내의 내기와 공간부의 공기를 팬에 의해 빠르게 실외로 배출시킴으로써, 창호에서 실내로의 열 이동 줄여 냉방부하 에너지를 크게 줄일 수 있다.

[0070] 또한 겨울철에는 외기 또는 내기 그리고 공간부의 공기를 일사에 의해 고온으로 상승시켜 실내로 배출시킴으로써, 난방부하 에너지를 크게 줄일 수 있다.

[0071] 이상에서와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 중심으로 본 발명의 침공용 롤러 및 그것을 포함한 침공 장치에 대하여 설명하였지만, 본 발명의 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 수정, 변경 및 다양한 변형 실시예가 가능함은 당업자에게 명백하다.

부호의 설명

[0072] 200 : 이중창호 장치 210 : 외부창

220 : 내부창 230 : 공간부

242 : 하부 외기 출입구 244 : 상부 외기 출입구

246 : 하부 내기 출입구 248 : 상부 내기 출입구

250 : 팬 260 : 개폐수단

270 : 조절레버 280 : 공기 정화 필터

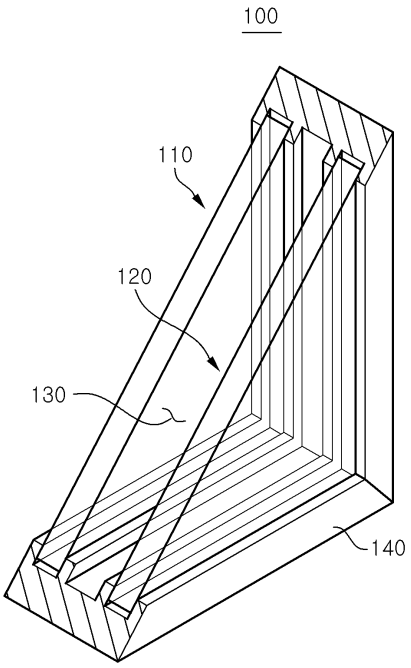
300 : 리모트 컨트롤러 310 : 모드 선택 수단

320 : 개폐 수단 330 : 팬 구동수단

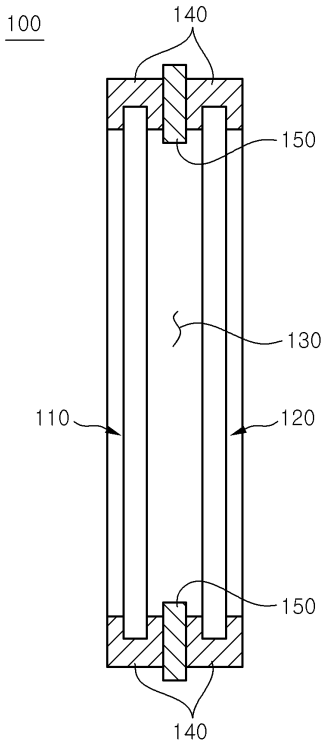
화살표 A 내지 화살표 D : 공기의 흐름

도면

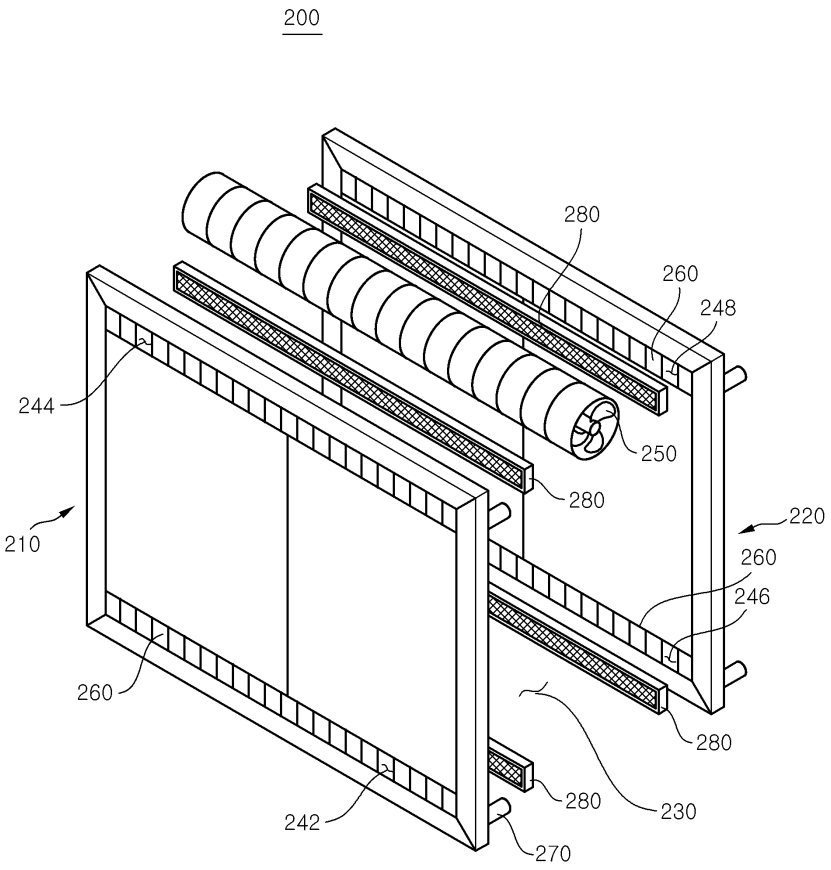
도면1



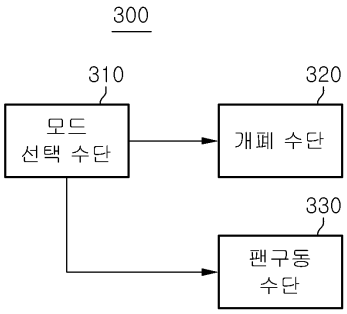
도면2


100
140
150
130
110
120
150
140

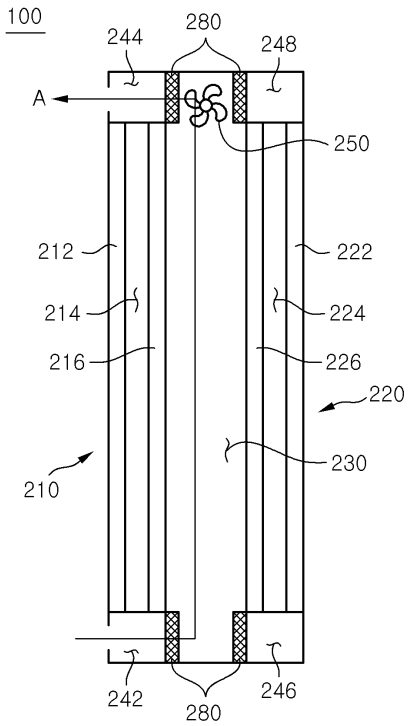
도면3


200
280
260
248
244
250
280
220
210
260
246
260
280
280
230
242
270

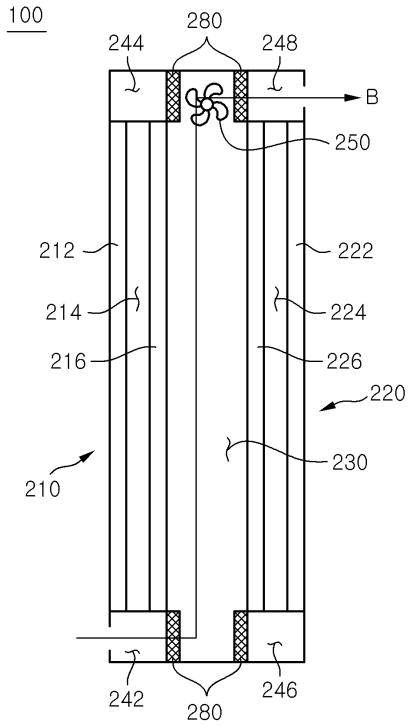
도면4


300
310
320
모드
선택 수단
개폐 수단
330
팬구동
수단

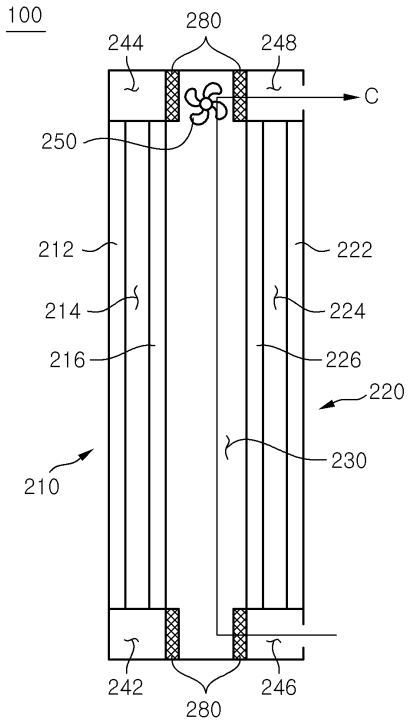
도면5


100
244
280
248
A
250
212
222
214
224
216
226
220
230
210
242
280
246

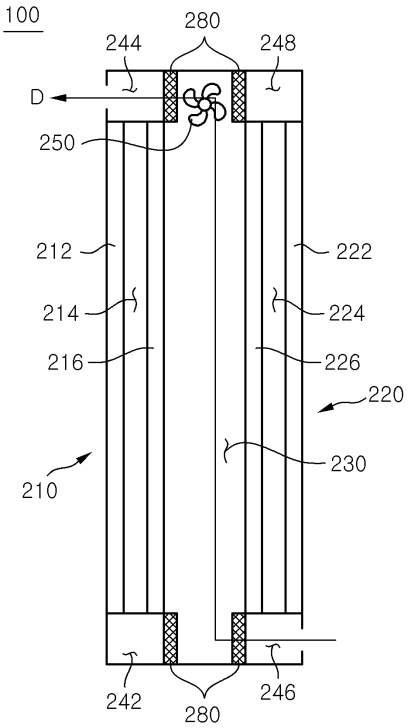
도면6


100
280
244
248
B
250
212
222
214
224
216
226
220
230
210
242
280
246

도면7


100
280
244
248
C
250
212
222
214
224
216
226
220
230
210
242
280
246

도면8


100
280
244
248
D
250
212
222
214
224
216
226
220
230
210
242
280
246