



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2009년09월24일
(11) 등록번호 20-0446074
(24) 등록일자 2009년09월16일

(51) Int. Cl.

E05F 15/20 (2006.01) E06B 7/00 (2006.01)

E06B 9/264 (2006.01) E06B 9/24 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0001891

(22) 출원일자 2009년02월20일

심사청구일자 2009년02월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP20127838 A*

KR100628981 B1*

KR100628982 B1*

KR100851436 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 7 항

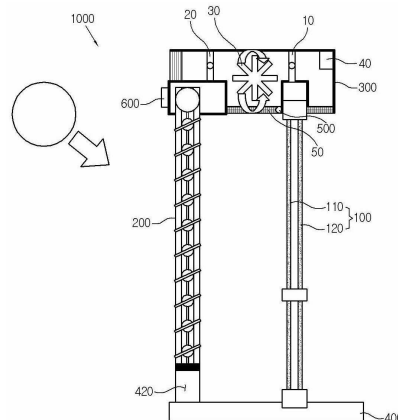
심사관 : 전병호

(54) 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템

(57) 요약

일반유리 및 발열유리를 포함하는 실내측 발열복층유리; 상기 실내측 발열복층유리와 마주하도록 위치되며, 좌우 양측에 가이드 레일이 설치되어 있는 실외측 블라인드; 상기 실내측 발열복층유리의 상단 및 상기 실외측 블라인드의 상단에 걸쳐 설치된 상부 프레임으로서, 상기 상부 프레임의 내부에는 실내측 댐퍼, 실외측 댐퍼, 및 상기 실내측 댐퍼와 상기 실외측 댐퍼 사이에 위치된 팬이 설치되어 있고; 상기 실내측 발열복층유리의 하단에 설치된 하부 프레임; 상기 실내측 발열복층유리와 상기 실외측 블라인드 사이에 설치되어 온도와 습도를 감지하는 온습도 센서; 상기 온습도 센서의 온습도 정보에 기초하여 상기 실내측 발열복층유리의 발열, 상기 팬의 작동, 상기 실내 및 실외 댐퍼의 개폐를 제어하는 컨트롤러; 및 시스템 구동에 필요한 전력을 공급하는 전력원;을 포함하고, 상기 하부 프레임과 상기 실외측 블라인드의 하단 사이에는 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템이 개시된다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

일반유리 및 발열유리를 포함하는 실내측 발열복층유리;

상기 실내측 발열복층유리와 마주하도록 위치되며, 좌우 양측에 가드 레일이 설치되어 있는 실외측 블라인드;

시스템 구동에 필요한 전력을 공급하는 전력원으로서, 상기 전력원은 염료감응형 태양전지 유리 또는 투과형 박막 태양전지 유리이며, 상기 염료감응형 태양전지 유리 또는 상기 투과형 박막 태양전지 유리는 상기 실외측 블라인드가 실내측 발열복층유리를 바라보는 방향의 반대 방향으로 설치되어 있는, 전력원;

상기 실내측 발열복층유리의 상단, 상기 실외측 블라인드의 상단 및 상기 전력원의 상단에 걸쳐 설치된 상부 프레임으로서, 상기 상부 프레임의 내부에는 실내측 댐퍼, 실외측 댐퍼, 및 상기 실내측 댐퍼와 상기 실외측 댐퍼 사이에 위치된 팬이 설치되어 있는, 상부 프레임;

상기 실내측 발열복층유리의 하단에 설치된 하부 프레임;

상기 실내측 발열복층유리와 상기 실외측 블라인드 사이에 설치되어 온도와 습도를 감지하는 온습도 센서; 및

상기 온습도 센서의 온습도 정보에 기초하여 상기 실내측 발열복층유리의 발열, 상기 팬의 작동, 상기 실내 및 실외 댐퍼의 개폐를 제어하는 컨트롤러;를 포함하고,

상기 하부 프레임과 상기 실외측 블라인드의 하단 사이에는 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 개구부에는 그릴이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 7

제1 항에 있어서, 상기 실외측 블라인드의 표면에는 은막의 반사 코팅제가 도포되어 있는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 8

제1 항에 있어서, 상기 컨트롤러는 하절기에 온습도 센서에 의해 감지된 온도가 설정온도 이상이면 상기 실외측 댐퍼를 열림 상태로 제어하고 상기 실내측 댐퍼를 닫힘 상태로 제어하며 상기 팬을 작동시키는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 9

제1 항에 있어서, 상기 컨트롤러는 하절기에 온습도 센서에 의해 감지된 습도가 설정습도 이상이면 상기 실외측

댐퍼 및 상기 실내측 댐퍼 모두를 닫힘 상태로 제어하고 상기 실내측 발열복층유리를 발열시키는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 10

제1 항에 있어서, 상기 컨트롤러는 동절기에 온습도 센서에 의해 감지된 온도가 설정온도 이하이면 상기 실외측 댐퍼를 닫힘 상태로 제어하고 상기 실내측 댐퍼를 열림 상태로 제어하며 상기 팬을 작동시키고, 상기 실내측 발열복층유리를 발열시키는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

청구항 11

제1 항에 있어서, 상기 컨트롤러는 동절기에 온습도 센서에 의해 감지된 습도가 설정습도 이상이면 상기 실외측 댐퍼 및 상기 실내측 댐퍼 모두를 열림 상태로 제어하고 상기 팬을 작동시켜 실내 습기를 외부로 배출시키는 것을 특징으로 하는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 고안은 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템에 관한 것으로, 자동제어에 의해 하절기에는 태양 복사열을 강제 배출시켜 실내 냉방부하를 감소시키고, 동절기에는 발열복층유리의 발열작용과 표면 송풍에 의한 열커튼 형성으로 실내 난방부하를 절감시키는 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 건축물에 있어 창호는 조망성, 채광, 환기 등을 위해 필수적인 부분이다. 그럼에도 불구하고 창호는 에너지 관리 측면에서 가장 취약한 부분에 해당한다. 창호에서의 에너지 손실은 전체 건축물의 에너지 손실 중 약 30% 정도를 차지한다. 건축물에서의 에너지 손실은 동절기 난방 에너지의 손실과 하절기 냉방부하 증가에 따른 에너지 손실 모두를 포함한다.
- <3> 종래의 창호 시스템은 열관류율이 우수한 로이 유리를 사용하여 에너지 절감을 실현하고자 하였다. 그러나, 이러한 종래 창호 시스템은 열관류율을 낮춰 동절기에는 실내 난방열의 손실을 어느 정도 줄였으나, 하절기에는 태양 복사열의 실내유입을 근본적으로 차단하지 못하여 실내 냉방부하를 거의 절감시키지 못하였다.
- <4> 최근에는 삼중복층유리가 열관류율이 우수하여 사용되고 있으나 이 또한 열관류율이 1.0 이상이어서 동절기 난방열의 손실을 완벽하게 방지하지 못하며, 하절기에는 로이 유리와의 마찬가지로 태양 복사열의 실내 유입으로 인해 냉방 부하가 과다하게 소요되는 문제점이 있다.
- <5> 한편, 일반적으로 건축물에는 태양광 차단을 위해 창호 내측에 블라인드를 설치한다. 그러나, 창호 내측에 설치되는 블라인드는 태양광은 차단하나 실내로 전달되는 태양 복사열은 차단할 수 없어 실내 온도의 상승을 유발시켜 냉방 부하의 증가를 가져오는 문제점이 있다.
- <6> 또, 전력원과 관련하여, 태양광 전지를 전력원으로 사용하는 기존의 창호들은 태양광 전지의 설치 방향이나 기 후 조건 등에 따라 창호의 작동이 불가능한 문제점을 갖고 있었다. 예를 들면, 창호가 북측 방향으로 설치되어 있는 경우 태양광 발전이 어려운 문제점이 있었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은, 자동제어에 의해 동절기에는 발열복층유리의 발열작용과 표면 송풍에 의한 열커튼 형성으로 실내 난방열의 손실을 근본적으로 차단하여 열관류율을 0에 가깝게 할 수 있고, 하절기에는 태양광 차단과 태양 복사열 강제 배출을 통해 태양 복사열 유입에 따른 실내 온도 상승을 방지하여 실내 냉방부하를 절감시킬 수 있으며, 시스템을 구동하는 전력원으로 솔라셀 모듈, BIPV 모듈, 염료감응형 태양광 전지 유리, 투과형 박막 태양전지 유리 등을 이용하거나 이와 병용하여 일반 전력을 사용함으로써 시스템 구동에 소요되는 에너지를 절감하고 시스템 작동을 원활하게 할 수 있는 친환경

경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템은 일반유리 및 발열유리를 포함하는 실내측 발열복층유리; 상기 실내측 발열복층유리와 마주하도록 위치되며, 좌우 양측에 가드 레일이 설치되어 있는 실외측 블라인드; 상기 실내측 발열복층유리의 상단 및 상기 실외측 블라인드의 상단에 걸쳐 설치된 상부 프레임으로서, 상기 상부 프레임의 내부에는 실내측 댐퍼, 실외측 댐퍼, 및 상기 실내측 댐퍼와 상기 실외측 댐퍼 사이에 위치된 팬이 설치되어 있고; 상기 실내측 발열복층유리의 하단에 설치된 하부 프레임; 상기 실내측 발열복층유리와 상기 실외측 블라인드 사이에 설치되어 온도와 습도를 감지하는 온습도 센서; 상기 온습도 센서의 온습도 정보에 기초하여 상기 실내측 발열복층유리의 발열, 상기 팬의 작동, 상기 실내 및 실외 댐퍼의 개폐를 제어하는 컨트롤러; 및 시스템 구동에 필요한 전력을 공급하는 전력원;을 포함하고, 상기 하부 프레임과 상기 실외측 블라인드의 하단 사이에는 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <9> 이때, 전력원은 솔라셀 모듈이며, 상기 솔라셀 모듈은 실외측 방향으로 상기 상부 프레임의 외측에 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- <10> 또한, 본 고안은 상기 전력원으로써, BIPV 모듈, 염료감응형 태양전지 유리, 투과형 박막 태양전지 유리, AC 220V 전원 및 DC 12V 전원으로 이루어진 그룹 중에서 선택된 적어도 하나를 더욱 포함할 수도 있다.
- <11> 이 때, 상기 BIPV 모듈은 건물의 외벽 또는 옥상에 설치되어 있는 것이 바람직하며, 상기 염료감응형 태양전지 유리와 상기 투과형 박막 태양전지 유리 중 하나는 상기 실외측 블라인드가 실내측 발열복층유리를 바라보는 방향의 반대 방향으로 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- <12> 상기 개구부에는 그릴이 설치되는 것이 바람직하다.
- <13> 상기 실외측 블라인드의 표면에는 은막의 반사 코팅제가 도포되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <14> 상기 컨트롤러는 하절기에 온습도 센서에 의해 감지된 온도가 설정온도 이상이면 상기 실외측 댐퍼를 열림 상태로 제어하고 상기 실내측 댐퍼를 닫힘 상태로 제어하며 상기 팬을 작동시킨다.
- <15> 상기 컨트롤러는 하절기에 온습도 센서에 의해 감지된 습도가 설정습도 이상이면 상기 실외측 댐퍼 및 상기 실내측 댐퍼 모두를 닫힘 상태로 제어하고 상기 실내측 발열복층유리를 발열시킨다.
- <16> 상기 컨트롤러는 동절기에 온습도 센서에 의해 감지된 온도가 설정온도 이하이면 상기 실외측 댐퍼를 닫힘 상태로 제어하고 상기 실내측 댐퍼를 열림 상태로 제어하며 상기 팬을 작동시키고, 상기 실내측 발열복층유리를 발열시킨다.
- <17> 상기 컨트롤러는 동절기에 온습도 센서에 의해 감지된 습도가 설정습도 이상이면 상기 실외측 댐퍼 및 상기 실내측 댐퍼 모두를 열림 상태로 제어하고 상기 팬을 작동시켜 실내 습기를 외부로 배출시킨다.

효 과

- <18> 본 고안에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템은, 자동제어에 의해 발열복층유리가 발열되고 발열복층유리의 표면 송풍이 이루어짐으로써 발열복층유리 표면에 열커튼이 형성되는 효과가 발생되어 동절기 실내 난방열의 손실을 근본적으로 차단, 에너지를 절감시킬 뿐만 아니라 결로와 성애를 제거하여 조망을 확보할 수 있는 이점이 있다.
- <19> 또한, 자동제어에 의해 태양 복사열이 강제로 배출됨으로서 하절기 실내 냉방부하를 절감시키는 효과를 도모할 수 있다.
- <20> 또한, 실외측 블라인드를 설치함으로써 태양광 차단 뿐만 아니라 태양 복사열의 실내 유입도 감소시켜 실내 냉방부하를 절감시키는 효과가 있다.
- <21> 또한, 실내 습도가 너무 높은 경우 자동제어에 의해 실내 습도를 낮춤으로써 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있다.
- <22> 또한, 본 시스템의 전력원으로써 솔라셀 모듈, BIPV 모듈, 염료감응형 태양전지 유리 또는 투과형 박막 태양전지 유리 등 태양광 발전이 가능한 전력원을 사용함으로써 에너지를 절감할 수 있는 장점이 있다.

<23> 또한, 본 시스템의 전력원으로써 솔라셀 모듈, BIPV 모듈, 염료감응형 태양전지 유리 또는 투과형 박막 태양전지 유리 뿐만 아니라 AC 220V 전원 또는 DC 12V 전원 등 일반전원도 병용하여 사용할 수 있으므로 태양광 발전이 어려운 환경하에서도 시스템 작동에는 전혀 문제가 없다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

<24> 이하, 실시예를 통하여 본 고안을 좀 더 구체적으로 살펴보지만, 하기 예에 본 고안의 범주가 한정되는 것은 아니다.

<25> 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측면면도를 개략적으로 도시한 것이다. 도 2는 본 고안에 사용되는 실외측 블라인드의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시한 것이다.

<26> 도 1 및 2를 참조하면, 본 고안에 따른 창호 시스템(1000)은 실내측 발열복층유리(100), 실외측 블라인드(200), 상부 프레임(300), 하부 프레임(400), 온습도 감지센서(500), 컨트롤러(40) 및 전력원(600)을 포함한다.

<27> 상기 실내측 발열복층유리(100)는 일반유리(110) 및 발열유리(120)를 포함하는 복층유리이다. 본 명세서에서 일반유리(110)라 함은 발열기능이 없는 유리으로써 실내에서 실외가 보일 수 있도록 되어 있는 유리를 의미한다. 상기 발열유리(120)는 실내측 방향으로 위치되어 있고, 상기 일반유리(110)는 상기 발열유리(120)와 소정 거리를 두고 실외측 방향으로 위치되어 있다. 상기 발열유리(120)는 컨트롤러(40)에 의한 자동제어에 의해 발열된다. 또, 상기 발열유리(120)는 일반유리(110)와 마찬가지로 실내에서 실외가 보이도록 되어 있어 사용자는 조망을 확보할 수 있다.

<28> 상기 실외측 블라인드(200)는 상기 실내측 발열복층유리(100)와 마주하도록 위치되어 있다. 상기 실외측 블라인드(200)는 태양광을 차단하고 태양 복사열의 실내 유입을 감소시키는 역할을 한다. 상기 실외측 블라인드(200)의 좌우 양측에는 블라인드(200)의 고정을 위한 가드 레일(220)이 설치되어 있다. 따라서, 외풍 등에 의해 블라인드(200)가 흔들리는 것이 방지된다. 상기 실외측 블라인드(200)의 표면에는 은막의 반사 코팅제가 도포되어 있어, 태양광 차단과 태양 복사열의 차단이 더욱 효과적이다. 한편, 상기 실외측 블라인드(200)의 하단과 상기 하부 프레임(400) 사이에는 개구부(420)가 형성되어 있다. 상기 개구부(420)를 통해 외부 공기가 창호 시스템(1000) 내부로 유입된다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.

<29> 상기 상부 프레임(300)은 상기 실내측 발열복층유리(100)의 상단 및 상기 실외측 블라인드(200)의 상단에 걸쳐 설치되어 있다. 상기 상부 프레임(300)의 내부에는 실내측 댐퍼(10), 실외측 댐퍼(20), 및 상기 실내측 댐퍼(10)와 상기 실외측 댐퍼(20) 사이에 위치된 팬(30)이 설치되어 있다. 상기 실내측 및 실외측 댐퍼(10, 20)와 상기 팬(30)은 컨트롤러(40)에 의한 자동제어에 의해 개폐되고 작동된다.

<30> 상기 하부 프레임(400)은 상기 실내측 발열복층유리(100)의 하단에 설치되어 있다.

<31> 상기 온습도 센서(500)는 상기 실내측 발열복층유리(100)와 상기 실외측 블라인드(200) 사이에 설치되는데, 본 실시예에서는 상기 실내측 발열복층유리(100)와 상기 실외측 블라인드(200) 사이에 위치되는 상부 프레임 그릴(50)에 설치되어 있다. 그러나, 상기 온습도 센서(500)의 위치는 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 온습도 센서(500)는 상기 실내측 발열복층유리(100)와 상기 실외측 블라인드(200) 사이의 온습도를 감지하여 감지된 온습도 정보를 컨트롤러(40)에 전달한다.

<32> 상기 컨트롤러(40)는 상기 온습도 센서(500)로부터 전달받은 온습도 정보에 기초하여 상기 실내측 발열복층유리(100)의 발열, 상기 팬(30)의 작동 및 상기 실내 및 실외 댐퍼(10, 20)의 개폐를 제어한다.

<33> 상기 전력원(600)은 시스템(1000) 구동에 필요한 전력을 공급하는 역할을 하는데, 본 실시예에서는 상기 전력원(600)으로써 솔라셀 모듈이 사용되었다. 상기 솔라셀 모듈(600)은 실외측 방향으로 상부 프레임(300)의 외측에 설치되어 있다. 상기 솔라셀 모듈(600)은 태양광 발전에 의해 전기를 생산하고, 생산된 전기는 본 시스템(1000)의 전력원으로 사용된다. 따라서, 일반 전력원을 사용하는 시스템에 비해 에너지를 절감의 효과가 있다.

<34> 본 실시예에서는 전력원으로써 솔라셀 모듈(600)이 사용되었으나, 대안의 다른 실시예에서는 솔라셀 모듈(600)에 더하여 BIPV 모듈이나 염료감응형 태양전지 유리 또는 투과형 박막 태양전지 유리가 사용될 수 있다. 태양광 발전을 통해 시스템 구동 전력을 생성하게 되면 에너지를 절감할 수 있는 효과가 있다. 대안의 또 다른 실시예에서는 태양광 발전이 불가능한 상황을 대비하여, AC 220V 전원이나 DC 12V 전원 등 일반 전력원이 솔라셀 모듈(600), BIPV 모듈, 염료감응형 태양전지 유리 또는 투과형 박막 태양전지 유리와 병용하여 사용될 수 있다.

상기 AC 220V 전원이나 DC 12V 전원 등 일반전원의 병용으로 태양광 발전이 어려운 환경하에서도 시스템 작동에는 전혀 문제가 없게 된다.

- <35> 상기 BIPV 모듈은 창호가 북측방향으로 설치되어 있어 태양광 발전이 미흡할 경우나 건축물의 기능 및 외관상의 이유 등으로 사용될 수 있는데, 상기 BIPV 모듈은 외벽이나 옥상 등에 설치될 수 있다.
- <36> 본 고안에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 작동을 설명하면 다음과 같다.
- <37> 도 3은 자동제어에 의해 창호 시스템이 작동될 때 창호 시스템 흐름을 개략적으로 도시한 것이다.
- <38> 도 3을 참조하면, 하절기 태양 복사열에 의해 실내 온도가 상승하게 되면 실외측 블라인드(200)를 작동시켜 태양광을 차단하고 태양 복사열의 실내 유입을 감소시킨다. 즉, 실외측 블라인드(200)는 태양광이 실내측 발열복층유리(100)에 도달하기 전에 태양광을 차단하므로 태양 복사열의 실내 유입을 감소시킨다. 상기 실외측 블라인드(200)는 수동으로 또는 전동으로 작동될 수 있는데, 전동으로 작동하는 경우 솔라셀 모듈(600)에 의해 생성된 전기 에너지가 전력으로 사용된다. 상기 실외측 블라인드(200)에는 반사율이 우수한 은막의 반사 코팅제가 도포되어 있어 태양광을 더욱 효과적으로 차단할 수 있다.
- <39> 상기 실외측 블라인드(200)로 인해 태양 복사열의 일부는 차단되었지만, 태양 복사열의 나머지는 상기 실외측 블라인드(200) 및 상기 실내측 발열복층유리(100)를 통과하여 실내 온도를 상승시킨다. 상기 실외측 블라인드(200)와 실내측 발열복층유리(100) 사이에 설치된 온습도 센서(500)는 상기 실외측 블라인드(200)와 상기 실내측 발열복층유리(100) 사이 공간의 온도와 습도를 감지하고 감지된 온습도 정보를 컨트롤러(40)에 전달한다. 컨트롤러(40)는 상기 감지온도가 미리 설정된 온도 이상이면 팬(30)을 작동시킨다. 상기 팬(30)이 작동되면 외부 공기가 상기 실외측 블라인드(200)의 하단과 하부 프레임(400) 사이에 형성되어 있는 개구부(420)로 강제 유입되고, 상기 실외측 블라인드(200)와 상기 실내측 발열복층유리(100) 사이 공간에 기류가 형성된다. 상기 기류를 형성하는 외부 공기는 상기 실외측 블라인드(200)와 상기 실내측 발열복층유리(100) 사이에 존재하는 태양 복사열과 함께 상부 프레임(300)을 향해 올라간다. 이 때, 상부 프레임(300) 내에 설치되어 있는 댐퍼들(10, 20) 중 실내측 댐퍼(10)는 컨트롤러에 의해 닫힘상태로 제어되고, 실외측 댐퍼(20)는 열림상태로 제어되어 있어, 상부 프레임(300)으로 올라온 외부 공기와 태양 복사열은 열림상태의 실외측 댐퍼(20)를 통해 외부로 배출된다. 따라서, 태양 복사열의 강제 배출을 통한 실내 냉방부하의 절감이 도모될 수 있다.
- <40> 또한, 컨트롤러(40)는 상기 감지습도가 미리 설정된 습도 이상이면 상부 프레임(300) 내에 설치되어 있는 실내측 및 실외측 댐퍼들(10, 20) 모두를 닫힘상태로 제어하고, 상기 실내측 발열복층유리(100)를 발열시켜 실내 습도를 낮춘다. 따라서, 실내 습도가 높아지는 장마철의 경우에도 언제나 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있게 된다.
- <41> 한편, 동절기의 경우, 온습도 센서(500)는 상기 실외측 블라인드(200)와 상기 실내측 발열복층유리(100) 사이 공간의 온도와 습도를 감지하여 감지된 온도 및 습도 정보를 컨트롤러(40)에 전달한다. 컨트롤러(40)는 상기 감지온도가 미리 설정된 온도 이하이면 상기 실내측 발열복층유리(100) 중 발열유리(120)를 발열시킨다. 또한, 컨트롤러(40)는 상기 발열유리(120) 표면의 발열과 더불어 팬(30)을 작동시킨다. 상기 팬(30)이 작동되면 상기 실외측 블라인드(200)의 하단과 하부 프레임(400) 사이에 형성되어 있는 개구부(420)로 외부 공기가 유입되어 상부 프레임(300)을 향해 올라간다. 이 때, 상부 프레임(300) 내에 설치되어 있는 댐퍼들(10, 20) 중 실내측 댐퍼(10)는 컨트롤러에 의해 열림상태로 제어되고, 실외측 댐퍼(20)는 닫힘상태로 제어되어 있어, 상부 프레임(300)으로 올라온 외부 공기는 열림상태의 실내측 댐퍼(10)를 통해 실내로 들어간다. 실내로 유입된 외부 공기는 발열복층유리(100)의 상부에서 하부로 내려오면서 상기 발열복층유리 표면에서 발생된 열과 함께 열 커튼을 형성한다. 그 결과, 콜드 드래프트(cold draft) 현상을 방지한다. 또한, 실내 난방열이 외부로 유출되는 것이 방지되므로 에너지 효율을 극대화할 수 있다. 또, 상기 발열유리(120) 표면에서의 발열로 인해 유리 표면의 결로나 성애를 제거할 수 있다.
- <42> 또한, 컨트롤러(40)는 상기 감지습도가 미리 설정된 습도 이상이면 상부 프레임(300) 내에 설치되어 있는 실내측 및 실외측 댐퍼(10, 20) 모두를 열림상태로 제어하고 상기 팬(30)을 작동시켜 실내 습기를 외부로 배출시킨다. 따라서, 동절기에 음식물 등의 조리로 인해 실내 습도가 높아지는 경우에도 언제나 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있게 된다.
- <43> 도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측단면도를 개략적으로 도시한 것이다.
- <44> 도 4를 참조하면, 본 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템은 도 1에 도시된 창호 시스템

의 구성요소를 모두 구비하고 있다. 그리고, 전력원으로써 염료감응형 태양전지 유리(700)를 더욱 포함하고 있다.

<45> 도 1과 동일한 부분에 대해서 그 설명을 생략하기로 한다.

<46> 본 시스템(1000)은 염료감응형 태양전지 유리(700)를 더욱 포함하고 있다. 상기 염료감응형 태양전지 유리의 경우 염료로는 루테튬계 유기금속화합물, InP, CdSe 등의 양자성 무기화합물 등이 사용될 수 있다. 상기 염료 감응형 태양전지 유리(700)는 실외측 블라인드(200)가 발열복층유리(100)를 바라보는 방향의 반대 방향으로 설치되어 있다. 상기 염료감응형 태양전지 유리(700)의 상단에는 상부 프레임(300)이 연결되어 있고, 상기 염료 감응형 태양전지 유리(700)의 하단과 하부 프레임(400) 사이에는 개구부(420)가 형성되어 있다. 상기 염료감응형 태양전지 유리(700)는 태양 에너지를 전기 에너지를 변환하여 본 시스템을 구동시키는 전력을 생산한다. 또한, 상기 염료감응형 태양전지 유리(700)는 일반유리(110)와 마찬가지로 실내에서 실외가 보이도록 되어 있어 조망을 확보할 수 있는 이점이 있다.

<47> 본 실시예에서는 상기 실외측 블라인드(200)의 외측 방향으로 상기 염료감응형 태양전지 유리(700)가 설치되어 있으므로, 도 1 및 2에 도시된 실시예와는 달리 상기 실외측 블라인드(200)의 좌우 양측에는 가드 레일(220)이 설치되어 있지 않다. 이는 외풍 등이 직접 실외측 블라인드(200)에 닿을 수 없으므로 실외측 블라인드(200)가 흔들리거나 휘날릴 염려가 없기 때문이다. 그러나, 대안의 다른 실시예에서는 상기 염료감응형 태양전지 유리(700)가 설치되어 있어도 상기 실외측 블라인드의 좌우 양측에는 가드 레일이 설치될 수도 있다.

<48> 본 실시예에서는 전력원으로써 솔라셀 모듈(600)에 더하여 염료감응형 태양전지 유리(700)가 사용되었으나, 대안의 다른 실시예에서는 솔라셀 모듈에 더하여 투과형 박막 태양전지 유리가 사용될 수 있다. 투과형 박막 태양전지 유리라 함은 아모퍼스(amorphous) 실리콘을 사용하여 유리판에 얇게 막을 입힌 태양 전지 유리를 의미한다. 투과형 박막 태양전지 유리의 설치 위치는 염료감응형 태양전지 유리(700)의 설치 위치와 동일하다.

<49> 도 5는 본 고안의 또 다른 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측면면도를 개략적으로 도시한 것이다.

<50> 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템은 도 4에 도시된 창호 시스템의 구성요소를 모두 구비하고 있다. 그리고, 개구부에 설치된 그릴을 더욱 포함하고 있다.

<51> 도 4과 동일한 부분에 대해서 그 설명을 생략하기로 한다.

<52> 본 시스템(1000)에 따르면, 실외측 블라인드(200) 및 염료감응형 태양전지 유리(700)의 하단과 하부 프레임(400) 사이에 개구부(420)가 형성되어 있다. 상기 개구부(420)에는 그릴(440)이 설치되어 있다. 건축물에 사용되는 그릴이라 함은 통기용 취출구나 흡입구에 사용되는 격자를 의미한다.

<53> 상기 그릴(440)은 팬(30)의 작동에 의해 외부 공기가 개구부(420)로 강제 유입될 때 개구부(420)를 통해 다른 이물질 등이 실내로 유입되는 것을 방지한다. 또한, 새나 곤충들이 상기 개구부(420)로 들어오는 것을 방지한다.

<54> 이상에서는 본 고안의 특정의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 고안은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 실용신안등록청구범위에서 청구하는 본 고안의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변형은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

<55> 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측면면도를 개략적으로 도시한 것이다.

<56> 도 2는 본 고안에 사용되는 실외측 블라인드의 일 실시예의 정면도를 개략적으로 도시한 것이다.

<57> 도 3은 자동제어에 의해 창호 시스템이 작동될 때 창호 시스템 흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

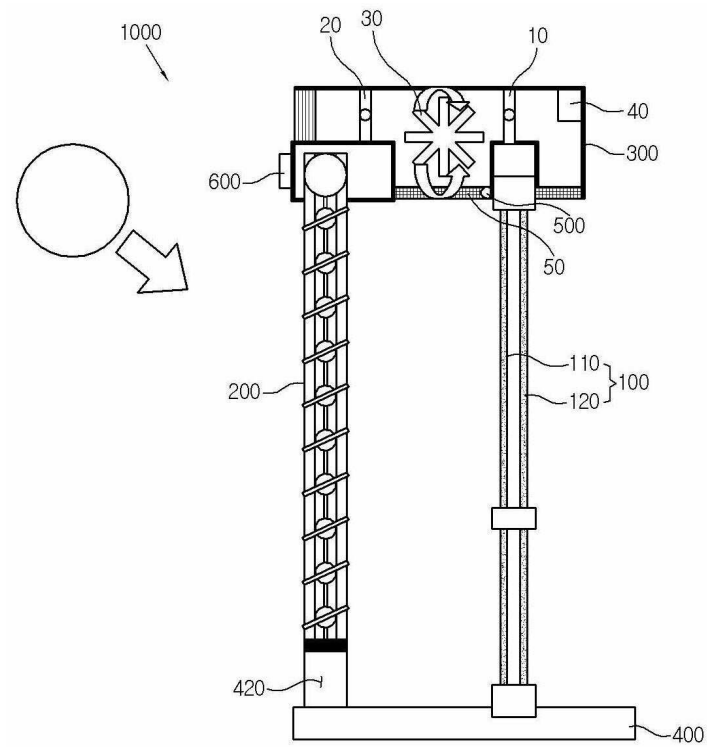
<58> 도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측면면도를 개략적으로 도시한 것이다.

<59> 도 5는 본 고안의 또 다른 실시예에 따른 친환경 에너지 절약형 자동제어 창호 시스템의 측면면도를 개략적으로

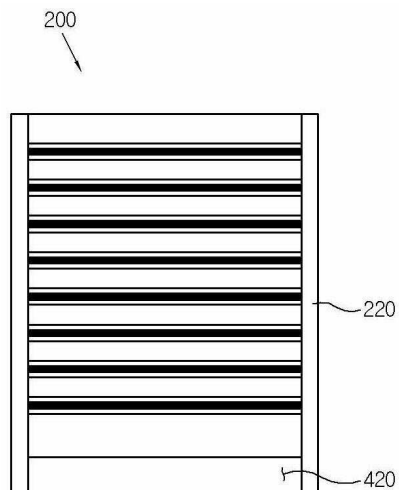
로 도시한 것이다.

도면

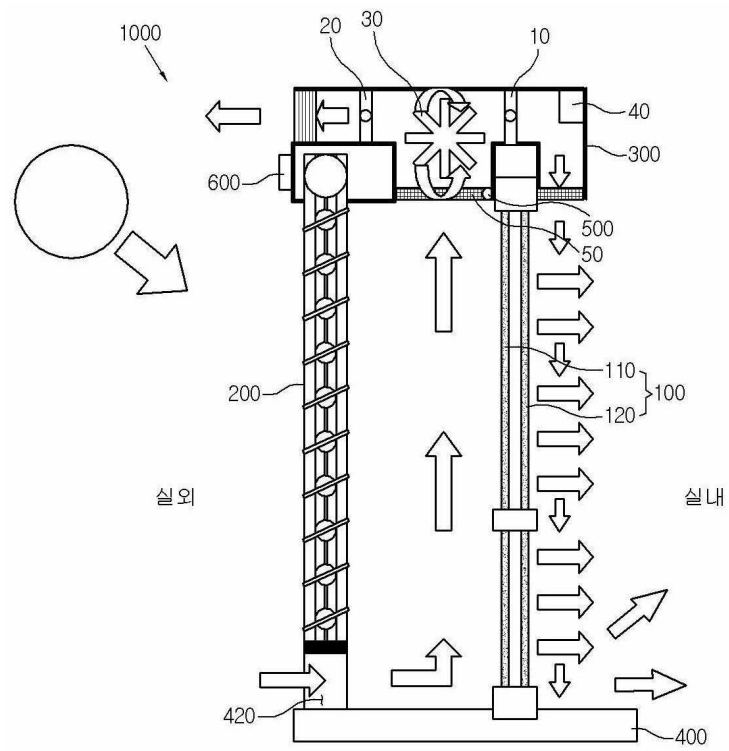
도면1



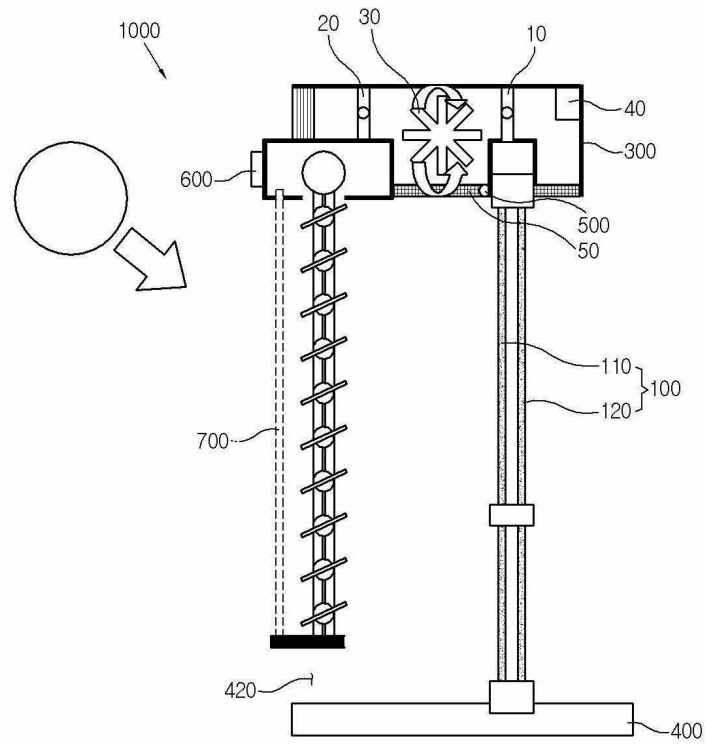
도면2



도면3



도면4



도면5

