



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0154351
(43) 공개일자 2024년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 10/02 (2006.01) E06B 9/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04F 10/02 (2013.01)
E06B 9/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0050849
(22) 출원일자 2023년04월18일
심사청구일자 2023년04월18일

(71) 출원인
국립한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
윤종호
대전광역시 유성구 동서대로 125, S8-313
김동수
대전광역시 유성구 동서대로 125, S8-313
강은호
대전광역시 유성구 동서대로 125, S8-313
(74) 대리인
문환구

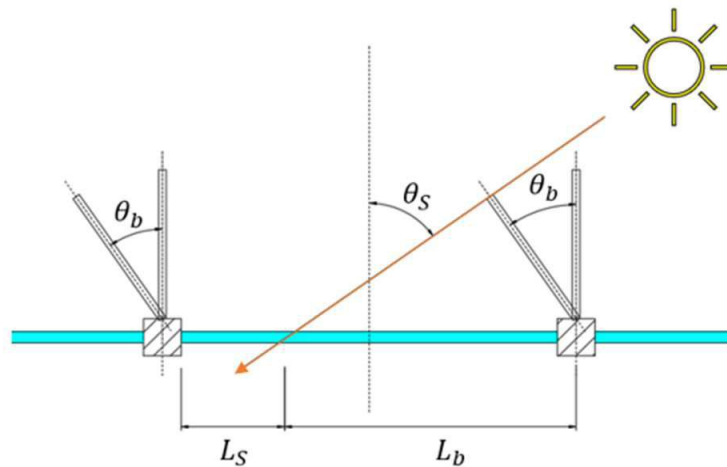
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 창호의 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치

(57) 요약

본 발명은 실내 조망권을 훼손하지 않으면서도 눈부심과 일사로 인한 열유입을 방지하기 위해 일사의 근적외선 복사의 실내 유입을 차단하고 가시광선은 투과시키는 접합유리를 사용하는 차양장치에 관한 것으로, 본 발명은 태양광으로부터 눈부심을 완화하고, 맑은 하늘에서 태양광선이 직접 내리쬐는 조건에서도 외부조망을 확보할 수 있으며, 적외선과 자외선은 차단하면서도 가시광을 확보하여 조명을 제어하고 전기에너지 절감을 극대화할 수 있다. 또한 차양이 외부에 위치하여 이를 통한 냉방부하를 현저히 낮추는 것이 가능하다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711174614
과제번호	2022R1A2C1092138
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	중견연구자지원사업
연구과제명	차세대 융합형 첨단 스마트창호 프로토타입 및 인공지능(AI) 기반 통합 제어시스템

개발

기 여 율	1/1
과제수행기관명	한밭대학교 산학협력단
연구기간	2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

건물 외부에 설치되어 창호의 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치로, 상기 차양장치는:

상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직 또는 수평방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 상기 유리면에 직교하는 면과 미리 정한 각도를 이루며 배열되는 복수개의 차양판;

상기 복수개의 차양판을 상기 유리가 이루는 면에서 고정하는 고정부; 및

상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도를 조절하도록 상기 차양판에 연결되고 상기 고정부에 회전가능하게 결합된 회전부를 포함하고,

상기 복수개의 차양판 각각은 접합유리로, 상기 접합유리는:

가시광선 전부 또는 일부를 통과시키는 전면유리;

상기 전면유리에 코팅 또는 접착되는 근적외선 차단층을 포함하고,

상기 전면유리는 투명 유리보다 파장대별 투과율이 낮은 푸른색(blue) 또는 녹색(green) 유리인,

눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 차양판은 상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 배열되어, 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 태양광 입사방향에 따라 각도가 변화하고,

상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)는, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)에 따라

$$\begin{aligned} \theta_s + \frac{\pi}{2} & \quad \left(-\frac{\pi}{2} < \theta_s \leq \theta_{b,\max} - \frac{\pi}{2}\right) \\ \theta_{b,\max} & \quad \left(\theta_{b,\max} - \frac{\pi}{2} < \theta_s < 0\right) \\ -\theta_{b,\max} & \quad \left(0 < \theta_s \leq \frac{\pi}{2} - \theta_{b,\max}\right) \\ \theta_s - \frac{\pi}{2} & \quad \left(\frac{\pi}{2} - \theta_{b,\max} < \theta_s < \frac{\pi}{2}\right) \\ 0 & \quad \text{else} \end{aligned}$$

로 조절되고,

상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b) 및 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사

이의 각도(θ_s)는, 상기 태양광 입사방향이 상기 유리면에 직교하는 면과 일치하는 지점에서 0도가 되고, 일출 시점에 음(-)의 값을 가지며 일몰 시점에 양(+)의 값을 가지며, 최대값은 90도보다 작거나 같은 각도인, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 근적외선 차단층은 $0.8\mu\text{m} \sim 2.4\mu\text{m}$ 파장대역의 근적외선 투과율이 0.1 이하이고,
선택투과형 코팅(Spectrally selective coating) 또는 3중 로이 코팅(Triple loe-e coating) 방식으로 코팅한 코팅층인,
눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 돌출한 평면은 직사각형 평면이고,
눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 회전부는 시간에 따른 각도 제어부를 더 포함하고,
상기 시간에 따른 각도 제어부는 상기 차양판과 상기 유리가 이루는 면의 각도를 프로그램으로 조절하며,
상기 프로그램은, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)가 -90도 내지 +90도 범위에
서 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)를 조절하는,
눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 접합유리는 후면유리를 더 포함하거나 또는 가시광선 투과율 조정층 및 후면유리를 더 포함하고,
상기 가시광선 투과율 조정층은 전기변색(Electrochromic, EC) 유리 또는 고분자분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC) 필름인,
눈부심과 열 유입을 방지하는 차양장치.

청구항 7

제 3항에 있어서,
상기 선택투과형 코팅(Spectrally selective coating)은 각각 복수개 층인 은(Ag) 박막층, 산화인듐주석(ITO)

층 및 산화물 유전체층을 포함하고,

상기 산화물 유전체층은 실리콘 산화물(SiO_2), 티타늄 산화물(TiO_2), 알루미늄 산화물(Al_2O_3), 지르코늄 산화물(ZrO_2), 이트륨 산화물(Y_2O_3) 및 탄탈륨 산화물(Ta_2O_5)로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상으로,

눈부심과 열 유입을 방지하는 차양장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 창호의 차양장치에 관한 것으로, 특히 상세하게는 실내 조망권을 훼손하지 않으면서도 눈부심과 일사로 인한 열유입을 방지하기 위해 일사의 근적외선 복사의 실내 유입을 차단하고 가시광선은 투과시키는 접합유리를 사용하는 차양장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 낮시간에 주로 사용하는 건물인 상업용 또는 공공용 건물은 벽면에서 창호가 차지하는 면적비인 창면적비가 크기 때문에, 낮이 긴 여름철에는 태양열이 창을 통해 유입되어 건물 냉방을 위한 에너지소비가 늘어난다. 여기에 더해 태양빛의 눈부심을 막으려고 창호 외부의 차양장치로 빛을 차단하게 되어서 가시광선까지 차단하는 바람에 결과적으로 창호의 목적인 채광기능이 저하되어 조명을 위한 에너지까지 늘어나곤 한다. 차양장치로 창호를 가리면 채광과 함께 창호의 또 다른 목적인 조망기능이 상실되는 것도 문제다.

[0004] 따라서 높은 창면적비를 가지는 상업/공공 건물의 일사조절은 조망이 유지되는 상태로 눈부심과 과열을 조절할 수 있는 방법이 필요하다. 대한민국 등록특허 10-0518719호는 일방향 투시가 가능한 버티컬 블라인드에 관한 것으로, 블라인드가 가이드부재를 따라 뒤틀림이 없을 뿐 아니라, 구조가 간단하여 블라인드의 절첩동작이 신속하고 원활하게 이루어질 수 있고, 차양부재에 부착된 필름부재에 의해 창문을 투과한 빛과, 빛에 포함된 적외선 및 유해광선까지도 차단하는 버티컬 블라인드에 관한 기술을 개시한다. 그러나 상기 특허에 기재된 발명은 적외선을 차단할 뿐 아니라 사생활 보호를 위해 가시광선까지 차단하여 창호의 채광기능을 저하시키는 문제점을 가지고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0518719호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 일사조망을 유지하면서도 눈부심과 일사열 유입을 차단하기 위해 전면유리와 후면유리 사이에 차단층이 접합된 접합유리를 적용한 눈부심 열유입 차단용 외부 차양장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 건물 외부에 설치되어 창호의 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치로, 상기 차양장치는: 상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직 또는 수평방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 상기 유리면에 직교하는 면과 미리 정한 각도를 이루며 배열되는 복수개의 차양판; 상기 복수개의 차양판을 상기 유리가 이루는 면에서 고정하는 고정부; 및 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도를 조절하도록 상기 차양판에 연결되고 상기 고정부에 회전가능하게 결합된 회전부를 포함하고, 상기 복수개의 차양판 각각은 접합유리로,

상기 접합유리는: 가시광선 전부 또는 일부를 통과시키는 전면유리; 상기 전면유리에 코팅 또는 접착되는 근적외선 차단층을 포함하고, 상기 전면유리는 투명 유리보다 파장대별 투과율이 낮은 푸른색(blue) 또는 녹색(green) 유리인, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0010] 본 발명은 또한, 상기 차양판은 상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 배열되어, 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 태양광 입사방향에 따라 각도가 변화하고, 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)는, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)에 따라

$$\begin{aligned} & \theta_s + \frac{\pi}{2} & (-\frac{\pi}{2} < \theta_s \leq \theta_{b, \max} - \frac{\pi}{2}) \\ & \theta_{b, \max} & (\theta_{b, \max} - \frac{\pi}{2} < \theta_s < 0) \\ & -\theta_{b, \max} & (0 < \theta_s \leq \frac{\pi}{2} - \theta_{b, \max}) \\ & \theta_s - \frac{\pi}{2} & (\frac{\pi}{2} - \theta_{b, \max} < \theta_s < \frac{\pi}{2}) \\ & 0 & else \end{aligned}$$

[0011]

[0012] 로 조절되고, 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b) 및 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)는, 상기 태양광 입사방향이 상기 유리면에 직교하는 면과 일치하는 지점에서 0도가 되고, 일출 시점에 음(-)의 값을 가지며 일몰 시점에 양(+)의 값을 가지며, 최대값은 90도보다 작거나 같은 각도인, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0013] 본 발명은 또한, 상기 근적외선 차단층은 $0.8\mu\text{m} \sim 2.4\mu\text{m}$ 파장대역의 근적외선 투과율이 0.1 이하이고, 선택투과형 코팅(Spectrally selective coating) 또는 3중 로이 코팅(Triple loe-e coating) 방식으로 코팅한 코팅층인, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0014] 본 발명은 또한, 상기 돌출한 평면은 직사각형 평면이고, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0015] 본 발명은 또한, 상기 회전부는 시간에 따른 각도 제어부를 더 포함하고, 상기 시간에 따른 각도 제어부는 상기 차양판과 상기 유리가 이루는 면의 각도를 프로그램으로 조절하며, 상기 프로그램은, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)가 -90도 내지 +90도 범위에서 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)를 조절하는, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0016] 본 발명은 또한, 상기 접합유리는 후면유리를 더 포함하거나 또는 가시광선 투과율 조정층 및 후면유리를 더 포함하고, 상기 가시광선 투과율 조정층은 전기변색(Electrochromic, EC) 유리 또는 고분자분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC) 필름인, 눈부심과 열 유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

[0017] 본 발명은 또한, 상기 선택투과형 코팅(Spectrally selective coating)은 각각 복수개 층인 은(Ag) 박막층, 산화인듐주석(ITO)층 및 산화물 유전체층을 포함하고, 상기 산화물 유전체층은 실리콘 산화물(SiO_2), 티타늄 산화물(TiO_2), 알루미늄 산화물(Al_2O_3), 지르코늄 산화물(ZrO_2), 이트륨 산화물(Y_2O_3) 및 탄탈륨 산화물(Ta_2O_5)로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상으로, 눈부심과 열 유입을 방지하는 차양장치를 제공한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 태양광으로부터 눈부심을 완화하고, 맑은 하늘에서 태양광선이 직접 내리쬐는 조건에서도 외부조명을 확보할 수 있으며, 적외선과 자외선은 차단하면서도 가시광을 확보하여 조명을 제어하고 전기에너지 절감을 극대화할 수 있다. 또한 차양이 외부에 위치하여 이를 통한 냉방부하를 현저히 낮추는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치의 차양판의 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도가, 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도에 따라 변하는 구성을 나타내는 개념도이다.

도 2는 본 발명의 일 구현예에 따른, 건물 창호의 유리가 이루는 면을 (a) 수평방향으로 또는 (b) 수직방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 배열되어 유리면에 직교하는 면과 미리 정한 각도를 이루는 차양판의 움직임을 나타내는 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일 구현예에 따른, 차양판의 접합유리로 (a) 전면유리와 근적외선 차단층으로 구성된 접합유리, (b) 전면유리, 근적외선 차단층 및 후면유리로 구성된 접합유리 및 (c) 전면유리, 근적외선 차단층, 가시광선 투과율 조정층 및 후면유리로 구성된 접합유리의 개념도이다.

도 4는 본 발명의 일 구현예에 따른, 근적외선 차단층(검은 색) 및 일반 유리의 파장대별 투과율을 나타낸다.

도 5는 본 발명의 일 구현예에 따른, 색유리(blue, green) 및 일반 유리의 파장대별 투과율을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 아래 설명에서는 설명을 목적으로 하나 이상의 양상의 전반적 이해를 돕기 위해 다수의 구체적인 세부사항이 개시된다. 그러나 이러한 양상은 각각의 구체적 인 세부사항 없이도 실행될 수 있다는 점이 인식되어야 한다. 이후의 기재 및 첨부된 도면은 하나 이상의 양상에 대한 특정한 예시적인 양상을 상세하게 기술한다. 하지만, 이러한 양상은 예시적인 것이고 다양한 양상의 원리에서 다양한 방법 중 일부가 이용될 수 있으며 기술되는 설명은 그러한 양상 및 그 균등물을 모두 포함하고자 하는 의도이다.

[0023] 다양한 양상 및 특징이 다수의 장치, 모듈 등을 포함할 수 있는 시스템에 의하여 제시될 것이다. 다양한 시스템이 추가적인 장치, 부품, 구성품 등을 포함할 수 있고 그리고/또는 도면들과 관련하여 논의된 장치, 부품, 구성품 등 모두를 포함할 수 없다는 점 또한 이해되고 인식되어야 한다.

[0024] 본 명세서에서 사용되는 "실시예", "예", "양상", "예시" 등은 기술된 임의의 양상 또는 설계가 다른 양상 또는 설계들보다 양호하다거나, 이점이 있는 것으로 해석되지 않아야 한다. 아래에서 사용되는 용어인 '데이터베이스', '서버', '입력부', '출력부' 등은 일반적으로 컴퓨터 관련 실체(computer-related entity)를 의미하며, 예를 들어, 하드웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어를 의미할 수 있다.

[0025] 더불어, 용어 "또는"은 배타적 "또는"이 아니라 내포적 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 특정되지 않거나 문맥상 명확하지 않은 경우에, "X는 A 또는 B를 이용한다"는 자연적인 내포적 치환 중 하나를 의미하는 것으로 의도된다. 즉, X가 A를 이용하거나; X가 B를 이용하거나; 또는 X가 A 및 B 모두를 이용하는 경우, "X는 A 또는 B를 이용한다"가 상기 경우 어느 것으로도 적용될 수 있다. 또 한, 본 명세서에 사용된 "및/또는"이라는 용어는 열거된 관련 항목 중 하나 이상 항목의 가능한 모든 조합을 지칭하고 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 해당 특징, 단계, 동작, 모듈, 및/또는 구성요소가 존재함을 의미하지만, 하나 이상의 다른 특징, 단계, 동작, 모듈, 구성요소, 및/또는 이 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 더불어, 본 명세서에서 제1 및 제2 등의 용어가 다양한 구성요소를 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 이들 구성요소는 이러한 용어에 의해 한정되지 아니한다. 즉, 이러한 용어는 둘 이상의 구성요소 간의 구별을 위해서 사용될 뿐이고, 순서 또는 우선순위를 의미하는 것으로 해석되지 않아야 한다. 또한, 달리 특정되지 않거나 단수 형태를 지시하는 것으로 문맥상 명확하지 않은 경우에, 본 명세서와 청구범위에서 단수는 일반적으로 "하나 또는 그 이상"을 의미하는 것으로 해석되어야 한다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 구현예에 따른, 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치의 차양판의 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도가, 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도에 따라 변하는 구성을 나타내는 개념도이다. 본 발명은 건물 외부에 설치되어 창호의 눈부심과 열유입을 방지하는 차양장치로, 상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직 또는 수평방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 상기 유리면에 직교하는 면과 미리 정한 각도를 이루며 배열되는 복수개의 차양판; 상기 복수개의 차양판을 상기 유리가 이루는 면에서 고정하는 고정부; 및 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도를 조절하도록 상기 차양판에 연결되고 상기 고정부에 회전가능하게 결합된 회전부를 포함한다. 본 발명의 일 구현예에서, 상기 돌출한 평면은 직사각형 평면이다.

[0028] 본 발명의 일 구현예에서, 상기 차양판은 상기 건물 창호의 유리가 이루는 면을 수직방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 배열되어, 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 태양광 입사방향에 따라 각도가 변화하고, 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)는, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)에 따라

$$\begin{aligned} & \theta_s + \frac{\pi}{2} & (-\frac{\pi}{2} < \theta_s \leq \theta_{b, \max} - \frac{\pi}{2}) \\ & \theta_{b, \max} & (\theta_{b, \max} - \frac{\pi}{2} < \theta_s < 0) \\ & -\theta_{b, \max} & (0 < \theta_s \leq \frac{\pi}{2} - \theta_{b, \max}) \\ & \theta_s - \frac{\pi}{2} & (\frac{\pi}{2} - \theta_{b, \max} < \theta_s < \frac{\pi}{2}) \\ & 0 & else \end{aligned}$$

[0029]

[0030] 로 조절된다.

[0031] 본 발명의 일 구현예에서, 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b) 및 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)는, 상기 태양광 입사방향이 상기 유리면에 직교하는 면과 일치하는 지점에서 0도가 되고, 일출 시점에 음(-)의 값을 가지며 일몰 시점에 양(+)의 값을 가지며, 최대값은 90도보다 작거나 같은 각도이다.

[0032] 도 2는 본 발명의 일 구현예에 따른, 건물 창호의 유리가 이루는 면을 (a) 수평방향으로 또는 (b) 수직방향으로 동일 간격으로 분할한 위치에 배열되어 유리면에 직교하는 면과 미리 정한 각도를 이루는 차양판의 움직임을 나타내는 개념도이다. 본 발명의 일 구현예에서, 상기 회전부는 시간에 따른 각도 제어부를 더 포함하고, 상기 시간에 따른 각도 제어부는 상기 차양판과 상기 유리가 이루는 면의 각도를 프로그램으로 조절하며, 상기 프로그램은, 상기 유리면에 직교하는 면과 태양광 입사방향 사이의 각도(θ_s)가 -90도 내지 +90도 범위에서 상기 차양판이 상기 유리면에 직교하는 면에 대하여 변화하는 각도(θ_b)를 조절한다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 차양장치는 수직형 및 수평형으로 구성될 수 있으며, 사용환경에 따라 각도를 조절하는 것이 가능하다. 일례로 태양의 남중고도가 낮고 방위각 변화가 큰 서향 건물의 경우에는 수직형이 효과적으로 사용될 수 있으며, 태양의 남중고도가 높은 남향 건물은 수평형이 효율적일 수 있다.

[0033] 도 3은 본 발명의 일 구현예에 따른, 차양판의 접합유리로 (a) 전면유리와 근적외선 차단층으로 구성된 접합유리, (b) 전면유리, 근적외선 차단층 및 후면유리로 구성된 접합유리 및 (c) 전면유리, 근적외선 차단층, 가시광선 투과율 조정층 및 후면유리로 구성된 접합유리의 개념도이다. 본 발명의 일 구현예에서, 상기 근적외선 차단층은 0.8 μm ~ 2.4 μm 파장대역의 근적외선 투과율이 0.1 이하이고, 선택투과형 코팅(Spectrally selective

coating) 또는 3중 로이 코팅(Triple loe-e coating) 방식으로 코팅한 코팅층이다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 접합유리는 후면유리를 더 포함하거나 또는 가시광선 투과율 조정층 및 후면유리를 더 포함하고, 상기 가시광선 투과율 조정층은 전기변색(Electrochromic, EC) 유리 또는 고분자분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC) 필름이다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 전면유리 및 상기 후면유리는 고정 투과율을 갖는 투명유리 또는 색유리가 채택될 수 있다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 전기변색(Electrochromic, EC) 유리는, 전기변색 물질층을 갖고 있는 유리로, 전압을 가하면 산화, 환원반응을 통해 변색함으로써 가시광선 투과율 조절이 가능하다. 본 발명의 일 구현예에서, 상기 고분자분산액정(Polymer Dispersed Liquid Crystal, PDLC) 필름은 필름 내부 고분자층에 전압을 인가하여 가시광선 투과율을 조절하는 필름이다. 이상의 조건을 만족시키는 제품이면 어느 것을 사용해도 무방하다.

[0034] 도 4는 본 발명의 일 구현예에 따른, 근적외선 차단층(검은 색) 및 일반 유리의 파장대별 투과율을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 근적외선 차단층은 $0.8\mu\text{m} \sim 2.4\mu\text{m}$ 파장대역의 근적외선 투과율이 0.1 이하이고, 선택투과형 코팅(Spectrally selective coating) 또는 3중 로이 코팅(Triple loe-e coating) 방식으로 코팅한 코팅층이다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 선택투과형 코팅(Spectrally selective coating)은 각각 복수개 층인 은(Ag) 박막층, 산화인듐주석(ITO)층 및 산화물 유전체층을 포함하고, 상기 산화물 유전체층은 실리콘 산화물(SiO_2), 티타늄 산화물(TiO_2), 알루미늄 산화물(Al_2O_3), 지르코늄 산화물(ZrO_2), 이트륨 산화물(Y_2O_3) 및 탄탈륨 산화물(Ta_2O_5)로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상일 수 있다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 선택투과형 코팅층은 700 nm - 5 mm 대역의 근적외선 뿐 아니라 자외선(10 - 400 nm)을 흡수하거나 차단하고, 실내로는 가시광선대역(400 nm - 780 nm)의 광만을 선택적으로 투과시킬 수 있다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 3중 로이 코팅은 $0.8\mu\text{m} \sim 2.4\mu\text{m}$ 대역의 근적외선을 흡수 또는 반사하기 위해 채택될 수 있다.

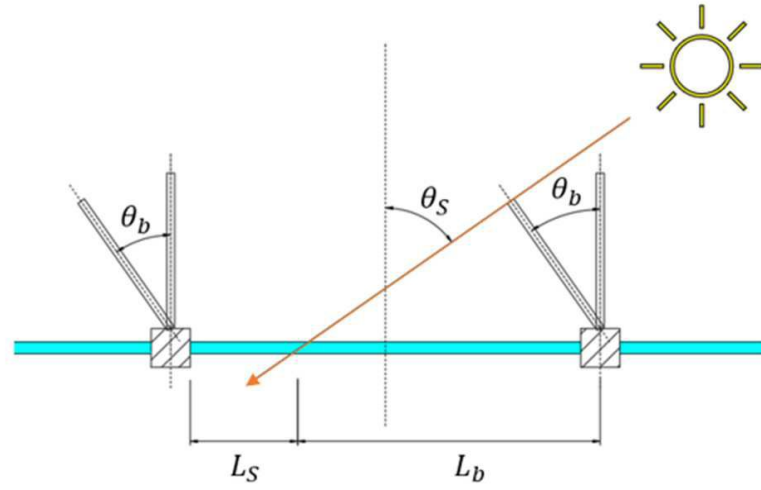
[0035] 도 5는 본 발명의 일 구현예에 따른, 색유리(blue, green) 및 일반 유리의 파장대별 투과율을 나타낸다. 본 발명의 일 구현예에서 상기 복수개의 차양판 각각은 접합유리로, 상기 접합유리는: 가시광선 전부 또는 일부를 통과시키는 전면유리; 상기 전면유리에 코팅 또는 접착되는 근적외선 차단층을 포함하고, 상기 전면유리는 투명유리보다 파장대별 투과율이 낮은 푸른색(blue) 또는 녹색(green) 유리일 수 있다.

[0036] 이상에서 본원의 예시적인 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본원의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본원의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본원의 권리범위에 속하는 것이다.

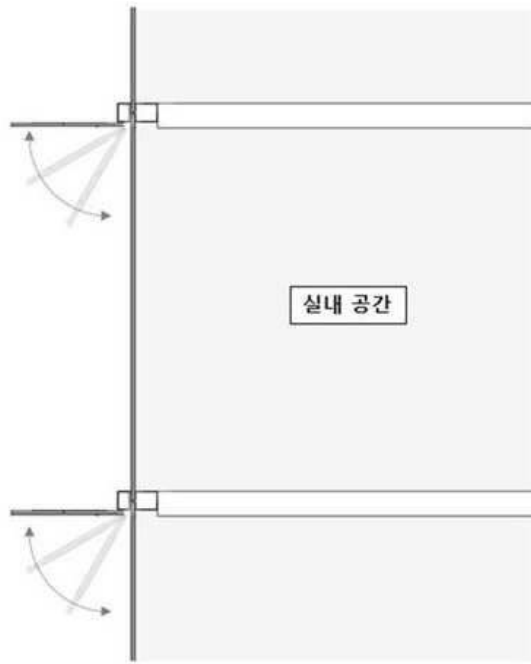
[0037] 본 발명에서 사용되는 모든 기술용어는, 달리 정의되지 않는 이상, 본 발명의 관련 분야에서 통상의 당업자가 일반적으로 이해하는 바와 같은 의미로 사용된다. 본 명세서에 참고문헌으로 기재되는 모든 간행물의 내용은 본 발명에 도입된다.

도면

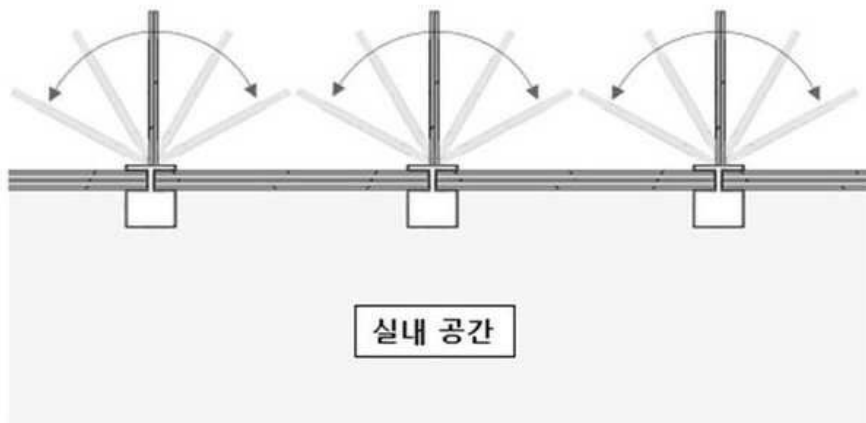
도면1



도면2

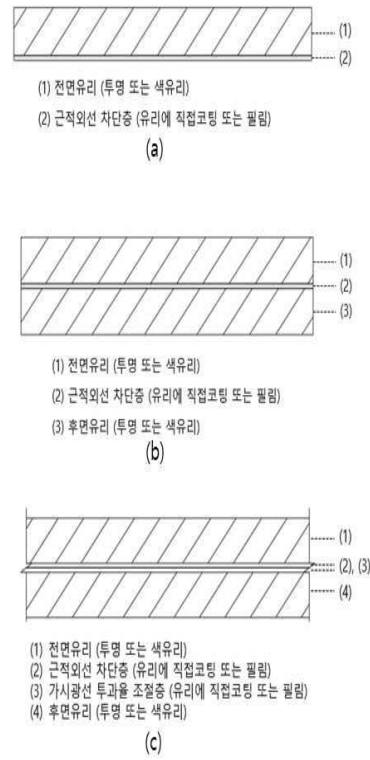


(a)

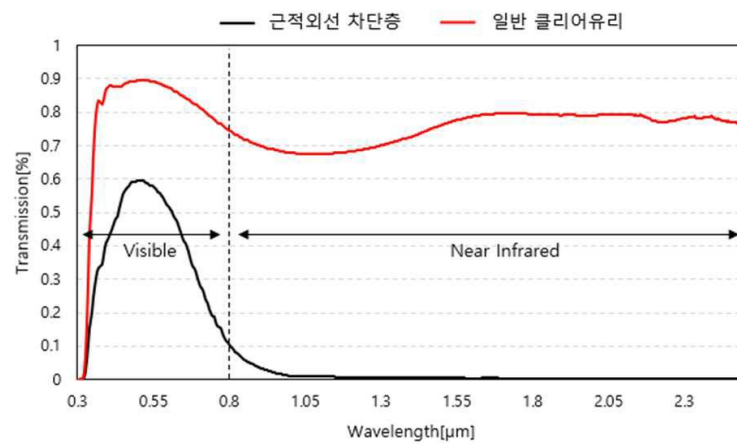


(b)

도면3



도면4



도면5

