



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년11월14일  
 (11) 등록번호 10-1918733  
 (24) 등록일자 2018년11월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H02S 20/26* (2014.01) *E04C 2/38* (2006.01)  
*E04F 13/08* (2006.01) *H01L 31/042* (2014.01)
- (52) CPC특허분류  
*H02S 20/26* (2015.01)  
*E04C 2/38* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0117596
- (22) 출원일자 2017년09월14일  
 심사청구일자 2017년09월14일
- (56) 선행기술조사문헌  
 JP11289104 A\*  
 JP2004353194 A\*  
 KR1020050115037 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
**알파시스템창호(주)**  
 광주광역시 광산구 평동로913번길 52 (월전동)
- (72) 발명자  
**박희주**  
 광주광역시 광산구 평동로913번길 52(월전동)
- (74) 대리인  
**이재량**

전체 청구항 수 : 총 1 항

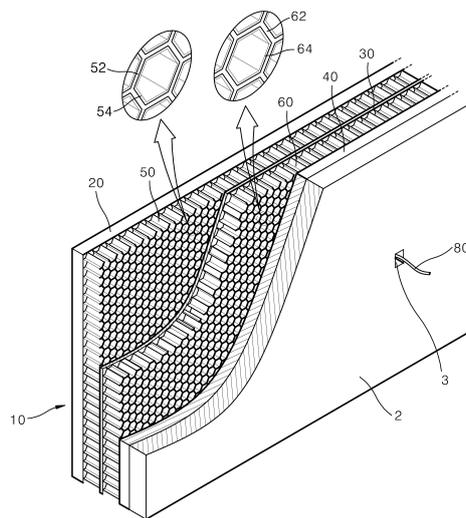
심사관 : 전병식

(54) 발명의 명칭 **외벽용 태양전지 마감패널**

**(57) 요약**

본 발명은 외벽용 태양전지 마감패널에 관한 것으로서, 다수의 태양전지가 전면에 노출되게 매입된 태양 전지판과, 태양전지판의 전면 반대편의 배면에 이격되게 배치되며 전자과를 차폐시키는 전자과 차폐판과, 전자과 차폐판을 기준으로 태양전지판 반대편에 배치되는 마감판과, 태양전지판과 전자과 차폐판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제1단열층과, 전자과 차폐판과 마감판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제2단열층을 구비한다. 이러한 외벽용 태양전지 마감패널에 의하면, 외벽 마감기능과 함께 단열 및 전자과 차폐기능까지 제공할 수 있는 장점을 제공한다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류

*E04F 13/08* (2013.01)

*H01L 31/042* (2013.01)

*Y02E 10/50* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

다수의 태양전지가 전면에 노출되게 매입된 태양 전지판과;  
 상기 태양전지판의 전면 반대편의 배면에 이격되게 배치되며 전자파를 차폐시키는 전자파 차폐판과;  
 상기 전자파 차폐판을 기준으로 상기 태양전지판 반대편에 배치되는 마감판과;  
 상기 태양전지판과 상기 전자파 차폐판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제1단열층과;  
 상기 전자파 차폐판과 상기 마감판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제2단열층;을 구비하고,  
 상기 제1단열층과 상기 제2단열층은 종이 소재로 굴곡지게 형성되어 접합처리되어 있으며,  
 상기 마감판에는 상기 태양전지판에서 생성된 전력을 외부로 공급하기 위한 정선모듈이 장착되어 있고,  
 상기 태양전지판의 배면으로부터 상기 제1 및 제2단열층, 상기 전자파 차폐판을 거쳐 상기 마감판으로 연통되게 배선관로가 형성되어 있고, 상기 배선관로와 연통되게 상기 마감판에 형성된 수용홈상에 상기 정선모듈이 장착되어 있으며, 상기 태양전지에서 생성되어 상기 배선관로를 통해 설치된 전력선과 상기 정선모듈이 결선되어 있고,  
 상기 제1단열층과 상기 제2단열층은 종이 소재로 단면이 육각형인 벌집구조로 굴곡지게 형성된 골판부재에 수지가 도포되어 상기 태양전지판과 상기 전자파 차폐판 사이 및 상기 전자파 차폐판과 상기 마감판 사이에 접합처리된 것을 특징으로 하는 외벽용 태양전지 마감패널.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 외벽용 태양전지 마감패널에 관한 것으로서, 상세하게는 태양전지를 통한 전력 생성 및 단열성능을 제공할 수 있도록 된 외벽용 태양전지 마감패널에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 태양광 발전장치는 태양광으로부터 전기에너지를 발생하는 태양전지로부터 직류전력을 공급받아 상용계통과 주택에 안정된 전력을 공급하는 발전설비로, 자연친화적인 발전시스템이다.

[0003] 최근, 태양광 발전장치는 전력생산의 고유기능뿐만 아니라 건물외피로서의 지붕, 외벽, 창호 등에 부착되는 마감재로써 다양하게 적용되고 있다. 건물의 외부 재료로 사용되는 건물통합형 태양광 발전장치(BIPV : Building Integrated Photovoltaic)는 건축자재비용의 절감효과를 가져다줄 뿐만 아니라 건축적으로 미적인 기능을 부가하고, 건물외피에 적용함으로써 경제성을 포함한 각종 부가가치를 높일 수 있으며, 설치공간을 위한 별도의 부지확보가 필요 없기 때문에 유휴부지가 적은 우리나라의 지형조건에는 더욱 유리한 기술이다.

- [0004] 이와 같이 건축 외벽에 적용할 수 있는 것으로서 등록특허 제10-0839633호에는 태양전지패널을 이용한 건물 외벽 마감재가 게시되어 있다.
- [0005] 그런데, 상기 건물 외벽 마감재는 외벽에 태양전지 패널을 설치할 수 있도록만 되어 있을 뿐 외벽용 마감재로서 요구되는 부가 기능들 예를 들면 단열기능은 제공하지 못하는 단점이 있다.
- [0006] 또한, 상기 건물 외벽 마감재는 태양전지들의 가동에 의해 발생하는 전자파의 건축물 내부로의 유입을 차단하는 기능도 제공하지 못한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 태양전지에 의한 전력생성뿐만아니라 단열기능과 전자파 차폐기능도 제공할 수 있는 외벽용 태양전지 마감패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 외벽용 태양전지 마감패널은 다수의 태양전지가 전면에 노출되게 매입된 태양 전지판과; 상기 태양전지판의 전면 반대편의 배면에 이격되게 배치되며 전자파를 차폐시키는 전자파 차폐판과; 상기 전자파 차폐판을 기준으로 상기 태양전지판 반대편에 배치되는 마감판과; 상기 태양전지판과 상기 전자파 차폐판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제1단열층과; 상기 전자파 차폐판과 상기 마감판 사이에 접합되며 단열소재로 형성된 제2단열층;을 구비한다.
- [0009] 바람직하게는 상기 제1단열층과 상기 제2단열층은 종이 소재로 굴곡지게 형성되어 접합처리된다.
- [0010] 또한, 상기 마감판에는 상기 태양전지판에서 생성된 전력을 외부로 공급하기 위한 정선모듈이 장착되어 있고, 상기 태양전지판의 배면으로부터 상기 제1 및 제2단열층, 상기 전자파 차폐판을 거쳐 상기 마감판으로 연통되게 배선관로가 형성되어 있고, 상기 배선관로와 연통되게 상기 마감판에 형성된 수용홈상에 상기 정선모듈이 장착되어 있으며, 상기 태양전지에서 생성되어 상기 배선관로를 통해 설치된 전력선과 상기 정선모듈이 결선되어 있다.
- [0011] 더욱 바람직하게는 상기 제1단열층과 상기 제2단열층은 종이 소재로 벌집구조로 굴곡지게 형성된 골판부재에 수지가 도포되어 상기 태양전지판과 상기 전자파 차폐판 사이 및 상기 전자파 차폐판과 상기 마감판 사이에 접합처리된다.

**발명의 효과**

- [0012] 본 발명에 따른 외벽용 태양전지 마감패널에 의하면, 외벽 마감기능과 함께 단열 및 전자파 차폐기능까지 제공할 수 있는 장점을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 외벽용 태양전지 마감패널이 벽체에 설치된 상태를 나타내 보인 시시도이고,  
 도 2는 도 1의 외벽용 태양전지 마감패널의 일부를 발체하여 나타내 보인 사시도이고,  
 도 3은 도 1의 외벽용 태양전지 마감패널의 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 외벽용 태양전지 마감패널을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 외벽용 태양전지 마감패널이 벽체에 설치된 상태를 나타내 보인 시시도이고, 도 2는 도 1의 외벽용 태양전지 마감패널의 일부를 발체하여 나타내 보인 사시도이고, 도 3은 도 1의 외벽용 태양전지 마감패널의 단면도이다.
- [0016] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 외벽용 태양전지 마감패널(10)은 태양 전지판(20), 전자파 차폐판(30), 마감판(40), 제1단열층(50), 제2단열층(60)을 구비한다.

- [0017] 태양전지판(20)은 판형상의 베이스 프레임(22)에 다수의 태양전지(24)가 전면(20a)에 노출되게 매입된 구조로 되어 있다.
- [0018] 태양전지판(20)은 외부 마감기능도 함께할 수 있도록 전면(20a)이 방수가 가능하게 처리된 것이 바람직하다.
- [0019] 일 예로서, 태양전지판(20)은 태양전지(24)를 어레이되게 배치하고 태양전지(24)의 전면(24a)이 노출되게 합성수지로 몰딩처리하고, 몰딩된 부분이 베이스 프레임(22)을 형성하도록 구축될 수 있다.
- [0020] 전자파 차폐판(30)은 태양전지판(20)의 전면(20a) 반대편의 배면에 이격되게 배치되며 전자파를 차폐시키는 소재로 형성되어 있다.
- [0021] 전자파 차폐판(30)은 판형 시트형태로 된 도전성 금속판을 적용하거나, 플라스틱 판에 도전성 금속 예를 들면 아연을 코팅한 것, 전자파 차폐소재를 접합한 것 을 적용하면 된다.
- [0022] 마감판(40)은 전자파 차폐판(30)을 기준으로 태양전지판(20) 반대편에 배치되어 있다.
- [0023] 마감판(40)은 적절한 강도를 갖으며 방수성을 갖는 소재 예를 들면, 합성수지 소재로 판형상으로 형성된 것을 적용할 수 있다.
- [0024] 제1단열층(50)은 태양전지판(20)과 전자파 차폐판(30) 사이에 접합되며 단열소재로 형성되어 있다.
- [0025] 제1단열층(50)은 종이 소재로 굴곡지게 형성된 골판부재(52)가 태양전지판(20)의 배면과 전자파 차폐판(30)의 전면에 접합처리되어 있다.
- [0026] 또한, 제1단열층(50)은 종이 소재로 굴곡지게 형성된 골판부재(52)에 수지(54)가 도포되어 태양전지판(20)과 전자파 차폐판(30) 사이에 접합처리되어 있다.
- [0027] 제2단열층(60)은 전자파 차폐판(30)과 마감판(40) 사이에 접합되며 단열소재로 형성되어 있다.
- [0028] 제2단열층(60)도 제1단열층(50)과 동일하게 종이 소재로 굴곡지게 형성된 골판부재(62)가 전자파 차폐판(30)의 배면과 마감판(40)의 전면에 접합처리되어 있다.
- [0029] 또한, 제2단열층(60)은 종이 소재로 굴곡지게 형성된 골판부재(62)에 수지(64)가 도포되어 전자파 차폐판(30)과 마감판(40) 사이에 접합처리되어 있다.
- [0030] 여기서, 수지는 경화시 골판부재(52)(62)에 강도를 증가시킬 수 있는 합성수지를 적용하면 된다.
- [0031] 이러한 구조에서 제1단열층(50)과 제2단열층(60)은 단열기능 뿐만아니라 접합강도를 높이기 위해 종이 소재로 허니컴구조 즉, 벌집구조로 굴곡지게 형성된 골판부재(52)(62)를 적용하는 것이 바람직하다.
- [0032] 한편, 마감판(40)에는 태양전지판(20)에서 생성된 전력을 외부로 공급을 중계하기 위한 정선모듈(45)이 장착되어 있다.
- [0033] 여기서 태양전지판(20)의 배면으로부터 제1단열층(50), 전자파 차폐판(30) 및 제2단열층(60)을 거쳐 마감판(40)으로 연통되게 배선관로(72)가 형성되어 있다.
- [0034] 또한, 배선관로(72)와 연통되게 마감판(40)에 형성된 수용홈(42)상에 정선모듈(45)이 장착되어 있다.
- [0035] 태양전지(24)는 배선관로(72)를 통해 설치된 전력선(75)을 통해 정선모듈(45)과 결선되어 있다.
- [0036] 정선모듈(45)은 태양전지판(20)에서 생성된 전력을 전력공급계통으로 공급하되 역방향으로의 전류도통경로는 차단하도록 태양전지(20)에서 전력선(75)을 통해 공급되는 전력을 다이오드를 거쳐 공급선(80)을 통해 공급하도록 결선될 수 있다.
- [0037] 이와는 다르게 정선모듈(45)은 공급선(80)이 생략되고 공급선(80)의 접속을 지원하는 커넥터가 마련된 구조로 형성될 수 있다.
- [0038] 이러한 외벽용 태양전지 마감패널(10)은 벽체(2)에 정선모듈(45)의 공급선(80)을 인출시키기 위한 인출홀(3)을 형성하고, 벽체(2)에 접합처리하여 외벽을 마감하도록 설치될 수 있다.
- [0039] 또 다르게는, 태양전지 마감패널(10)의 가장자리를 에워싸는 틀프레임을 적용하고, 틀프레임을 통해 벽체(2)에 결합하는 방식을 적용할 수 있음은 물론이다.
- [0040] 이상에서 설명된 외벽용 태양전지 마감패널(10)은 외벽 마감기능과 함께 단열 및 전자파 차폐기능까지 제공할

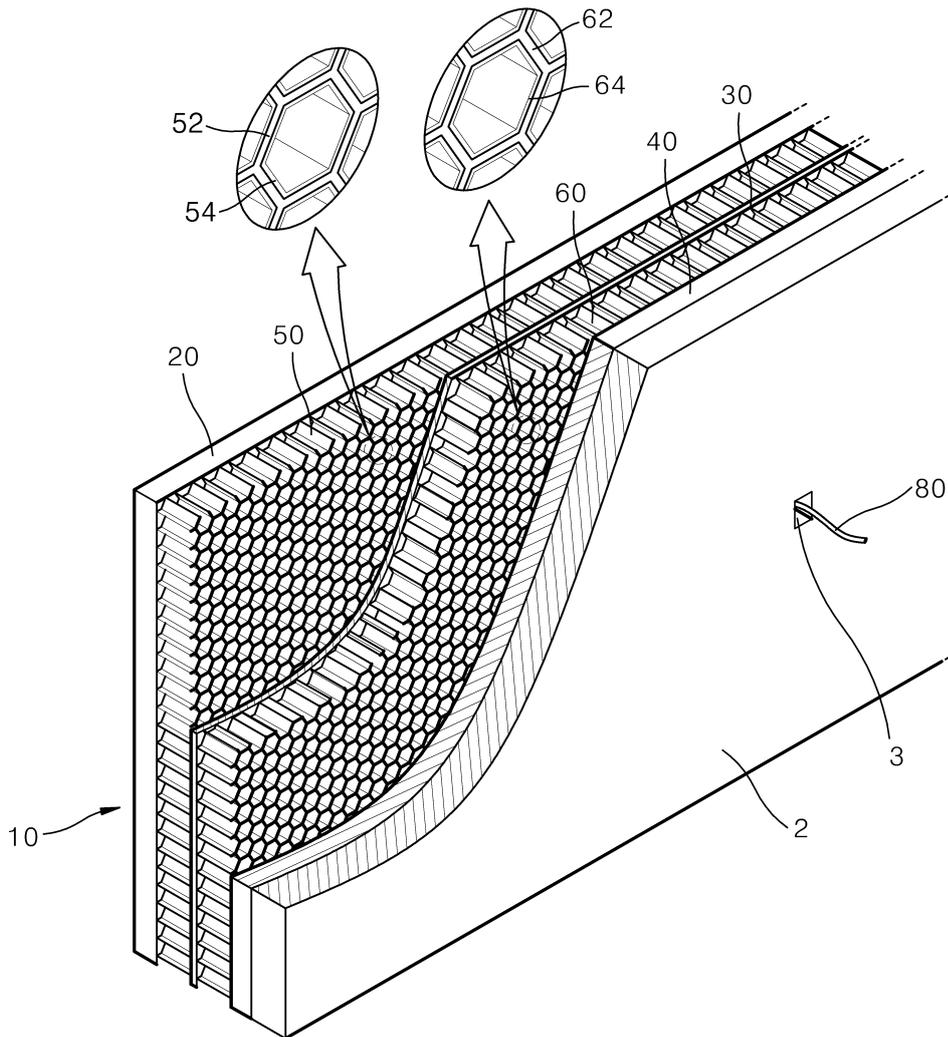
수 있는 장점을 제공한다.

**부호의 설명**

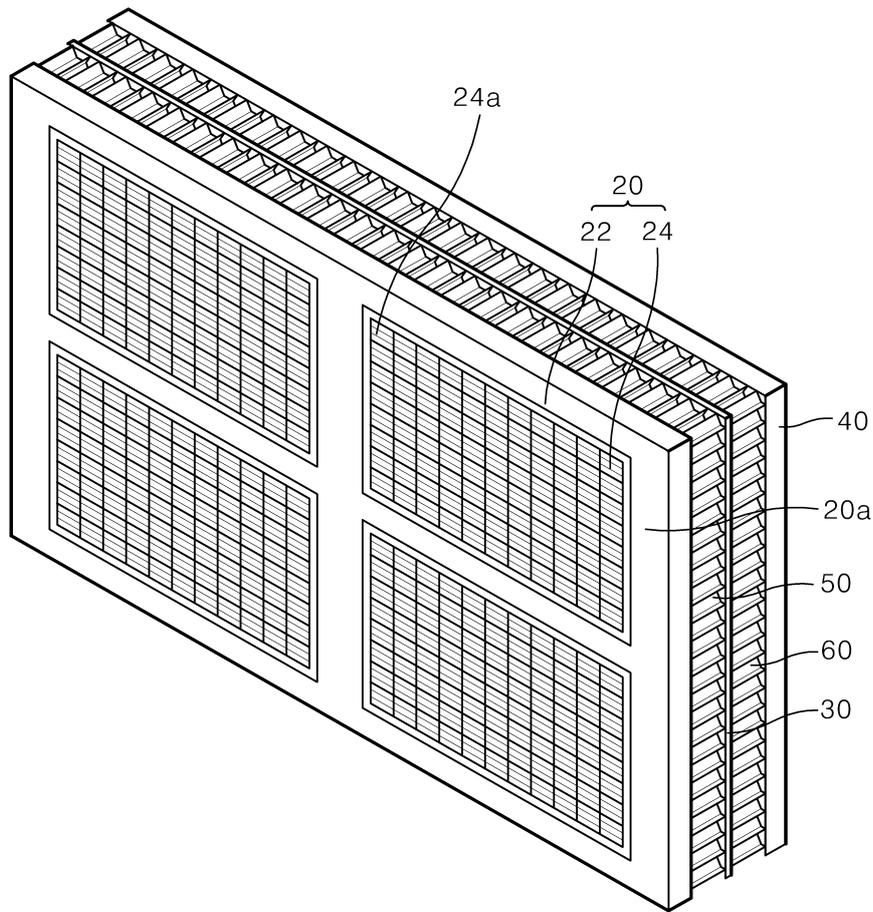
- [0041]      20: 태양 전지판                              30: 전자파 차폐판  
               30: 마감판                                    50: 제1단열층  
               60: 제2단열층

**도면**

**도면1**



도면2



도면3

