



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0136620
(43) 공개일자 2019년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 40/44 (2014.01) H02S 30/00 (2014.01)
H02S 40/42 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H02S 40/44 (2015.01)
H02S 30/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0062580
(22) 출원일자 2018년05월31일
심사청구일자 2018년05월31일

(71) 출원인
송철민
서울특별시 송파구 백제고분로22길 4-5, 512호 (삼전동, 심플하우스)
송채윤
서울특별시 성북구 아리랑로6나길 13-18, 2층 201호 (돈암동, 뽀띠메종)
(72) 발명자
송철민
서울특별시 송파구 백제고분로22길 4-5, 512호 (삼전동, 심플하우스)
송채윤
서울특별시 성북구 아리랑로6나길 13-18, 2층 201호 (돈암동, 뽀띠메종)
(74) 대리인
문춘오

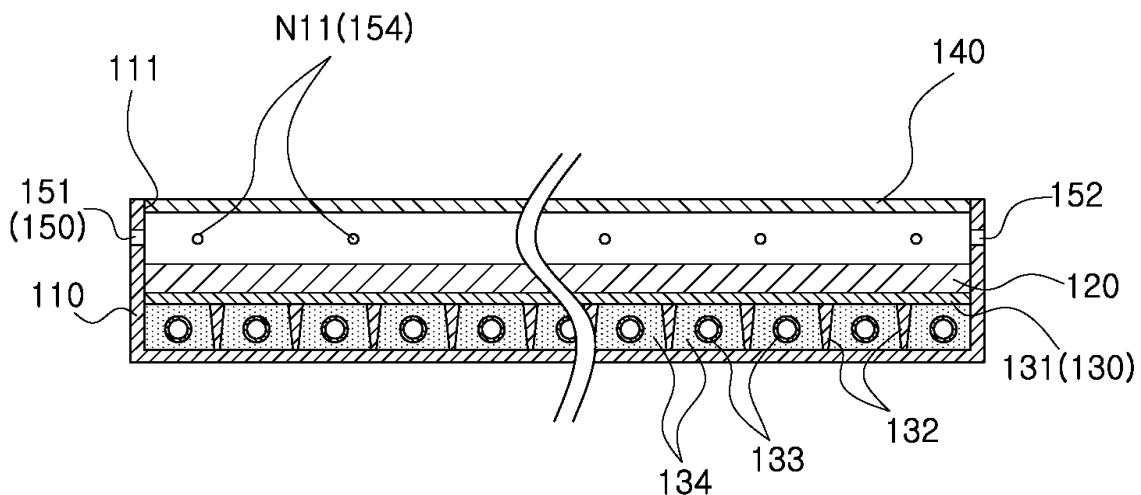
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 태양 에너지 융복합 패널

(57) 요약

본 발명은 제한된 면적 내에서 저렴한 비용으로 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용할 수 있는 태양 에너지 융복합 패널을 제공하는 것이 그 기술적 과제이다. 이를 위해, 본 발명의 태양 에너지 융복합 패널은, 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용하기 위한 태양 에너지 융복합 패널로, 상부 개방부를 가지는 중공된 상자 형상의 외부 몸체; 상기 외부 몸체의 내부에 구비되며 상기 상부 개방부를 통해 전달되는 상기 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시킴과 함께 상기 태양열 에너지에 의해 뜨거워지는 태양 전지판; 및 상기 태양 전지판과 상기 외부 몸체의 내부 바닥면 사이의 하부 공간에 구비되며 상기 뜨거워진 태양 전지판의 열을 흡수함과 함께 이 흡수된 열로 물을 데워 공급하는 흡열 급수부;를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H02S 40/425 (2015.01)

Y02E 10/50 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용하기 위한 태양 에너지 융복합 패널로,

상부 개방부를 가지는 중공된 상자 형상의 외부 몸체;

상기 외부 몸체의 내부에 구비되며 상기 상부 개방부를 통해 전달되는 상기 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시킴과 함께 상기 태양열 에너지에 의해 뜨거워지는 태양 전지판; 및

상기 태양 전지판과 상기 외부 몸체의 내부 바닥면 사이의 하부 공간에 구비되며 상기 뜨거워진 태양 전지판의 열을 흡수함과 함께 이 흡수된 열로 물을 데워 공급하는 흡열 급수부;

를 포함하는

태양 에너지 융복합 패널.

청구항 2

제1항에서,

상기 흡열 급수부는,

상기 태양 전지판에 면 접촉되는 흡열판;

상기 흡열판에 구비되며 상기 외부 몸체의 내부 바닥면을 향해 돌출되게 구비되는 복수의 방열핀; 및

상기 각각의 방열핀 사이에 구비되며 물을 안내하는 흡열 파이프;

를 포함하는

태양 에너지 융복합 패널.

청구항 3

제1항에서,

상기 태양 에너지 융복합 패널은,

상기 외부 몸체의 상기 상부 개방부를 덮는 투명 덮개

를 더 포함하는

태양 에너지 융복합 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양 에너지 융복합 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 태양 에너지는 태양으로부터 전자기파의 형태로 방출되는 에너지이다. 태양이 방출하는 에너지는 막대한데, 지구에 오는 것은 약 20억분의 1에 지나지 않는다. 그 중에서 70%만이 흡수되는데, 세계 연간 에너지 소비량은 이 에너지의 겨우 1시간분에 불과하다.

[0003] 이러한 태양 에너지는 태양광 에너지와 태양열 에너지로 대별될 수 있다.

[0004] 태양광 에너지를 이용하는 시스템의 하나인 태양광 발전은, 광전효과를 이용하는 것으로, 태양광이 P형 반도체

와 N형 반도체를 접합시킨 태양 전지판에 찍어지면 태양광이 가지고 있는 에너지에 의해 태양 전지판에 정공(hole)과 전자(electron)가 발생하는데, 이 때 정공은 P형 반도체 쪽으로, 전자는 N형 반도체 쪽으로 모이게 되어 전위차가 발생하면 전류가 흐르게 되는 것이다.

[0005] 태양열 에너지를 이용한 시스템은, 태양광선의 파동성질을 이용하는 태양에너지 광열학적 이용분야로 집열판을 통해 흡수된 태양열이 열변환 등을 통하여 건물의 난방 및 급탕 등에 활용하는 기술과, 집열된 열에 의해 데워진 물의 증기압으로 터빈을 돌려 전기를 얻는 기술 등이 있다.

[0006] 하지만, 기존의 태양광 에너지와 태양열 에너지를 모두 이용하기 위해서는 서로 다른 구성의 태양 전지판과 집열판 등이 별도로 설치되어야 해서, 설치면적의 제약과 비용 제약이 발생하는 문제가 있다. 즉, 태양 전지판 등의 설치에 요구되는 면적과, 집열판 등의 설치에 요구되는 면적이 각각 필요하여 설치면적의 제약이 발생하는 문제가 있고, 고가의 태양 전지판과 집열판이 각각 요구되므로 비용 제약이 발생하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 기술적 과제는, 제한된 면적 내에서 저렴한 비용으로 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용할 수 있는 태양 에너지 융복합 패널을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 기술적 과제는, 태양광 에너지를 최대로 이용하여 발전 효율을 높일 수 있는 태양 에너지 융복합 패널을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는, 외부의 에너지차단물질로부터 발생하는 피해를 최소화할 수 있는 태양 에너지 융복합 패널을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널은, 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용하기 위한 태양 에너지 융복합 패널로, 상부 개방부를 가지는 중공된 상자 형상의 외부 몸체; 상기 외부 몸체의 내부에 구비되며 상기 상부 개방부를 통해 전달되는 상기 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시키고 함께 상기 태양열 에너지에 의해 뜨거워지는 태양 전지판; 및 상기 태양 전지판과 상기 외부 몸체의 내부 바닥면 사이의 하부 공간에 구비되며 상기 뜨거워진 태양 전지판의 열을 흡수함과 함께 이 흡수된 열로 물을 데워 공급하는 흡열 급수부;를 포함한다.

[0011] 상기 흡열 급수부는, 상기 태양 전지판에 면 접촉되는 흡열판; 상기 흡열판에 구비되며 상기 외부 몸체의 내부 바닥면을 향해 돌출되게 구비되는 복수의 방열핀; 및 상기 각각의 방열핀 사이에 구비되며 물을 안내하는 흡열 파이프;를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 흡열 급수부는, 상기 각각의 방열핀과 상기 흡열 파이프 사이의 공간에 채워져 열을 전달하는 열전달 물질을 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 흡열 파이프는 서로 반대 방향으로 복수 번 180도 벤딩된 형태로 배치될 수 있고, 상기 각각의 방열핀은, 상기 서로 간격을 두고 평행하게 배치될 수 있으며, 상기 각각의 방열핀 중 상기 흡열 파이프의 벤딩된 부분에 대응되는 단부는 상기 흡열 파이프의 벤딩된 부분이 통과되도록 상대적으로 그 길이가 짧게 형성될 수 있다.

[0014] 상기 각각의 방열핀은 그 돌출된 말단이 상기 외부 몸체의 내부 바닥면에 접하여 지지될 수 있다.

[0015] 상술한 본 발명의 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널은, 상기 외부 몸체의 상기 상부 개방부를 덮는 투명 덮개를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상술한 본 발명의 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널은, 상기 투명 덮개와 상기 태양 전지판 사이의 상부 공간을 냉각시키는 상부 냉각부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 상부 냉각부는, 상기 외부 몸체의 제1 측면에 구비되며 상기 상부 공간에 외부 공기를 흡입시키는 흡기구; 및 상기 외부 몸체의 상기 제1 측면과 반대되는 제2 측면에 구비되며 상기 상부 공간의 뜨거워진 공기를 배출시키는 배기구;를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 상부 냉각부는, 상기 외부 몸체의 상기 제1 및 제2 측면을 연결하는 제3 측면에 구비되며 상기 태양 전지

관의 상면을 향해 물을 분사시키는 제1 물 분사부를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 상부 냉각부는, 상기 외부 몸체의 상기 제3 측면과 반대되는 제4 측면에 구비되며 상기 태양 전지판의 상면을 향해 물을 분사시키는 제2 물 분사부를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상기 제1 및 제2 물 분사부 각각은, 상기 제3 및 제4 측면 각각에 그 길이 방향을 따라 간격을 두고 구비되는 복수의 분사 노즐; 상기 각각의 분사 노즐에 구비되며 물을 안내하는 각각의 물 안내 분지관; 및 상기 물 안내 분지관을 하나로 연결하며 상기 각각의 물 안내관으로 물을 공급하는 물 공급관;을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 이상에서와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널은 다음과 같은 효과를 가질 수 있다.

[0022] 본 발명의 실시예에 의하면, 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용하기 위한 태양 에너지 융복합 패널로, 외부 몸체와, 태양 전지판과, 그리고 흡열 급수부를 포함하고, 태양 전지판은 외부 몸체의 내부에 구비되며 상부 개방부를 통해 전달되는 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시킵니다. 함께 태양열 에너지에 의해 뜨거워지고, 흡열 급수부는 태양 전지판과 외부 몸체의 내부 바닥면 사이의 하부 공간에 구비되며 뜨거워진 태양 전지판의 열을 흡수함과 함께 이 흡수된 열로 물을 데워 공급하는 기술구성을 제공하므로, 제한된 면적 내에서 저렴한 비용으로 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 흡열 급수부를 통해 태양 전지판의 열을 흡수하여 태양 전지판을 냉각시키는 기술구성을 제공하므로, 태양광 에너지를 최대한으로 이용할 수 있는 등 태양 전지판의 발전 효율을 높일 수 있다. 참고로, 태양 전지판의 발전효율을 최대한으로 유지시키기 위한 적정 온도는 대략 25℃임을 감안 할 경우, 하절기엔 너무 뜨거워져 태양 전지판의 온도가 올라가면서 발전효율이 급격히 떨어지는데, 흡열 급수부를 통해 태양 전지판의 열을 흡수할 경우 태양 전지판의 온도가 떨어지면서 발전효율을 높일 수 있다. 예를 들어, 적정 온도 대비 1℃씩 상승하면 발전효율이 대략 0.4%씩 감소하게 되고, 대략 80 내지 90℃가 되면 발전효율이 대략 24% 감소하게 된다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 외부 몸체의 상부 개방부를 덮는 투명 덮개를 더 포함하는 기술구성을 제공하므로, 태양광 및 태양열 에너지를 원활하게 태양 전지판으로 유입시키면서도 먼지나 조류분변 등의 오염원이 투명 덮개에서 1차 차단될 수 있어 태양 전지판을 보호할 수 있고, 이러한 오염원과 눈 등을 제거하기 위해 태양 전지판을 직접 건드리지 않고도 투명 덮개만 청소하면 되므로 태양 전지판의 손상이나 파손을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널을 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 II-II 선으로 잘라 본 도면이다.

도 3은 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 위에서 바라본 분해 사시도이다.

도 4는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 아래에 바라본 분해 사시도이다.

도 5는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 위에서 바라본 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널을 개략적으로 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 II-II 선으로 잘라 본 도면이며, 그리고 도 3은 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 위에서 바라본 분해 사시도이다. 도 4는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 아래에 바라본 분해 사시도이고, 도 5는 도 1의 태양 에너지 융복합 패널을 위에서 바라본 평면도이다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널(100)은, 태양광 에너지와 태양열 에너지를 함께 이용하기 위한 태양 에너지 융복합 패널로, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 외부 몸체(110)와, 태양 전지판(120)과, 그리고 흡열 급수부(130)를 포함한다. 이하, 도 1 내지 도 5를 계속 참조하여, 각 구성요소에 대해 상세히 설

명한다.

- [0029] 외부 몸체(110)는, 본 발명의 태양 에너지 융복합 패널(100)의 외장을 이루는 구성요소이다. 이러한 외부 몸체(110)는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 중공된 상자 형상을 가질 수 있고, 상부 개방부(111)를 가질 수 있다.
- [0030] 구체적으로, 외부 몸체(110)는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 대략 직육면체 형상의 관액자식을 가질 수 있으며, 그 측면을 이루는 4개의 측면판과 그 저면을 이루는 저면판을 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 외부 몸체(110)는, 태양열 에너지가 외부로 빠지는 것을 방지하기 위해 열전도율이 낮은 소재로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 외부 몸체(110)는 플라스틱 소재로 이루어질 수 있다. 나아가, 외부 몸체(110)는 단열 물질로 코팅될 수 있다.
- [0032] 태양 전지판(120)은, 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 구성요소이다. 이러한 태양 전지판(120)은, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 외부 몸체(110)의 내부에 구비될 수 있다. 따라서, 태양 전지판(120)은, 외부 몸체(110)의 상부 개방부(111)를 통해 태양광 에너지와 태양열 에너지를 제공받을 수 있고, 태양광 에너지를 전기 에너지로 변환시킴과 동시에 태양열 에너지에 의해 뜨거워질 수 있다.
- [0033] 예를 들어, 태양 전지판(120)은, 공지된 기술인 광전효과를 이용하는 것으로, P형 반도체와 N형 반도체가 접합되어 이루어질 수 있다. 따라서, 태양광이 P형 반도체와 N형 반도체를 접합시킨 태양 전지판(120)에 쬘어지면 태양광이 가지고 있는 에너지에 의해 태양 전지판(120)에 정공(hole)과 전자(electron)가 발생하는데, 이 때 정공은 P형 반도체 쪽으로, 전자는 N형 반도체 쪽으로 모이게 되어 전위차가 발생하면 전류가 흐르게 되는 것이다.
- [0034] 흡열 급수부(130)는, 태양 전지판(120)의 열을 흡수함과 더불어 흡수된 열로 물을 데워 공급하는 구성요소이다. 이러한 흡열 급수부(130)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 태양 전지판(120)과 외부 몸체(110)의 내부 바닥면 사이의 하부 공간에 구비될 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 흡열 급수부(130)는, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 흡열판(131), 복수의 방열핀(132), 그리고 흡열 파이프(133)를 포함할 수 있다. 흡열판(131)은 태양 전지판(120)의 저면에 밀착되게 서로 면에 의해 접촉될 수 있고, 각각의 방열핀(132)은 흡열판(131)의 저면에 구비될 수 있으며 외부 몸체(110)의 내부 바닥면(즉, 저면판)을 향해 돌출되게 구비될 수 있으며, 그리고 흡열 파이프(133)는 각각의 방열핀(132) 사이에 구비될 수 있으며 물을 안내할 수 있다.
- [0036] 따라서, 태양열 에너지에 의해 뜨거워진 태양 전지판(120)의 열은 흡열판(131), 각각의 방열핀(132), 그리고 흡열 파이프(133)를 통해 흡열 파이프(133)의 내부의 물을 데울 수 있어, 즉 흡열 파이프(133)의 입구로 냉수가 공급되면 흡열 파이프(133)의 출구로 온수가 배출될 수 있어, 궁극적으로 태양열 에너지를 이용한 흡열 급수부(130)를 통해 사용자에게 온수를 공급할 수 있다. 이와 더불어, 뜨거워진 태양 전지판(120)의 열이 흡열판(131), 각각의 방열핀(132), 흡열 파이프(133), 그리고 물로 흡수되면서 태양 전지판(120)이 냉각될 수 있어, 즉 태양 전지판(120)의 온도를 떨어뜨릴 수 있어, 태양 전지판(120)의 발전효율을 높일 수 있다.
- [0037] 나아가, 흡열 파이프(133)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 서로 반대 방향으로 복수 번 180도 벤딩된 형태(즉, 지그재그로 벤딩된 형태)로 배치될 수 있다. 또한 흡열 파이프(133)은 그 밖에 동심원, 또아리 형태로 형성될 수도 있다. 각각의 방열핀(132)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 서로 간격을 두고 평행하게 배치될 수 있으며, 각각의 방열핀(132) 중 흡열 파이프(133)의 벤딩된 부분에 대응되는 단부는 흡열 파이프(133)의 벤딩된 부분이 통과되도록 상대적으로 그 길이가 짧게 형성될 수 있다.
- [0038] 또한, 각각의 방열핀(132)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 그 돌출된 말단이 외부 몸체(110)의 내부 바닥면에 접하여 지지될 수 있다.
- [0039] 나아가, 흡열 급수부(130)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 열전달 물질(134)을 더 포함할 수 있다. 열전달 물질(134)은 각각의 방열핀(132)과 흡열 파이프가 놓여진 공간에 채워져 열을 전달할 수 있다. 이러한 열전달 물질(134)은, 열을 전달할 수 있는 액체, 기체, 그리고 고체 중 어느 하나의 상태의 물질일 수 있다. 바람직하게는, 열전달이 우수하고(겨울에 열지 않으며) 비용이 상대적으로 저렴한 냉각수가 열전달 물질(134)로 사용될 수 있다.
- [0040] 이와 더불어, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널(100)은, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 투명 덮개(140)를 더 포함할 수 있다. 투명 덮개(140)는 외부 몸체(110)의 상부 개방부(111)를 덮

을 수 있다.

- [0041] 예를 들어, 투명 덮개(140)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 태양 전지판(120)과 떨어져 놓여 그 사이에 상부 공간을 제공할 수 있다. 이러한 투명 덮개(140)는 유리, 투명 아크릴 등으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 따라서, 투명 덮개(140)를 통해 태양광 및 태양열 에너지를 원활하게 태양 전지판(120)으로 유입시키면서도 먼지나 조류분변 등의 오염원이 투명 덮개(140)에서 1차 차단될 수 있어 태양 전지판(120)을 보호할 수 있고, 이러한 오염원과 눈 등을 제거하기 위해 태양 전지판(120)을 직접 건드리지 않고도 투명 덮개(140)만 청소하면 되므로 태양 전지판(120)의 손상이나 파손을 방지할 수 있다.
- [0043] 이와 더불어, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 태양 에너지 융복합 패널(100)은, 상부 냉각부(150)를 더 포함할 수 있다. 상부 냉각부(150)는 투명 덮개(140)와 태양 전지판(120) 사이의 상부 공간을 냉각시키기 위한 구성요소이다.
- [0044] 예를 들어, 상부 냉각부(150)는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 흡기구(151)와 배기구(152)를 포함할 수 있다. 흡기구(151)는 외부 몸체(110)의 제1 측면에 구비될 수 있으며 상부 공간에 외부 공기를 흡입시킬 수 있고 또한 흡기구(151)에는 프리필터(미도시)가 장착될 수 있다. 배기구(152)는 외부 몸체(110)의 제1 측면과 반대되는 제2 측면에 구비될 수 있으며 상부 공간의 뜨거워진 공기를 배출시킬 수 있다.
- [0045] 특히, 흡기구(151)에는 공기를 흡입만 하도록 체크 밸브(미도시)가 구비될 수 있고, 배기구(152)에는 공기를 배출만 하도록 체크 밸브(미도시)가 구비될 경우, 상부 공간이 뜨거워지면서 내부 공기가 팽창하면서 그 압력 차에 의해 배기구(152)로 내부 공기의 일부가 배출될 수 있고, 상부 공간이 차가워지면 내부 공기가 수축하면서 그 압력 차에 의해 흡기구(151)로 외부 공기가 유입될 수 있다. 따라서, 이러한 동작이 지속되면 배기구(152)로 공기가 지속적으로 배출되는 유동을 가질 수 있다.
- [0046] 나아가, 상부 냉각부(150)는, 도 1, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 물 분사부(153)를 더 포함할 수 있다. 제1 물 분사부(153)는 외부 몸체(110)의 제1 및 제2 측면을 연결하는 제3 측면에 구비될 수 있으며 태양 전지판(120)의 상면을 향해 물을 분사시킬 수 있다. 또한, 상부 냉각부(150)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 물 분사부(154)를 더 포함할 수 있다. 제2 물 분사부(154)는 외부 몸체(110)의 제3 측면과 반대되는 제4 측면에 구비될 수 있으며 태양 전지판(120)의 상면을 향해 물을 분사시킬 수 있다. 여기서, 제3 및 제4 측면은 제1 및 제2 측면에 비해 길이가 긴 장변일 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 제1 및 제2 물 분사부(153)(154) 각각은, 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 분사 노즐(N11), 복수의 물 안내 분지관(N12), 그리고 물 공급관(N13)을 포함할 수 있다. 각각의 분사 노즐(N11)은 제3 및 제4 측면 각각에 그 길이 방향을 따라 간격을 두고 구비될 수 있고, 각각의 물 안내 분지관(N12)은 각각의 분사 노즐(N11)에 구비되며 물을 안내할 수 있으며, 그리고 물 공급관(N13)은 각각의 물 안내 분지관(N12)을 하나로 연결하며 각각의 물 공급관(N13)으로 물을 공급할 수 있다. 참고로, 도시되지는 않았지만, 펌프 등이 사용되어 물 안내 관으로 물이 공급될 수 있을 것이다.
- [0048] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

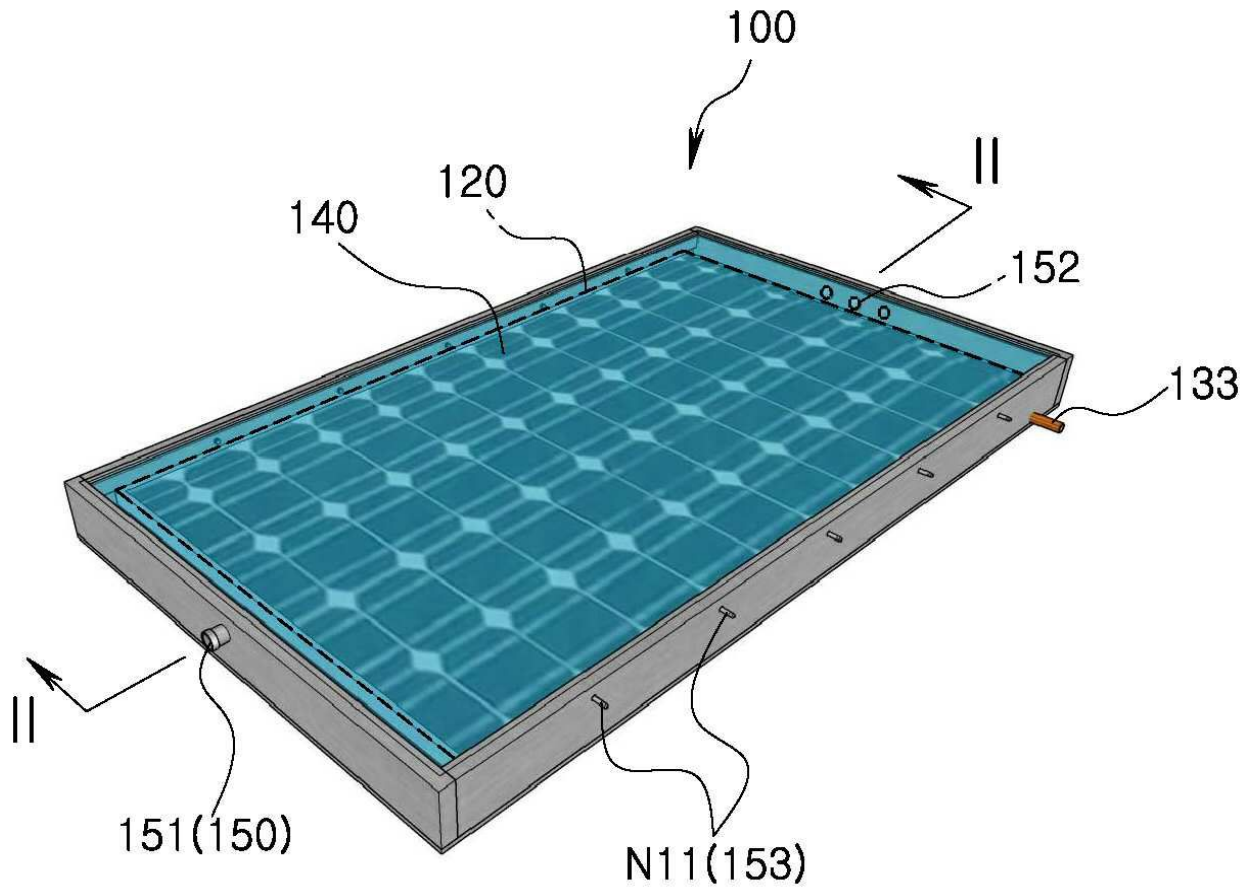
부호의 설명

- [0049] 100: 태양 에너지 융복합 패널 110: 외부 몸체
111: 상부 개방부 120: 태양 전지판
130: 흡열 급수부 131: 흡열판
132: 복수의 방열핀 133: 흡열 파이프
134: 열전달 물질 140: 투명 덮개
150: 상부 냉각부 151: 흡기구
152: 배기구 153: 제1 물 분사부
154: 제2 물 분사부 N11: 복수의 분사 노즐

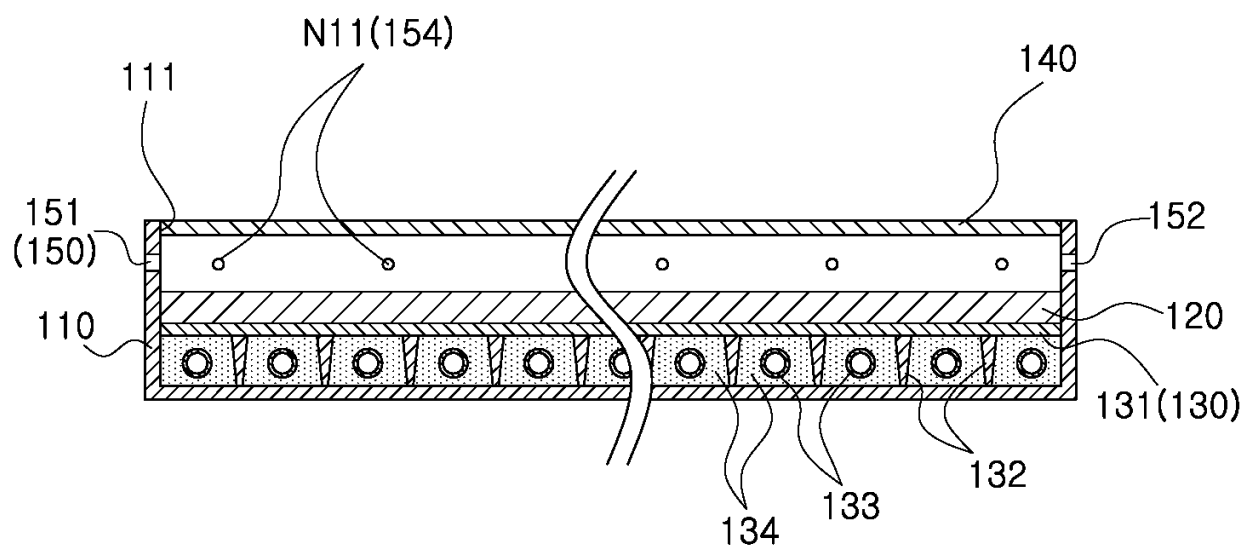
N12: 물 안내 분지관 N13: 물 공급관

도면

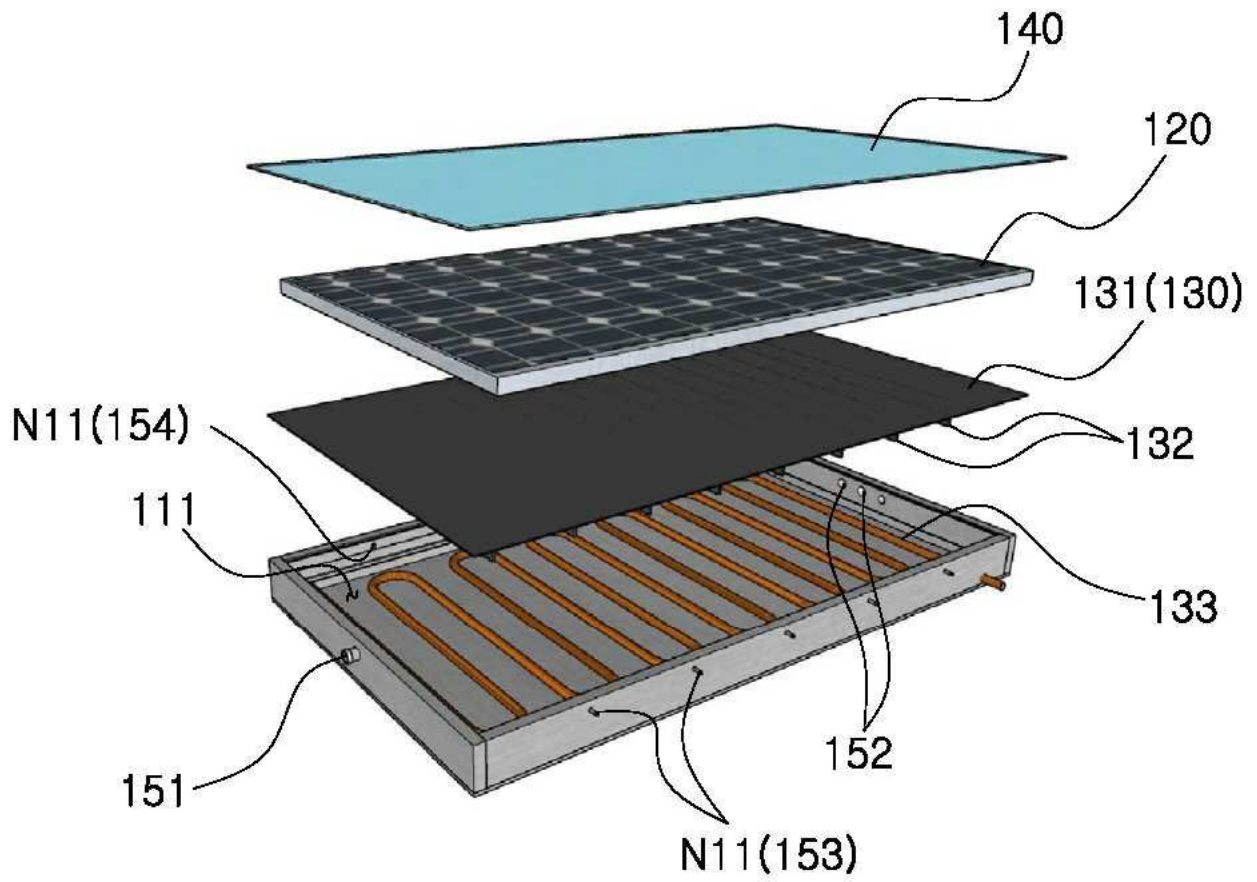
도면1



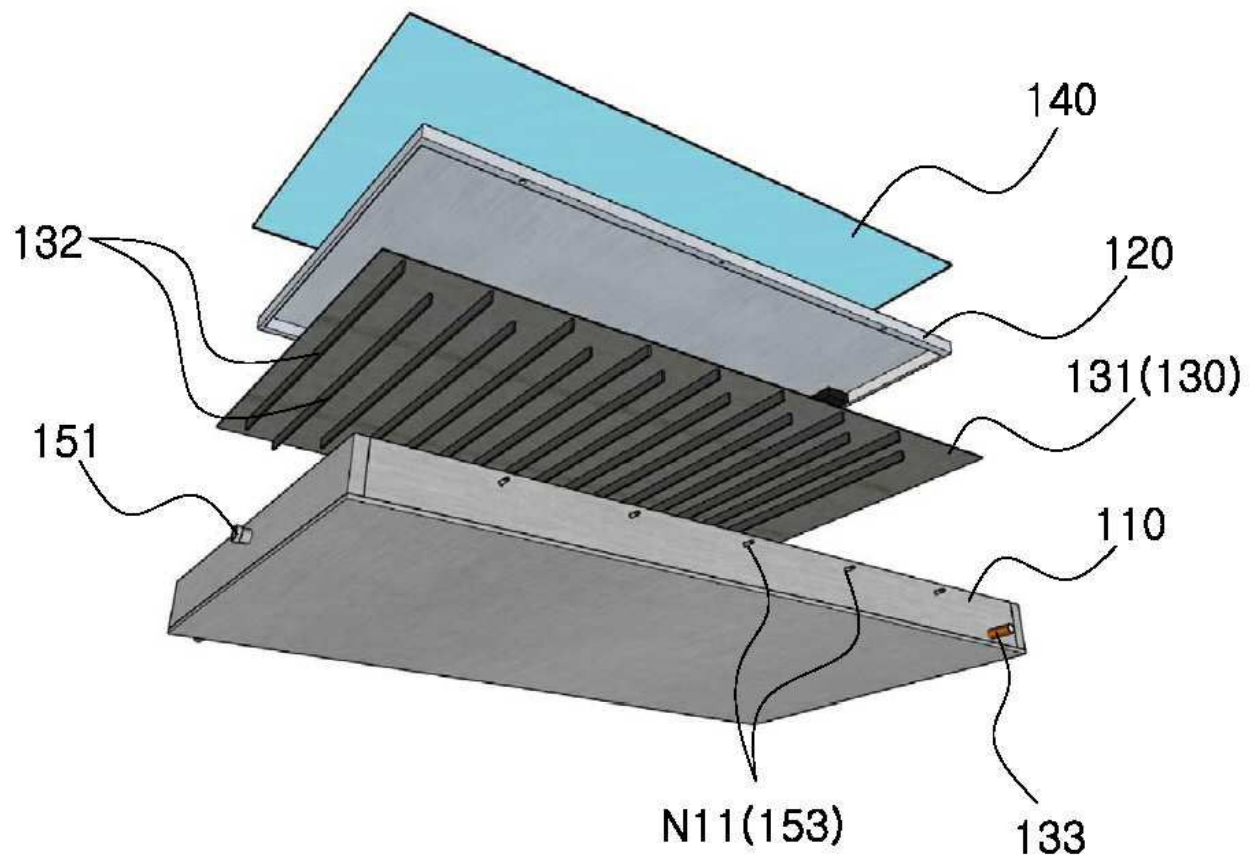
도면2



도면3



도면4



도면5

