

전력 변환 효율이 높은 태양광 모듈

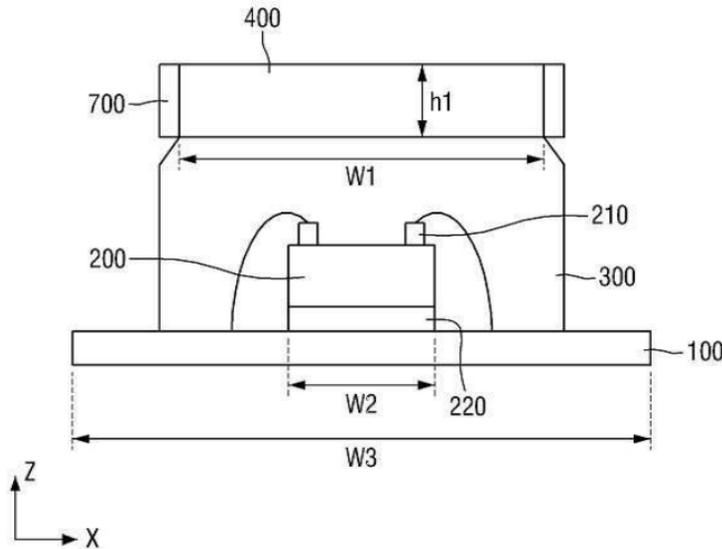


Technology Description

- 태양광 발전 시스템은 태양의 빛 에너지를 받아들여 전기 에너지로 변환하는 장치로, 태양전지를 포함하는 모듈은 예를 들어, 기판 위에 실장된 태양전지와 이를 보호하기 위한 보호막(투명 글래스)을 포함할 수 있음
- 한편, 이러한 태양광 모듈에서, 외부 양자 효율(External Quantum efficiency)은 입사되는 광의 파장에 따라 다른 특징을 보이는데, 특히 자외선 영역(UV)의 효율이 매우 낮은 편임
- 본 제안기술의 태양광 모듈은 발광 글래스를 구비하여, 발광 글래스에 입사된 자외선을 가시광선으로 변환시킴으로써 태양 전지의 전력 변환 효율을 높일 수 있는 장점이 있음



Diagram



[태양광 모듈의 단면도]



Advantage & Opportunities

Competitive Advantage	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> (복수의) 발광 글래스 → (각각의) 발광 글래스에 입사된 자외선을 (서로 다른) 가시광선으로 변환 발광 글래스 측면에 반사막을 배치 → 발광 글래스에 입사된 빛을 반사시킴 발광 글래스 상에 무반사 서브파장 구조를 갖는 무반사막을 배치 → 발광 글래스의 반사율을 낮춤 	<ul style="list-style-type: none"> 태양 전지의 전력 변환 효율을 높임



Application

- 태양광 모듈



Market Information

- 태양광 발전 모듈 및 장치는 일본이 최고기술국으로 평가되었으며, 우리나라는 최고기술국대비 91.8%의 기술수준을 보유하고 있으며, 최고기술국과의 기술격차는 0.3년으로 분석됨
- EU(93.6.0%) > 한국 > 미국(91.6%), 중국(87.0%)의 순으로 평가
- 국내 태양광 발전시장은 2018년 3조 300억 원에서 2024년 7조 35억 원으로 연평균 15.0% 증가할 것으로 전망되며, 규제 개선 등 정부의 태양광 보급확대 노력으로 2년 연속 2 GW를 넘어설 것으로 예측되며, 내수시장 활성화는 국내 태양광산업 경쟁력 강화에 크게 기여할 것으로 전망
- 고효율 제품개발을 위한 기술개발 경쟁이 치열해지고 있으며, 태양전지 뒷면전극에 새로운 반사층을 만들어 효율을 높이는 PERC(Passivated Emitter Rear Cell)에 이어 Bifacial Cells, N-type Cell 등 다양한 태양전지 기술이 상용화될 전망
- 2019년 태양광 모듈 생산용량 기준 10 GW를 넘어선 대형 태양광 기업이 탄생, 중국 Longi 15 GW, Jinko 10.8 GW, 한화큐셀 10.7 GW, JA Solar 10.5 GW, 향후 세계 1위 기업 자리를 차지하기 위한 경쟁이 더욱 치열해질 전망

[태양광 발전 모듈 및 장치 국내 시장규모 및 전망]

(단위 : 억 원, %)

구분	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	CAGR
국내시장	30,300	34,900	40,100	46,100	53,000	60,900	73,500	15.0

* 출처 : IHS ('17.05), TechNavio, Global Solar PV System Market (2017) 재가공

※ 출처 : 중소기업 기술 로드맵(2021~2023)



Patent Information

- 태양광 모듈(10-1653593)



Contact Point

- 담당자 : 부산대학교 산학협력단 김태원
- Office : 051-510-2992
- E-Mail : kimtw82@pusan.ac.kr