



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0010754
(43) 공개일자 2009년10월22일

(51) Int. Cl.

A01G 9/14 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0005125

(22) 출원일자 2008년04월18일

심사청구일자 2008년04월18일

(71) 출원인

정현화

광주 서구 풍암동 1096 현대삼환 103-801호

(72) 고안자

정현화

광주 서구 풍암동 1096 현대삼환 103-801호

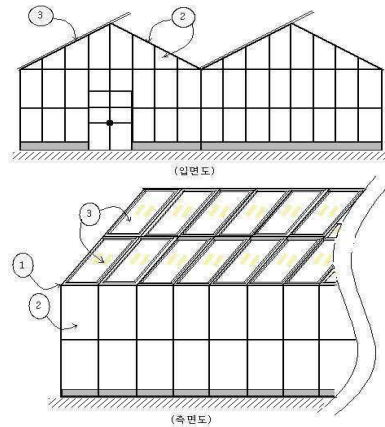
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 태양광발전 온실

(57) 요약

본 고안은 유리 또는 비닐 온실에 관한 것으로서, 특히 채광 목적으로 사용하고 있는 투명 유리창(비닐)과 투명 또는 반투명 태양전지모듈을 조합 설치하여 온실에서 전력을 자가 생산하여 사용함으로써 에너지 사용 경비를 줄여 FTA에 대응한 농가의 생산성 향상은 물론 CO2 감축 등 국제환경관련 조약에 능동적으로 대처할 수 있는 온실에 관한 것이다.

대표도 - 도3



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

온실의 벽체와 지붕에 태양광발전모듈을 설치하여 전기를 생산하는 것을 특징으로 하는 온실.

청구항 2

태양광발전모듈을 차광막 대응으로 설치하여 전기를 생산하는 것을 특징으로 하는 온실.

청구항 3

태양광발전모듈을 보온막 대응으로 설치하여 전기를 생산하는 것을 특징으로 하는 온실.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 고안은 유리 또는 비닐 온실에 관한 것으로서, 특히 채광 목적으로 사용하고 있는 투명 유리창(비닐)과 투명 또는 반투명 태양전지모듈을 조합 설치하여 온실에서 전력을 자가 생산하여 사용함으로써 에너지 사용 경비를 줄여 FTA에 대응한 농가의 생산성 향상은 물론 CO2 감축 등 국제환경관련 조약에 능동적으로 대처할 수 있는 온실에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 태양에너지는 석유나 석탄 같은 화석연료를 대체하여 무공해, 무한대의 에너지원인 태양광을 이용하므로 미래의 새로운 대체 에너지원으로서 각광을 받고 있다.
- <3> 현재 일반적으로 태양광발전은 주로 나대지나, 건축물에 설치되어 전기를 생산하고 있으나 나대지에 설치하는 경우 대지를 오로지 발전소 부지로만 사용되므로 대지의 활용이 제한되는 단점이 있고 새로운 환경파괴의 요인으로 부각되어 점차적으로 설치에 부담이 되고 있으며, 일반 건물에 설치하는 경우 우선 밀집지역에서는 채광의 어려움과 다양한 건축자재와의 융합에 따른 설치비용 및 관리비용이 증가되는 단점이 있다.
- <4> 그리고 온실에서 태양열을 이용한 온실 난방 기술이 있으나 이는 태양광발전의 경우와 달리 겨울철 난방에 국한되는 것으로 태양에너지의 이용효율이 반감되는 단점이 있어 거의 보급이 이루어지지 않고 있다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 고안은 나대지에 설치하는 경우 발전소 용지 부족 현상, 대지 활용의 제한과 환경파괴의 요인, 일반 건물에 설치하는 경우 밀집지역에서 채광의 어려움과 설치비용 및 관리비용의 증가, 태양열 온실 난방의 경우 태양에너지의 이용 효율이 반감되는 단점, 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서 태양전지모듈을 온실에 접목시켜 전기를 생산할 경우 상기와 같은 문제점이 모두 해결될 수 있다.
- <6> 우선 온실을 설치할 수 있는 대지는 법으로 제한이 없어 어느 곳이나 설치할 수 있어 용지 부족 현상이 해결되고 전기 생산과 동시에 본래의 목적인 식물을 생산할 수 있어 대지의 효율성을 높일 수 있고, 온실은 대부분 넓은 평야지대에 설치되므로 일반 건물보다 채광효과가 커 태양전지의 발전효율을 높일 수 있고, 전기 생산은 사시사철 가능하므로 태양에너지의 이용 효율을 100% 이용할 수 있게 된다.

과제 해결수단

- <7> 태양광발전에 필수 요소인 태양전지는 실리콘 태양전지, 유기 폴리머 태양전지, 염료 감응형 태양전지 등이 있는데 특히 염료 감응형 태양전지의 경우 태양광을 상당부분 투과하는 투명한 태양전지로서 주로 건축물의 창호에 적용할 수 있는 태양전지로서 채광을 필요로 하는 온실에 적용할 경우 적절한 채광과 아울러 전기를 생산할 수 있게 된다.

효 과

<8> 본 고안은 태양에너지를 이용하여 전기에너지를 생산할 수 있는 태양전지판을 온실에 설치하여 전력을 자가 생산하여 사용함으로써 에너지 사용 경비를 줄여 FTA에 대응한 농가의 생산성 향상은 물론 CO2 감축 등 국제환경 관련 조약에 능동적으로 대처할 수 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

<9> 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안의 온실은 태양광에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지모듈이 온실의 벽체 또는 지붕에 설치된 것을 특징으로 하며 이때 설치되는 태양전지모듈은 채광이 가능한 투명 또는 반투명 태양전지가 채용되어야 한다.

<10> 도 1은 일반적인 온실의 구조도이고

<11> 도 2는 투명한 태양전지 셀(4)로 구성된 태양전지 모듈(3)이다. 태양전지모듈(3)은 직사각형의 투명한 평판 형태로 이루어지고 내부에는 다수의 태양전지 셀들이 연결된 형태를 이루고 있다. 이러한 태양전지모듈(3)은 온실의 채광 기능과 더불어 태양에너지를 이용한 발전 기능을 수행할 수 있도록 되어 있으며, 본 고안에서 태양전지 셀은 염료 감응형 태양전지의 경우와 같이 태양광의 상당부분을 투과하는 투명한 태양전지를 채용한다.

<12> 도 3을 참조하면, 본 고안의 실시 예로서 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 태양전지모듈(3)은 직사각형 프레임의 내측에 구성되며 상기 프레임은 온실 구조물(1)에 취부 된다. 채광이 용이한 방향에 상기 태양전지모듈(3)을 설치하고 그 외 부분은 유리나 비닐(2)을 설치한다.

<13>

<14> 도 4는 본 고안의 따른 다른 실시 예를 보여주고 있다.

<15> 일반적으로 온실 내의 작물의 성장, 에너지 절약 및 출하시기를 위하여 빛과 열을 인위적으로 조절할 수 있도록 커튼을 설치한다. 즉 채광량을 조절하기 위해 차양커튼을 설치하거나, 보온을 위해 보온커튼을 설치하는 데 온실 외부에 태양광발전모듈을 자동 개폐식으로 설치하면 커튼 역할과 동시에 전기를 생산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<16> <1> 도 1은 종래의 일반적인 온실의 구조도.

<17> <2> 도 2는 본 고안에 따른 태양광모듈 사시도.

<18> <3> 도 3은 본 고안에 따른 태양광발전 온실을 도시한 구조도.

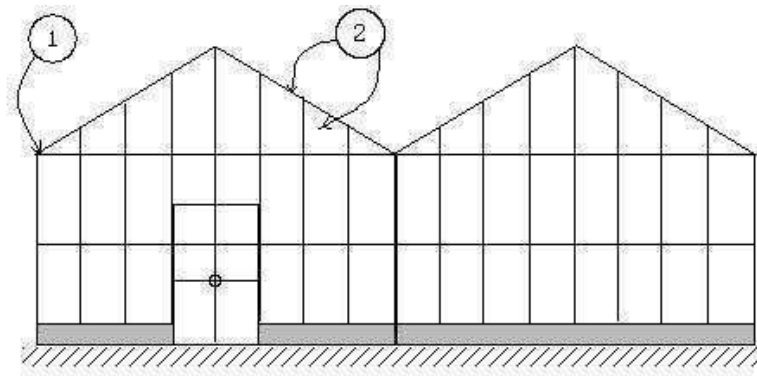
<19> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<20> 1: 온실의 구조물 2: 유리 또는 비닐

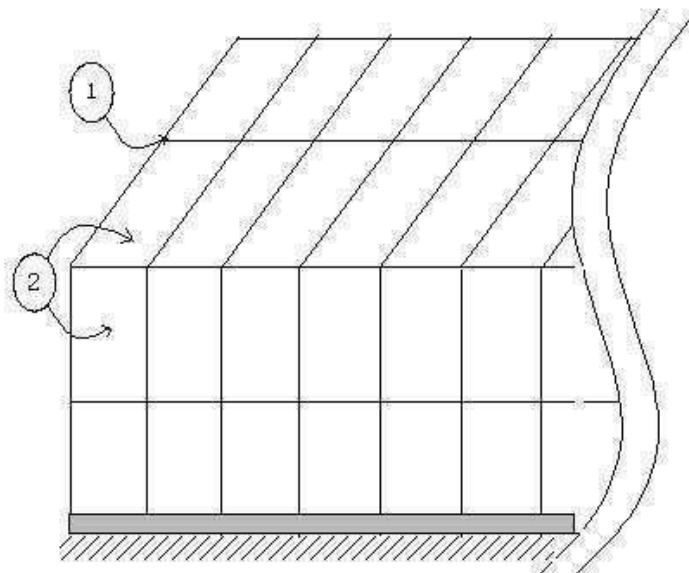
<21> 3: 태양광발전모듈 4: 태양전지 셀

도면

도면1

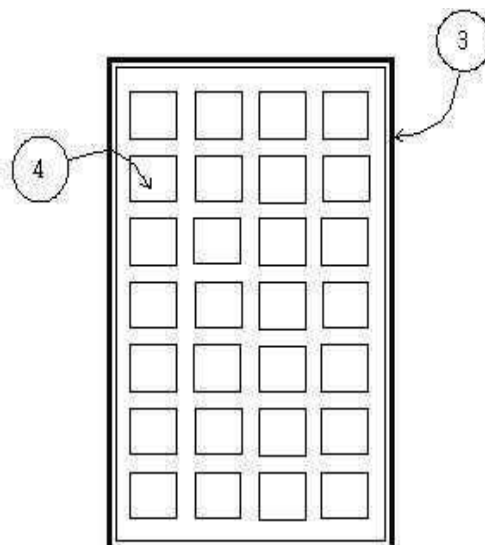


(입면도)



(측면도)

도면2



도면3

