(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0002561
(43) 공개일자 2016년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 20/30 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2014-0081301
(22) 출원일자 2014년06월30일
심사청구일자 2014년06월30일

(71) 출원인
호원대학교산학협력단
전라북도 군산시 임피면 호원대3길 64
이미순
전라북도 전주시 덕진구 가리내로 550 ,101동401호(송천동1가,한양아파트)
(72) 발명자
원종운
전북 전주시 덕진구 가리내로 550, 101동 401호 (송천동1가, 한양아파트)
유환신
전북 익산시 무왕로20길 17, 105동 210호 (어양동, 부영1차아파트)
이미순
전라북도 전주시 덕진구 가리내로 550, 101동 401호(송천동1가, 한양아파트)
(74) 대리인
이승현

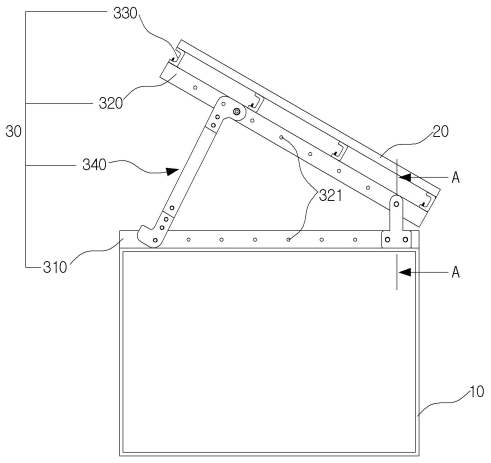
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **컨테이너 태양광 시스템 구조물**

(57) 요 약

본 발명은 컨테이너 태양광 시스템 구조물에 관한 것으로서, 자체 전기에너지를 공급할 수 없는 열과 추위에 취약한 컨테이너의 상부에 태양전지패널을 설치하여 상기 컨테이너로 전기를 공급할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 기반공사없이 간편하게 상기 컨테이너의 상부에 상기 태양전지패널을 설치할 수 있고, 나아가, 상기 컨테이너내에 구비되는 단열재를 통해 상기 컨테이너의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화할 수 있고, 아울러, 각도조절부로 인해 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널이 최적의 집광상태를 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사현장에서의 이동성, 사무실 용도의 편리성과 더불어 비용의 최대절감으로 환경보호와 에너지 절약에 일조할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

컨테이너(10)와;

상기 컨테이너(10)의 상부에 구비되는 태양전지패널(20);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 컨테이너(10)의 상부와 상기 태양전지패널(20)의 하부 사이에 상기 태양전지패널(20)의 상하각도를 조절하기 위한 각도조절부(30);가 구비되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 각도조절부(30)는 상기 컨테이너(10)의 전측에서 상기 컨테이너(10)의 후측방향으로 일정길이 연장되고, 상기 컨테이너(10)에 수평안착된 상태로 상기 컨테이너(10)의 일측에서 상기 컨테이너(10)의 타측방향으로 복수 구비되는 하부바(310)와;

상기 하부바(310)의 전측에 전측이 축결합된 상태로 상기 하부바(310)의 상부에 각각 구비되는 상부바(320)와;

상기 컨테이너(10)의 일측에서 상기 컨테이너(10)의 타측 방향으로 일정길이 연장되고, 상기 상부바(320)에 수평안착된 상태로 상기 상부바(320)의 전측에서 상기 상부바(320)의 후측방향으로 복수구비되며, 상부에 상기 태양전지패널(20);이 구비되는 지지바(330)와;

상기 상부바(320)에 상부가 분리가능하게 고정되고, 상기 하부바(310)에 하부가 분리가능하게 고정되는 각도조절부재(340);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 컨테이너(10)의 내주면에 단열재(40)가 구비되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 태양전지패널(20)이 발생시킨 전기가 저장되는 축전지(50)와;

상기 축전지(50)에 저장되어 가전기기로 공급되어지는 전기를 교류전압으로 변환하는 인버터(60);가 구비되는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자체 전기에너지를 공급할 수 없는 열과 추위에 취약한 컨테이너의 상부에 태양전지패널을 설치하여 상기 컨테이너로 전기를 공급할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 기반공사없이 간편하게 상기 컨테이너의 상부에 상기 태양전지패널을 설치할 수 있고, 나아가, 상기 컨테이너내에 구비되는 단열재를 통해 상기 컨테이너의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화할 수 있고, 아울러, 각도조절부로 인해 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널이 최적의 집광상태를 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사현장에서의 이동성, 사무실 용도의 편리성과 더불어 비용의 최대절감으로 환경보호와 에너지 절약에 일조할 수 있는 컨테이너 태양광 시스템 구조물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 태양광 발전은 국내공개특허공보 공개특허 10-2011-0111034호에서 보는 바와 같이 반도체 접합으로 이루어진 태양전지에 태양광이 조사되면 그 광원에 의한 광기전력 효과로 기전력이 발생하게 되며, 이 기전력에 의해 발생하는 전기에너지를 축전지에 축전하거나 필요한 부하에 따라 적합하게 사용하는 것으로, 그러한 태양광 발전을 위한 장치는 대략 태양빛의 에너지를 전기에너지로 변환시키는 다수의 셀들이 집적되어 이룬 모듈들을 적절하게 배치하여 구성되는 전지판을 지지구조물에 의하여 설치되고 있는 것이다.

[0003] 이러한 태양광발전장치는 광원의 입사조건을 효율적으로 얻기위해 태양전지판을 지면으로부터 일정높이로 떠받치는 기둥구조물과 전지판의 기울기 조정, 즉 전지판은 태양의 직사광선과 90도의 각도를 이루며 입사될 때 최대의 효율을 발생하게 되는 것으로, 지구의 공전과 자전에 따라 각 지역에서 관찰하는 태양위치가 변하게 되어, 방위각으로는 1일을 기준으로 하여 동에서 서쪽으로 이동을 반복하게 되고, 고도 각으로는 365일을 기준으로 하여 남북방향으로 이동을 반복하게 되어 태양광발전의 효율증대를 위한 태양추적장치들이 필수적으로 설치되고 있다.

[0004] 그런데, 이러한 태양광 발전장치는 상기에서와 같이 지지구조물에 의해 의지되어 시설되고 있는데, 이때 지지구조물은 풍수등 악조건의 자연환경에서도 확고히 견디는 내구성을 가지어야 하는 것이어서 그 지지구조물은 토목공사를 통해 축조된 토목구조물 상에 설치되고 있는 것으로서, 필히 기반공사가 요구되고 있는 것이다.

[0005] 이러한, 기반공사는 태양광발전장치가 보다 확고히 설치되게 하는 토목구조물 축조를 위한 토목공사로서, 그러한 토목공사는 지반의 평탄작업 또는 굴착과 구조방식의 축조물을 시공하게 되는 것이다.

[0006] 그러한, 토목공사를 위해서는 각종의 장비 또는 부대시설이 따르는 것이어서 그 장비나 부대시설의 운반이 용이하지 않은 산악지역이나 미개척지의 경우에서는 기반공사가 불가하거나 경제성 등을 고려시 태양광발전장치를 시설하고 있지 못한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 국내공개특허공보 공개특허 10-2011-0111034호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로써, 자체 전기에너지를 공급할 수 없는 열과 추위에 취약한 컨테이너의 상부에 태양전지패널을 설치하여 상기 컨테이너로 전기를 공급할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 기반공사없이 간편하게 상기 컨테이너의 상부에 상기 태양전지패널을 설치할 수 있고, 나아가, 상기 컨테이너내에 구비되는 단열재를 통해 상기 컨테이너의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화할 수 있고, 아울러, 각도조절부로 인해 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널이 최적의 집광상태를 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사현장에서의 이동성, 사무실 용도의 편리성과 더불어 비용의 최대절감으로 환경보호와 에너지 절약에 일조할 수 있는 컨테이너 태양광 시스템 구조물을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 컨테이너와; 상기 컨테이너의 상부에 구비되는 태양전지패널;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 컨테이너 태양광 시스템 구조물을 제공한다.

[0010] 그리고, 상기 컨테이너의 상부와 상기 태양전지패널의 하부 사이에 상기 태양전지패널의 상하각도를 조절하기 위한 각도조절부;가 구비되는 것이 바람직하다.

[0011] 여기서, 상기 각도조절부는 상기 컨테이너의 전측에서 상기 컨테이너의 후측방향으로 일정길이 연장되고, 상기 컨테이너에 수평안착된 상태로 상기 컨테이너의 일측에서 상기 컨테이너의 타측방향으로 복수구비되는 하부바와; 상기 하부바의 전측에 전측이 축결합된 상태로 상기 하부바의 상부에 각각 구비되는 상부바와; 상기 컨테이너의 일측에서 상기 컨테이너의 타측 방향으로 일정길이 연장되고, 상기 상부바에 수평안착된 상태로 상기 상부바의 전측에서 상기 상부바의 후측방향으로 복수구비되며, 상부에 상기 태양전지패널;이 구비되는 지지바와; 상기 상부바에 상부가 분리가능하게 고정되고, 상기 하부바에 하부가 분리가능하게 고정되는 각도조절부재;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0012] 나아가, 상기 컨네이너의 내주면에 단열재가 구비되는 것이 바람직하다.

[0013] 아울러, 상기 태양전지패널이 발생시킨 전기가 저장되는 축전지와; 상기 축전지에 저장되어 가전기기로 공급되어지는 전기를 교류전압으로 변환하는 인버터;가 구비되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 자체 전기에너지를 공급할 수 없는 열과 추위에 취약한 컨테이너의 상부에 태양전지패널을 설치하여 상기 컨테이너로 전기를 공급할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 기반공사없이 간편하게 상기 컨테이너의 상부에 상기 태양전지패널을 설치할 수 있고, 나아가, 상기 컨테이너내에 구비되는 단열재를 통해 상기 컨테이너의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화할 수 있고, 아울러, 각도조절부로 인해 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널이 최적의 집광상태를 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사현장에서의 이동성, 사무실 용도의 편리성과 더불어 비용의 최대절감으로 환경보호와 에너지 절약에 일조할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일실시예인 컨테이너 태양광 시스템 구조물을 개략적으로 나타내는 측면도이고,

도 2는 도 1의 평면도이고,

도 3은 도 1의 배면도이고,

도 4는 지지바에서 태양전지패널이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 평면도이고,

도 5는 도 1의 A - A선에 따른 단면도이고,

도 6은 각도조절부재를 개략적으로 나타내는 정면도이고,

도 7은 태양전지패널의 상하각도가 조절된 상태를 개략적으로 나타내는 측면도이고,

도 8은 도 3의 B - B선에 따른 단면도이고,

도 9는 제어부의 제어상태를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다. 물론 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 기술분야의 통상적인 지식을 가진자에 의하여 다양하게 변형 실시될 수 있다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시예인 컨테이너 태양광 시스템 구조물을 개략적으로 나타내는 측면도이고, 도 2는 도 1의 평면도이다.

[0018] 본 발명의 일실시예인 컨테이너 태양광 시스템 구조물은 도 1 및 도 2에서 보는 바와 같이 크게, 컨테이너(10)와 태양전지패널(20)을 포함하여 이루어진다.

[0019] 먼저, 상기 컨테이너(10)의 내부 또는 상기 컨테이너(10) 주변에는 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 컨테이너(10) 내부의 난방을 위한 히터펌프보일러 등의 보일러가 구비될 수 있다.

[0020] 또한, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 컨테이너(10)의 내부에는 상기 컨테이너(10) 내부의 냉방을 위한 공냉식 에어콘 등이 구비될 수 있다.

[0021] 또한, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 보일러와 공냉식 에어콘 등의 냉난방장치이외에 상기 컨테이너(10)의 내부에는 TV, 냉장고 등의 가전기기(도 8의 3)가 더 구비될 수 있음은 물론이다.

[0022] 다음으로, 상기 태양전지패널(20)은 상기 컨테이너(10)의 상부에 구비되어 상기 냉난방장치 및 상기 가전기기(3)로 공급될 전기를 발생시키게 된다.

[0023] 도 3은 도 1의 배면도이고, 도 4는 지지바(330)에서 태양전지패널(20)이 분리된 상태를 개략적으로 나타내는 평면도이고, 도 5는 도 2의 A - A선에 따른 단면도이고, 도 6은 각도조절부재(340)를 개략적으로 나타내는 정면도이다.

[0024] 다음으로, 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널이 최적의 집광상태를 유지할 수 있도록 하기 위해, 도 1, 도 3 및 도 4에서 보는 바와 같이 상기 컨테이너(10)의 상부와 상기 태양전지패널(20)의 하부 사이에 상기 태양전지패널(20)의 상하각도를 조절하기 위한 각도조절부(30);가 구비될 수 있다.

[0025] 상기 각도조절부(30)는 도 1, 도 3 내지 도 6에서 보는 바와 같이 크게, 하부바(310), 상부바(320), 지지바(330) 및 각도조절부재(340)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0026] 상기 하부바(310)는 도 1 및 도 3에서 보는 바와 같이 상기 컨테이너(10)의 전측에서 상기 컨테이너(10)의 후측방향으로 일정길이로 전후연장형성될 수 있다.

[0027] 상기 하부바(310)는 상기 컨테이너(10)의 상부면에 볼트고정 또는 용접고정 등 다양한 방식으로 고정된 상태로 수평안착될 수 있다.

[0028] 상기 하부바(310)는 상기 컨테이너(10)의 상부 일측에서 상기 컨테이너(10)의 상부 타측방향으로 상기 컨테이너(10)의 상부면에 일정간격으로 복수구비될 수 있다.

[0029] 상기 상부바(320)는 상기 하부바(310)를 따라 일정길이로 전후 연장형성된 상태로 상기 하부바(310)의 상부에 각각 구비될 수 있다.

[0030] 상기 상부바(320)의 전측은 상기 하부바(310)의 전측 상부에 축결합될 수 있다.

[0031] 도 5에서 보는 바와 같이 상기 하부바(310)의 일측면 전측과 상기 하부바(310)의 타측면 전측에는 각각 일측고정판(311)과 타측고정판(312)이 수직구비될 수 있다.

[0032] 상기 일측고정판(311)의 하부는 상기 하부바(310)의 일측면 전측에 볼트고정 또는 용접고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0033] 상기 타측고정판(312)의 하부는 상기 하부바(310)의 타측면 전측에 볼트고정 또는 용접고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0034] 상기 일측고정판(311)의 상부와 상기 타측고정판(312)의 상부 사이에 상기 상부바(320)의 전측이 수용된 상태로 상기 일측고정판(311)의 상부는 상기 상부바(320)의 일측면 전측에 축결합될 수 있고, 상기 타측고정판(312)의 상부는 상기 상부바(320)의 타측면 전측에 축결합될 수 있다.

[0035] 상기 지지바(330)는 도 4에서 보는 바와 같이 상부바(320)와 직교를 이루도록 상기 컨테이너(10)의 일측에서 상기 컨테이너(10)의 타측방향으로 일정길이로 좌우연장형성될 수 있다.

[0036] 상기 지지바(330)는 상기 상부바(320)의 상부면에 볼트고정 또는 용접고정 등 다양한 방법으로 고정된 상태로

수평안착될 수 있다.

[0037] 상기 지지바(330)는 상기 상부바(320)의 전측에서 상기 상부바(320)의 후측방향으로 복수구비될 수 있다.

[0038] 상기 지지바(330)의 사부에는 상기 태양전지패널(20)이 볼트고정 등 다양한 방식으로 구비될 수 있다.

[0039] 상기 각도조절부재(340)는 도 6에서 보는 바와 같이 각도조절바(341)와 상부보조고정판(342) 및 하부보조고정판(343)으로 구성될 수 있다.

[0040] 상기 각도조절바(341)는 상기 컨테이너(10)의 하측에서 상기 컨테이너(10)의 상측방향으로 일정길이로 수직연장 형성될 수 있다.

[0041] 상기 상부보조고정판(342)은 상부 일측보조고정판(342a)과 상부 타측보조고정판(342b)로 구성될 수 있다.

[0042] 도 7은 태양전지패널(20)의 상하각도가 조절된 상태를 개략적으로 나타내는 측면도이다.

[0043] 도 7에서 보는 바와 같이 상기 상부바(320)의 일측면과 상기 상부바(320)의 타측면에는 복수의 관통구(321)가 형성될 수 있다.

[0044] 상기 하부바(310)의 일측면과 상기 하부바(310)의 타측면에도 복수의 상기 관통구(321)가 형성될 수 있다.

[0045] 상기 상부 일측보조고정판(342a)의 하부는 상기 각도조절바(341)의 일측면 상부에 볼트고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0046] 상기 상부 타측보조고정판(342b)의 하부는 상기 각도조절바(341)의 타측면 상부에 볼트고정 등 다양한 방식으로 분리가능하게 고정될 수 있다.

[0047] 상기 상부보조고정판(342)의 상부는 상기 상부바(320)의 복수의 관통구(321) 중 어느 하나에 볼트고정될 수 있다.

[0048] 상기 하부보조고정판(343)은 하부 일측보조고정판(343a)과 하부 타측보조고정판(343b)로 구성될 수 있다.

[0049] 상기 하부 일측보조고정판(343a)의 상부는 상기 각도조절바(341)의 일측면 하부에 볼트고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0050] 상기 하부 타측보조고정판(343b)의 상부는 상기 각도조절바(341)의 타측면 하부에 볼트고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0051] 상기 하부보조고정판(343)의 하부는 상기 하부바(310)의 복수의 관통구(321) 중 어느 하나에 볼트고정 등 다양한 방식으로 고정될 수 있다.

[0052] 일예로, 도 7에서 보는 바와 같이 상기 하부보조고정판(343)의 하부가 상기 하부바(310)에서 분리되지 않은 상태에서 상기 상부보조고정판(342)의 상부가 상기 하부바(310)의 전측 방향으로 하강하면서 점차 기울어질수록 상기 태양전지패널(20)의 전측의 반대측인 후측은 상기 컨테이너(10)의 상부방향으로 점차 하강하면서 기울어지게 될 수 있다.

[0053] 다른예로, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 상부보조고정판(342)의 상부가 상기 상부바(320)에서 분리되지 않은 상태에서 상기 하부보조고정판(343)이 상기 하부바(310)의 전측방향으로 이동할수록 상기 태양전지패널(20)의 후측은 상기 컨테이너(10)의 상부방향으로 점차 상승할 수 있다.

[0054] 또 다른예로, 도면에서는 도시되지 않았으나, 상기 상부보조고정판(342)이 점차 상기 상부바(320)의 전측방향으로 이동 및 상기 하부보조고정판(343)이 점차 상기 하부바(310)의 전측방향으로 이동할 수록 상기 태양전지패널(20)의 후측은 상기 컨테이너(10)의 상부방향으로 점차 상승할 수 있다.

[0055] 도 8은 도 3의 B - B선에 따른 단면도이다.

[0056] 다음으로, 상기 컨테이너(10)의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화하기 위해, 도 8에서 보는 바와 같이 상기 컨

테이너(10)내에는 스티로폼, 스폰지 등의 단열재(40)가 구비될 수 있다.

[0057] 상기 단열재(40)는 적어도 상기 컨테이너(10) 내부 바닥면에 구비되어야 하며, 더욱 바람직하게는 상기 컨테이너(10)의 내부 바닥면은 물론 상기 컨테이너(10)의 내주면 모두에 본드 등으로 접착구비되거나 피스고정 등 다양한 방법으로 부착구비되는 것이 좋다.

[0058] 도 9는 제어부(70)의 제어상태를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[0059] 다음으로, 도 9에서 보는 바와 같이 축전지(50), 인버터(60) 및 제어부(70)가 더 구비될 수 있다.

[0060] 상기 축전지(50), 인버터(60) 및 제어부(70)는 일정간격을 유지한 상태로 상기 컨테이너(10)의 상부면 또는 측면, 내부 등 다양한 위치에 구비될 수 있다.

[0061] 상기 축전지(50)에는 상기 태양전지패널(20)이 발생시킨 전기가 저장될 수 있다.

[0062] 상기 인버터(60)는 상기 축전지(50)에 저장되어 가전기기로 공급되어지는 전기를 교류전압으로 변환할 수 있다.

[0063] 상기 인버터(60)에 의해 교류전압으로 변화된 전기는 상기 제어부(70)의 제어에 의해 냉난장방치 및 가전기기(3)로 공급될 수 있다.

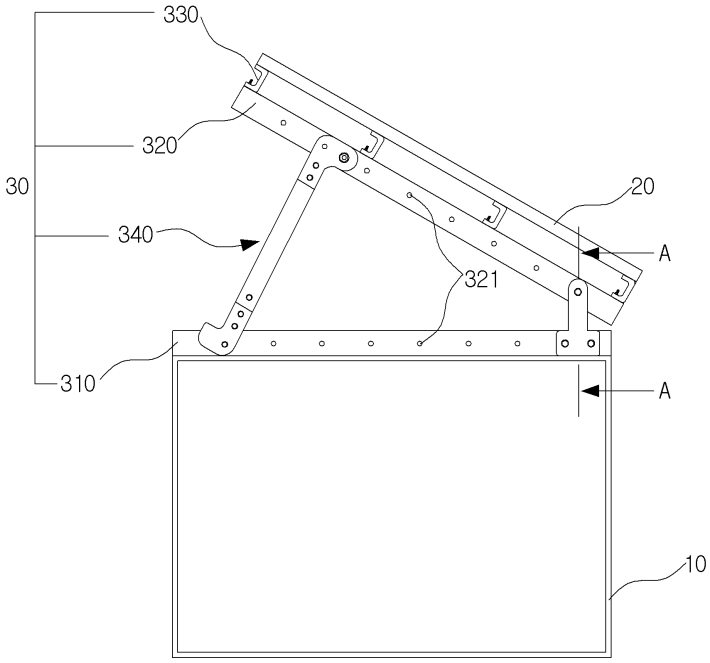
[0064] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명은 자체 전기에너지를 공급할 수 없는 열과 추위에 취약한 컨테이너의 상부에 상기 태양전지패널(20)을 설치하여 상기 컨테이너(10)로 전기를 공급할 수 있을 뿐만 아니라 별도의 기반공사없이 간편하게 상기 컨테이너(10)의 상부에 상기 태양전지패널(20)을 설치할 수 있고, 나아가, 상기 컨테이너(10)내에 구비되는 상기 단열재(40)를 통해 상기 컨테이너(10)의 출입문 등을 통한 열손실을 최소화할 수 있고, 아울러, 상기 각도조절부(30)로 인해 어떤 지역에서든 상기 태양전지패널(20)이 최적의 집광상태를 유지할 수 있을 뿐만 아니라 공사현장에서의 이동성, 사무실 용도의 편리성과 더불어 비용의 최대절감으로 환경보호와 에너지 절약에 일조할 수 있는 이점이 있다.

부호의 설명

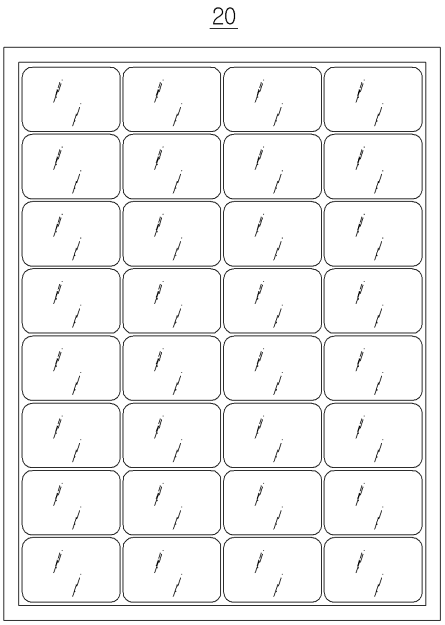
[0065] 10; 컨테이너, 20; 태양전지패널.

도면

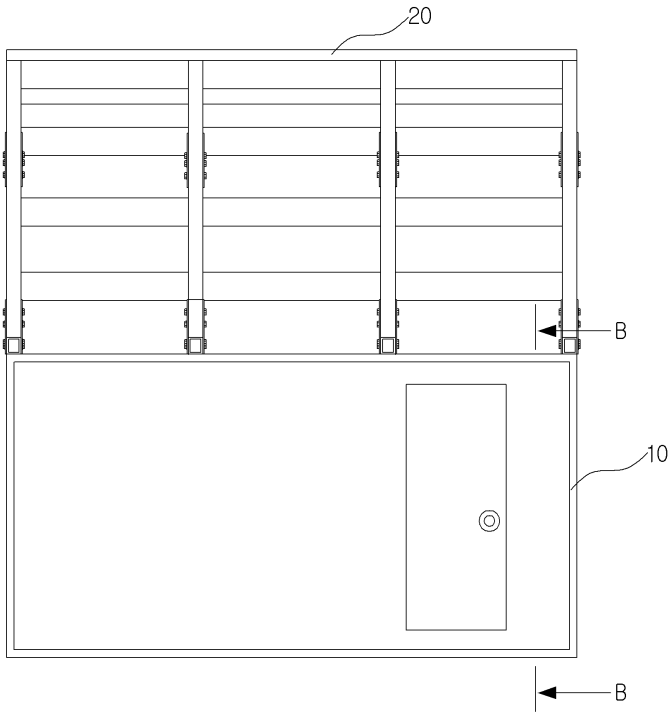
도면1



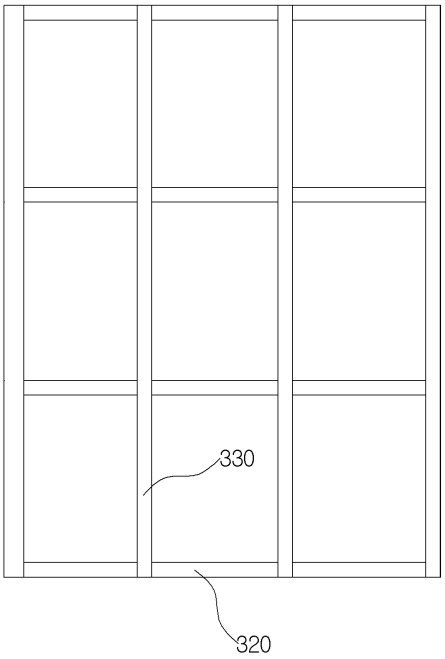
도면2



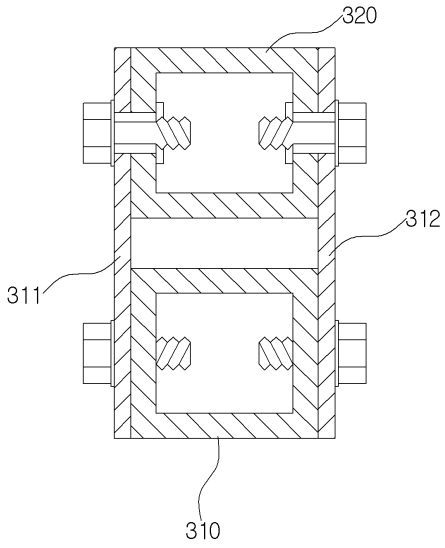
도면3



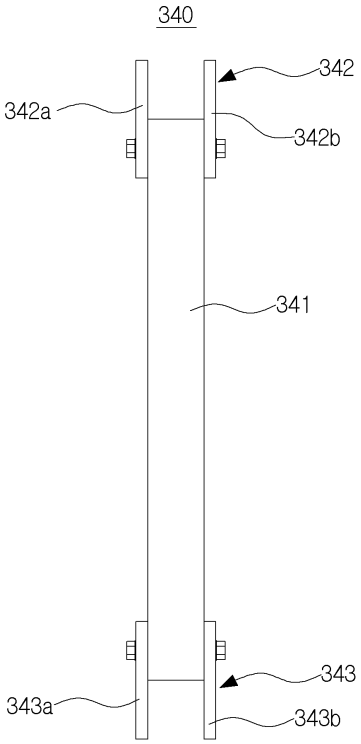
도면4



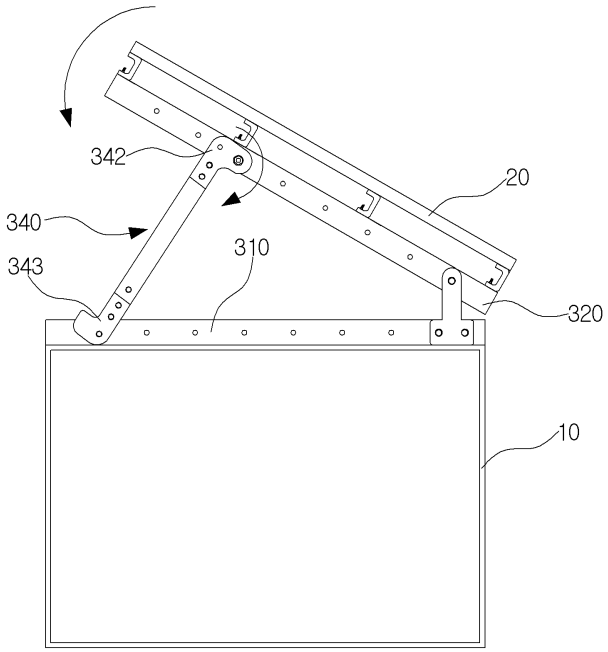
도면5



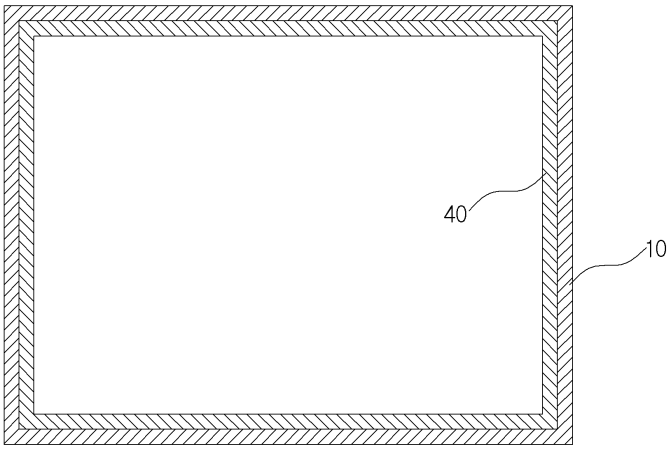
도면6



도면7



도면8



도면9

