



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월08일
 (11) 등록번호 10-1836200
 (24) 등록일자 2018년03월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02S 20/22 (2014.01) H01L 31/042 (2014.01)
 H02S 20/00 (2014.01) H02S 20/30 (2014.01)
 H02S 30/00 (2014.01) H02S 40/22 (2014.01)
- (52) CPC특허분류
 H02S 20/22 (2015.01)
 H01L 31/042 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0076583(분할)
- (22) 출원일자 2017년06월16일
 심사청구일자 2017년06월16일
- (65) 공개번호 10-2017-0072857
- (43) 공개일자 2017년06월27일
- (62) 원출원 특허 10-2015-0054200
 원출원일자 2015년04월17일
 심사청구일자 2015년04월17일
- (30) 우선권주장
 1020140195372 2014년12월31일 대한민국(KR)
- (56) 선행기술조사문헌
 KR101339358 B1*
 KR101355662 B1*
 KR1020100016132 A*
 KR1020130064982 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 한국교통대학교산학협력단
 충청북도 충주시 대소원면 대학로 50
- (72) 발명자
 김재엽
 충청북도 충주시 연수동산로 12 연수계룡리슈빌아파트 105-1204호
- (74) 대리인
 강귀용, 김수진

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 오규환

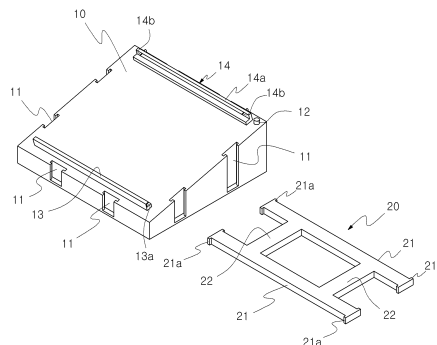
(54) 발명의 명칭 **에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대**

(57) 요약

본 발명은 구조가 간단하면서 무게가 적게 나가고, 설치가 용이한 새로운 구조의 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대에 관한 것이다.

본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



대는 내부에 공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성되며 상면은 전방으로 하향경사진 경사면으로 구성된 지지블록(10)과, 상기 지지블록(10)을 연결하는 커넥터(20)로 구성되며, 상기 지지블록(10)의 상면에는 상기 솔라패널(1)을 고정할 수 있도록 된 전방고정대(13)와 후방고정대(14)가 구비됨으로, 구조가 간단하고, 설치와 조립이 매우 용이한 장점이 있다.

또한, 이러한 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 무게가 매우 적게 나가서 옥상 등에 설치할 때, 건축물에 부하가 가해지는 것을 방지할 수 있을 뿐 아니라, 별도의 앵커볼트를 이용하지 않고 단순히 지지대를 옥상에 배치하면 됨으로, 앵커볼트에 의해 옥상의 바닥면 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

(52) CPC특허분류

H02S 20/00 (2013.01)

H02S 20/30 (2015.01)

H02S 30/00 (2013.01)

H02S 40/22 (2015.01)

Y02E 10/20 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425109305

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 사용자 맞춤형 태양광발전설비 유지관리 모델(어플리케이션)개발

기여율 1/1

주관기관 한국교통대학교산학협력단

연구기간 2017.05.15 ~ 2018.02.14

명세서

청구범위

청구항 1

태양광 발전이 가능하도록 내부에 공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성되며 상면은 전방으로 하향 경사진 경사면으로 구성된 지지블록(10)과, 상기 지지블록(10)을 상호 연결하는 커넥터(20)로 구성되며, 상기 지지블록(10)의 상면에 솔라패널(1)이 구성되어 설치가 용이한 새로운 구조의 솔라패널 지지대에 있어서, 상기 솔라패널 지지대는

상기 지지블록(10)의 둘레면에는 상기 커넥터(20)이 결합되어지도록 형성된 결합홈(11)과, 상기 지지블록(10)의 일측에는 마개(12a)에 의해 개폐되어지는 급수구(12)와, 상기 지지블록(10)의 전단부 상면에 상측으로 돌출되도록 형성되며 후측면에는 상기 솔라패널(1)의 전단부가 삽입되어지는 삽입홈(13a)이 형성된 전방고정대(13)와, 상기 지지블록(10)의 후단부 상면에 구비되어 상기 솔라패널(1)의 후단부를 고정하는 후방고정대(14)가 포함되 어지며,

상기 후방고정대(14)는 상기 솔라패널(1)의 후단부가 지지되어지는 지지부(14a)와, 상기 지지부(14a)에 전후방 향으로 슬라이드 가능하도록 결합되어 탄성부재(14c)에 의해 전방으로 돌출되도록 가압되는 고정핀(14b)과, 상 기 고정핀(14b)의 후단부에는 사용자에 의해 고정핀(14b)이 후방으로 당겨지도록 하기 위한 손잡이(14d)가 포함 되어지며,

상기 지지블록(10)의 상면에는 하측으로 오목한 오목부(15)가 형성되어 지지블록(10)의 상면과 상기 솔라패널 (1)의 하측면의 사이에 바람이 통과할 수 있도록 구성되어지며,

상기 오목부(15)의 양측에 측방향으로 회동되도록 구비되어 상기 지지블록(10)과 솔라패널(1)의 사이를 통과하 는 바람을 이용하여 다운포스를 한 쌍의 에어스포일러(30)와, 상기 오목부(15)의 중앙부에는 상기 오목부(15)를 통과하는 바람의 방향에 따라 상기 에어스포일러(30)의 방향이 조절되어지는 에어스포일러구동기구(40)가 더 포 함되어지며,

상기 에어스포일러(30)는 상기 오목부(15)의 양측에 구비된 브라켓(16)의 측방향으로 회동되어 결합되어지도록 전후방향으로 연장된 회동축(31)과, 하측으로는 상기 에어스포일러구동기구(40)에 연결되며 하측으로 연장되도 록 구비되는 회동아암(32)으로 구성되어지는 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이 용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 에어스포일러구동기구(40)는 상기 오목부(15)의 중간부에 구비된 축받이(17)에 회전가능하게 결합되는 구 동편(41)과, 상기 구동편(41)에 연결되어지는 감속기(42)와, 상기 감속기(42)의 출력축(42a)에 구비되며 커넥팅 로드(43a)에 의해 회동아암(32)에 연결되어지는 크랭크아암(43)으로 구성되어지는 것을 특징으로 하는 에어스포 일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 구조가 간단하면서 무게가 적게 나가고, 설치가 용이한 새로운 구조의 에어스포일러 회동에 의한 다 운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 최근 들어, 태양광을 이용하여 발전을 하는 태양광발전기에 대한 수요가 늘어가고 있다.
- [0003] 이러한 태양광발전기는 태양광이 조사되면 전기를 발생시키는 솔라패널과, 상기 솔라패널에서 발생된 전기를 수집하는 축전부로 구성된다.
- [0004] 이때, 상기 솔라패널은 태양을 향하도록 경사지게 배치되어야 발전효율이 향상된다.
- [0005] 따라서, 상기 솔라패널을 설치할 때는 상면이 경사지게 구성된 지지대를 마련하고, 상기 솔라패널을 상기 지지대의 상면에 고정하여, 솔라패널이 경사지도록 설치한다.
- [0006] 이때, 상기 지지대는 강도가 높은 금속재질의 바를 조립하여 제작되며 앵커볼트에 의해 바닥면에 고정된다.
- [0007] 그런데, 이러한 지지대는 가격이 비쌀 뿐 아니라, 구조가 복잡하고 무게가 많이 나가서, 제작과 운반이 힘든 문제점이 있었다.
- [0008] 그리고, 일반적인 가정에서 태양광발전기를 설치할 때는 옥상에 설치하는 경우가 많은데, 상기 지지대는 무게가 많이 나가서 옥상에 설치할 때, 건축물에 과도한 부하가 가해져 건축물에 손상이 발생할 수 있는 문제점이 있었다.
- [0009] 특히, 이러한 지지대를 옥상에 설치할 때는 앵커볼트를 이용하여 옥상에 고정하는데, 이때, 앵커볼트에 의해 옥상의 바닥면이 손상되는 문제점이 있었다.
- [0010] 따라서, 이러한 문제점을 해결할 수 있는 새로운 방법이 필요하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 국내등록실용신안 제20-0457202호(2011년 12월 02일 등록)
- (특허문헌 0002) 국내등록특허 제10-1054131호(2011년 07월 28일 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 구조가 간단하면서 무게가 적게 나가고, 설치가 용이한 새로운 구조의 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대를 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 상면에 올려진 솔라패널(1)을 지지하는 솔라패널 지지대로서, 내부에

공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성되며 상면은 전방으로 하향경사진 경사면으로 구성된 지지블록(10)을 포함하며, 상기 지지블록(10)의 상면에는 상기 솔라패널(1)을 고정할 수 있도록 된 전방고정대(13)와 후방고정대(14)가 구비된 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0014] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 지지블록(10)의 돌레면에는 결합홈(11)이 형성되며, 양단이 상기 결합홈(11)에 결합되어 지지블록(10)을 상호 이격되도록 고정하는 커넥터(20)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0015] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 커넥터(20)는 상호 평행하게 이격된 한 쌍의 연장바(21)와, 상기 연장바(21)의 사이에 양단이 연장바(21)에 연결되도록 구비된 지지바(22)를 포함하며, 상기 연장바(21)의 단부 양측에는 측방향으로 돌출된 돌출부(21a)가 형성되며, 상기 결합홈(11)은 상기 연장바(21)의 단부형태에 대응되도록 상기 지지블록(10)의 측면에 오목하게 형성되며 상기 지지블록(10)의 상면으로 개방되어, 상기 지지블록(10)의 상면쪽에서 상기 연장바(21)의 단부를 결합홈(11)에 삽입하여, 연장바(21)의 단부를 지지블록(10)에 결합할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0016] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 지지블록(10)의 일측에는 내부에 물을 주입할 수 있도록 된 급수구(12)가 형성된 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 지지블록(10)의 상면에는 하측으로 오목한 오목부(15)가 형성되어 지지블록(10)의 상면과 상기 솔라패널(1)의 하측면의 사이에 바람이 통과할 수 있도록 구성되며, 상기 오목부(15)의 양측에 측방향으로 회동되도록 구비되어 상기 지지블록(10)과 솔라패널(1)의 사이를 통과하는 바람을 이용하여 다운포스를 한 쌍의 에어스포일러(30)와, 상기 오목부(15)에 구비되어 상기 지지블록(10)과 솔라패널(1)의 사이를 통과하는 바람에 의해 회전되는 구동팬(41)이 구비되며 상기 에어스포일러(30)에 연결되어 바람의 방향에 따라 상기 에어스포일러(30)의 경사방향으로 조절하는 에어스포일러구동기구(40)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 솔라패널(1)은 2.5mm 강화유리, UVT-EVA, 태양광 셀 스트링, UVT-EVA, 백시트 순으로 적층되어 형성되어지는 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 솔라패널(1)은 1행×12열 배치방식, 2행×6열 배치방식, 3행×4열 배치방식, 4행×3열 배치방식 중 어느 하나의 방식으로 배치되어지는 것을 특징으로 하는 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대가 제공된다.

[0020] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있으며, 특정 실시예들은 도면에 예시하고 상세한 설명에서 구체적으로 설명한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해서 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 도면부호를 사용하였다.

[0021] 한편 본 출원에서 사용하는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는

의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, “포함하다” 또는 “가지다” 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 내부에 공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성되며 상면은 전방으로 하향경사진 경사면으로 구성된 지지블록(10)과, 상기 지지블록(10)을 연결하는 커넥터(20)로 구성되며, 상기 지지블록(10)의 상면에는 상기 솔라패널(1)을 고정할 수 있도록 된 전방고정대(13)와 후방고정대(14)가 구비됨으로, 구조가 간단하고, 설치와 조립이 매우 용이한 장점이 있다.

[0023] 또한, 이러한 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 무게가 매우 적게 나가서 옥상 등에 설치할 때, 건축물에 부하가 가해지는 것을 방지할 수 있을 뿐 아니라, 별도의 앵커볼트를 이용하지 않고 단순히 지지대를 옥상에 배치하면 됨으로, 앵커볼트에 의해 옥상의 바닥면 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대를 도시한 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대를 도시한 평면도
- 도 3은 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대를 도시한 측면도
- 도 4는 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대를 도시한 측단면도
- 도 5는 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대의 사용법을 도시한 참고도
- 도 6은 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대의 제2 실시예를 도시한 측면도
- 도 7은 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대의 제2 실시예를 도시한 정단면도
- 도 8 및 도 9는 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대의 제2 실시예를 도시한 참고도
- 도 10은 본 발명에 따른 솔라패널의 적층구조를 도시한 참고도
- 도 11은 본 발명에 따른 솔라패널의 배치방식을 도시한 참고도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0026] 도 1 내지 도 5는 본 발명에 따른 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지

하는 솔라패널 지지대를 도시한 것으로, 상면에 올려진 솔라패널(1)을 지지하도록 된 것은 종래와 동일하다.

- [0027] 그리고, 본 발명에 따르면, 상기 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀립을 방지하는 솔라패널 지지대는 내부에 공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성된 복수개의 지지블록(10)과, 상기 지지블록(10)을 상호 연결하는 커넥터(20)로 구성된다.
- [0028] 이를 자세히 설명하면, 상기 지지블록(10)은 강도가 높은 합성수지를 블로우성형하여 내부에 공간부가 형성되도록 구성된 것으로, 상면은 전방으로 하향경사진 경사면으로 구성된다.
- [0029] 그리고, 상기 지지블록(10)의 일측에는 마개(12a)에 의해 개폐되는 급수구(12)가 형성되어, 상기 급수구(12)를 통해 내부에 물을 저장할 수 있도록 구성된다.
- [0030] 따라서, 상기 지지블록(10)을 바닥면에 내려놓은 후, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 급수구(12)를 통해 내부에 물을 저장하면, 물의 무게에 의해 지지블록(10)이 움직이지 않도록 고정된다.
- [0031] 그리고, 상기 지지블록(10)의 상면에는 상기 솔라패널(1)을 고정할 수 있도록 된 전방고정대(13)와 후방고정대(14)가 구비된다.
- [0032] 상기 전방고정대(13)와 후방고정대(14)는 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 지지블록(10)의 전단부 상면에 상측으로 돌출되도록 형성되며 후측면에는 상기 솔라패널(1)의 전단부가 삽입되는 삽입홈(13a)이 형성된 전방고정대(13)와, 상기 지지블록(10)의 후단부 상면에 구비되어 상기 솔라패널(1)의 후단부를 고정하는 후방고정대(14)로 구성된다.
- [0033] 상기 후방고정대(14)에는 상기 솔라패널(1)의 후단부를 지지하는 지지부(14a)와, 상기 지지부(14a)에 전후방향으로 슬라이드가능하게 결합되어 탄성부재(14c)에 의해 전방으로 돌출되도록 가압되는 고정핀(14b)으로 구성된다.
- [0034] 이때, 상기 고정핀(14b)의 후단부에는 손잡이(14d)가 구비되어, 사용자가 손잡이(14d)를 이용하여 고정핀(14b)을 후방으로 당길 수 있도록 구성된다.
- [0035] 따라서, 사용자가 상기 고정핀(14b)을 후퇴시킨 상태에서, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 솔라패널(1)의 양단을 상기 전방고정대(13)의 삽입홈(13a)과, 상기 후방고정대(14)의 지지부(14a) 상면에 고정한 후, 상기 고정핀(14b)을 놓으면, 상기 탄성부재(14c)에 의해 상기 고정핀(14b)이 전진되어 솔라패널(1)의 상면에 걸림으로써, 솔라패널(1)이 움직이지 않도록 고정할 수 있다.
- [0036] 상기 커넥터(20)는 상호 평행하게 이격된 한 쌍의 연장바(21)와, 상기 연장바(21)의 사이에 양단이 연장바(21)에 연결되도록 구비된 한 쌍의 지지바(22)로 구성된 것으로, 상기 연장바(21)의 단부 양측에는 측방향으로 돌출된 돌출부(21a)가 형성되어, 연장바(21)의 단부가 상기 지지블록(10)의 들레면에 형성된 결합홈(11)에 삽입되어, 지지블록(10)이 상호 연결되도록 고정한다.
- [0037] 상기 결합홈(11)은 상기 연장바(21)의 단부형태에 대응되도록 상기 지지블록(10)의 측면에 오목하게 형성되며 상기 지지블록(10)의 상면으로 개방되어, 상기 지지블록(10)의 상면쪽에서 상기 연장바(21)의 단부를 결합홈

(11)에 삽입하여, 연장바(21)의 단부를 지지블록(10)에 결합할 수 있도록 구성된다.

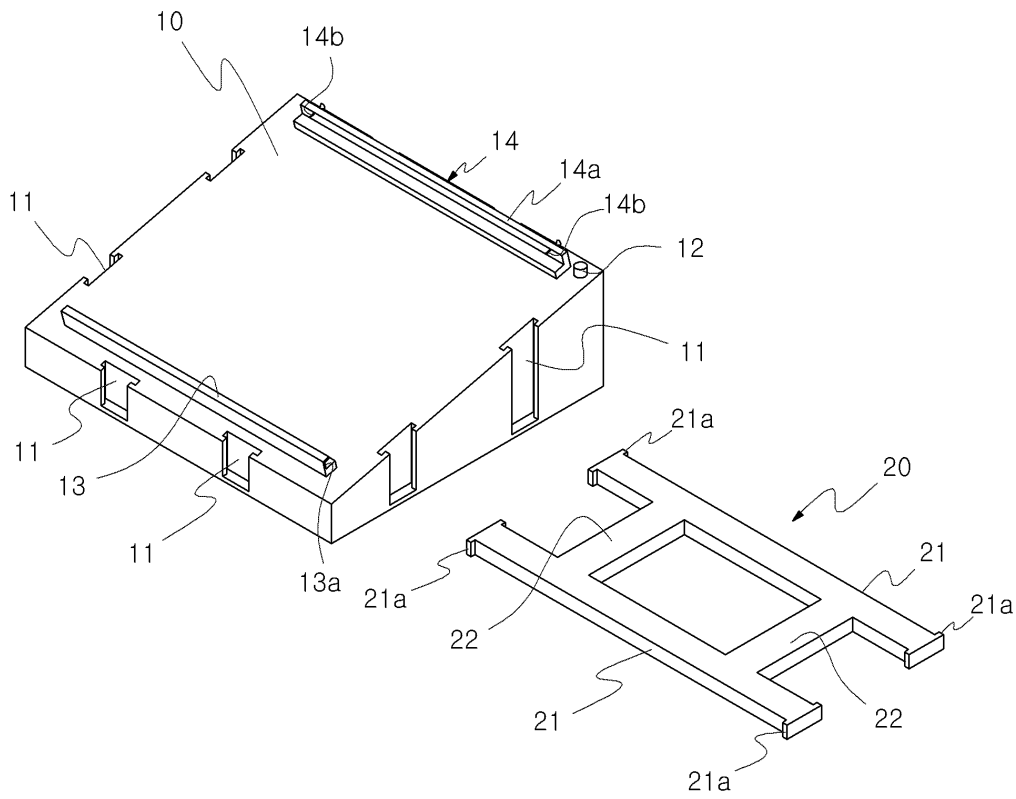
- [0038] 따라서, 도 5에 도시한 바와 같이, 복수개의 지지블록(10)을 상기 커넥터(20)로 연결하여 결합함으로써, 복수개의 지지블록(10)이 상호 움직이지 않도록 고정할 수 있다.
- [0039] 그리고, 이와 같이 고정된 지지블록(10)에 각각 솔라패널(1)을 결합하여, 복수개의 솔라패널(1)을 고정할 수 있다.
- [0040] 이와 같이 구성된 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 내부에 공간부가 형성된 합성수지재질의 통형상으로 구성되며 상면은 전방으로 하향경사진 경사면으로 구성된 지지블록(10)과, 상기 지지블록(10)을 연결하는 커넥터(20)로 구성되며, 상기 지지블록(10)의 상면에는 상기 솔라패널(1)을 고정할 수 있도록 된 전방고정대(13)와 후방고정대(14)가 구비됨으로, 구조가 간단하고, 설치와 조립이 매우 용이한 장점이 있다.
- [0041] 또한, 이러한 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 무게가 매우 적게 나가서 옥상 등에 설치할 때, 건축물에 부하가 가해지는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 별도의 앵커볼트를 이용하지 않고 단순히 지지대를 옥상에 배치하면 됨으로, 앵커볼트에 의해 옥상의 바닥면 손상되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0042] 그리고, 상기 지지블록(10)의 일측에는 내부에 물을 주입할 수 있도록 된 급수구(12)가 형성됨으로, 지지블록(10)을 옥상에 배치한 후, 상기 급수구(12)를 통해 내부에 물을 주입하면 지지블록(10)의 무게가 증가되어 지지블록(10)이 바닥면에 밀착고정된다.
- [0043] 따라서, 별도의 앵커볼트를 이용하지 않고도, 지지블록(10)이 바닥면에 견고하게 고정되는 장점이 있다.
- [0044] 도 6 내지 도 9는 본 발명에 따른 다른 특징을 도시한 것으로, 상기 지지블록(10)의 상면에는 하측으로 오목한 오목부(15)가 형성되어 지지블록(10)의 상면과 상기 솔라패널(1)의 하측면의 사이에 바람이 통과하도록 구성된다.
- [0045] 상기 오목부(15)는 상기 지지블록(10)의 상면 중앙부에 양측으로 개방되도록 형성된다.
- [0046] 그리고, 상기 지지블록(10)의 오목부(15) 양측에는 상기 오목부(15)를 통과하는 바람을 이용하여 다운포스를 발생시키는 한 쌍의 에어스포일러(30)가 구비되며, 상기 오목부(15)의 중앙부에는 상기 오목부(15)를 통과하는 바람의 방향에 따라 상기 에어스포일러(30)의 방향을 조절하는 에어스포일러구동기구(40)가 구비된다.
- [0047] 상기 에어스포일러(30)는 상기 오목부(15)의 양측에 구비된 브라켓(16)에 측방향으로 회동가능하게 결합된 것으로, 하측에는 상기 에어스포일러구동기구(40)가 연결되는 회동아암(32)이 하측으로 연장되도록 구비되어, 상기 에어스포일러구동기구(40)에 의해 바람이 불어오는 쪽으로 경사지게 기울어져, 바람을 이용하여 다운포스를 발생시킬 수 있도록 구성된다.
- [0048] 이를 위해, 상기 에어스포일러(30)는 전후방향으로 연장된 회동축(31)에 의해 상기 브라켓(16)에 측방향으로 회

동되도록 결합된다.

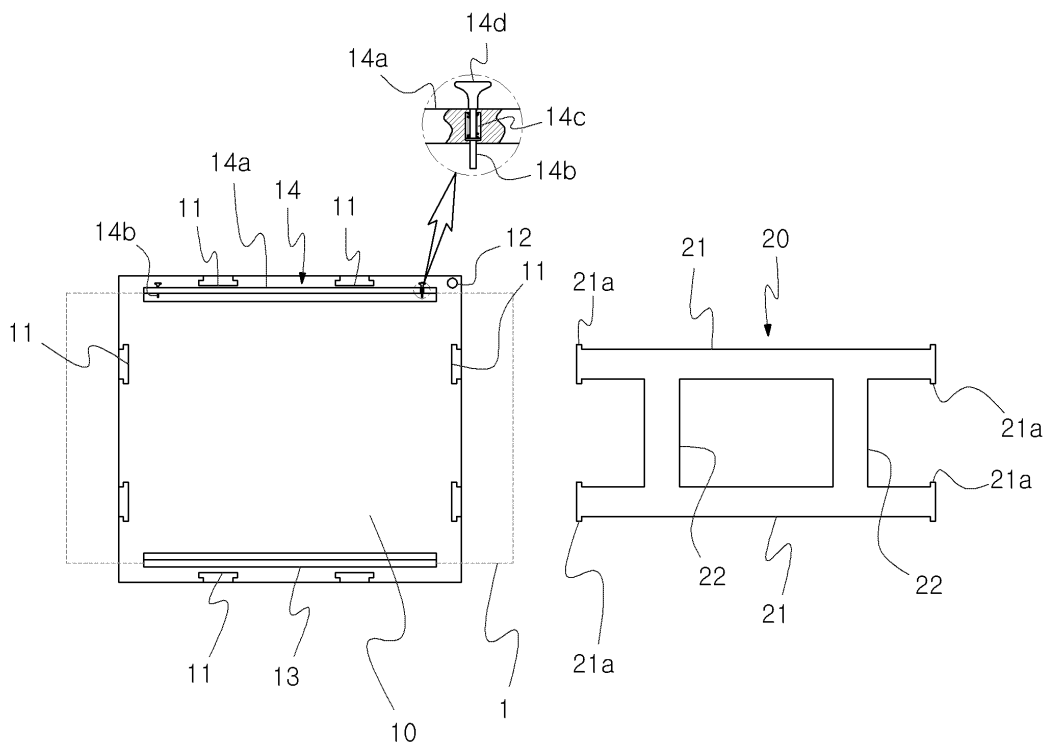
- [0049] 상기 에어스포일러구동기구(40)는 상기 오목부(15)의 중간부에 구비된 축받이(17)에 회전가능하게 결합된 구동팬(41)과, 상기 구동팬(41)에 연결된 감속기(42)와, 상기 감속기(42)의 출력축(42a)에 구비되며 커넥팅로드(43a)에 의해 상기 회동아암(32)에 연결된 크랭크아암(43)으로 구성된다.
- [0050] 상기 구동팬(41)은 일반적인 축류팬형태로 구성된 것으로, 축방향으로 연장된 구동축(41a)에 의해 상기 축받이(17)에 결합된다.
- [0051] 이때, 상기 구동팬(41)과 구동축(41a)은 일체로 고정되어, 축방향에서 바람이 불면 바람의 방향에 따라 상기 구동축(41a)과 함께 정역회전된다.
- [0052] 상기 감속기(42)는 상기 구동축(41a)에 연결되어 구동축(41a)에 의해 구동되는 것으로, 상기 출력축(42a)은 전후방향으로 연장되도록 구비된다.
- [0053] 상기 크랭크아암(43)은 상기 출력축(42a)에서 상측으로 연장되도록 구성되며, 상단이 상기 커넥팅로드(43a)에 의해 상기 회동아암(32)의 하단에 연결된다.
- [0054] 따라서, 상기 회동아암(32)이 우측으로 회동되면 상기 에어스포일러(30)는 좌측으로 회동되고, 상기 회동아암(32)이 좌측으로 회동되면 상기 에어스포일러(30)는 우측으로 회동된다.
- [0055] 이때, 상기 구동팬(41)은 좌측에서 바람이 불면 정회전되고 우측에서 바람이 불면 역회전되도록 구성된다.
- [0056] 그리고, 상기 감속기(42)는 상기 구동축(41a)이 정회전되면 상기 출력축(42a)이 우측으로 회전되고, 상기 구동축(41a)이 역회전되면 상기 출력축(42a)이 좌측으로 회전되도록 구성된다.
- [0057] 따라서, 도 8에 도시한 바와 같이, 바람이 좌측에서 불어올 경우, 구동팬(41)과 감속기(42)에 의해 상기 크랭크아암(43)이 우측으로 회동되고, 이에 따라 상기 에어스포일러(30)가 좌측으로 하향경사지게 회동됨으로, 바람이 에어스포일러(30)의 경사면을 타고 흘러가면서 에어스포일러(30)와 지지블록(10)을 하측으로 누르는 다운포스를 발생시킨다.
- [0058] 반대로, 도 9에 도시한 바와 같이, 바람이 우측에서 불어올 경우, 상기 에어스포일러(30)가 우측으로 하향경사지게 회동되며 이에 따라, 상기 에어스포일러(30)와 지지블록(10)을 하측으로 누르는 다운포스를 발생시킨다.
- [0059] 이와 같이 구성된 에어스포일러 회동에 의한 다운포스 발생을 이용하여 지지블록의 밀림을 방지하는 솔라패널 지지대는 상기 지지블록(10)의 상면에 하측으로 오목한 오목부(15)가 형성되어 지지블록(10)의 상면과 상기 솔라패널(1)의 하측면의 사이에 바람이 통과할 수 있도록 구성되고, 상기 오목부(15)의 양측에는 축방향으로 회동되도록 구비되어 상기 지지블록(10)과 솔라패널(1)의 사이를 통과하는 바람을 이용하여 다운포스를 한 쌍의 에어스포일러(30)가 구비되며, 상기 에어스포일러(30)에는 상기 지지블록(10)과 솔라패널(1)의 사이를 통과하는 바람에 의해 회전되는 구동팬(41)이 구비되어 바람의 방향에 따라 상기 에어스포일러(30)의 경사방향으로 조절하는 에어스포일러구동기구(40)가 연결된다.

도면

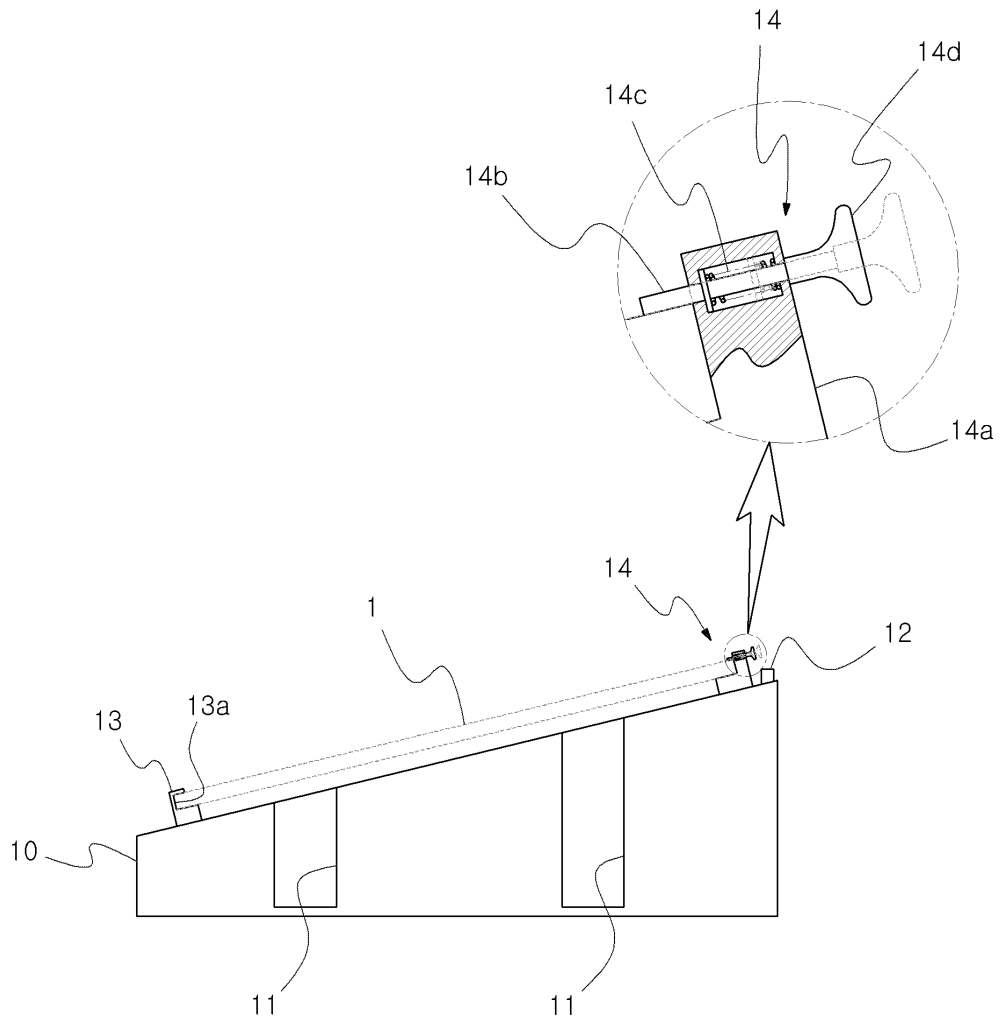
도면1



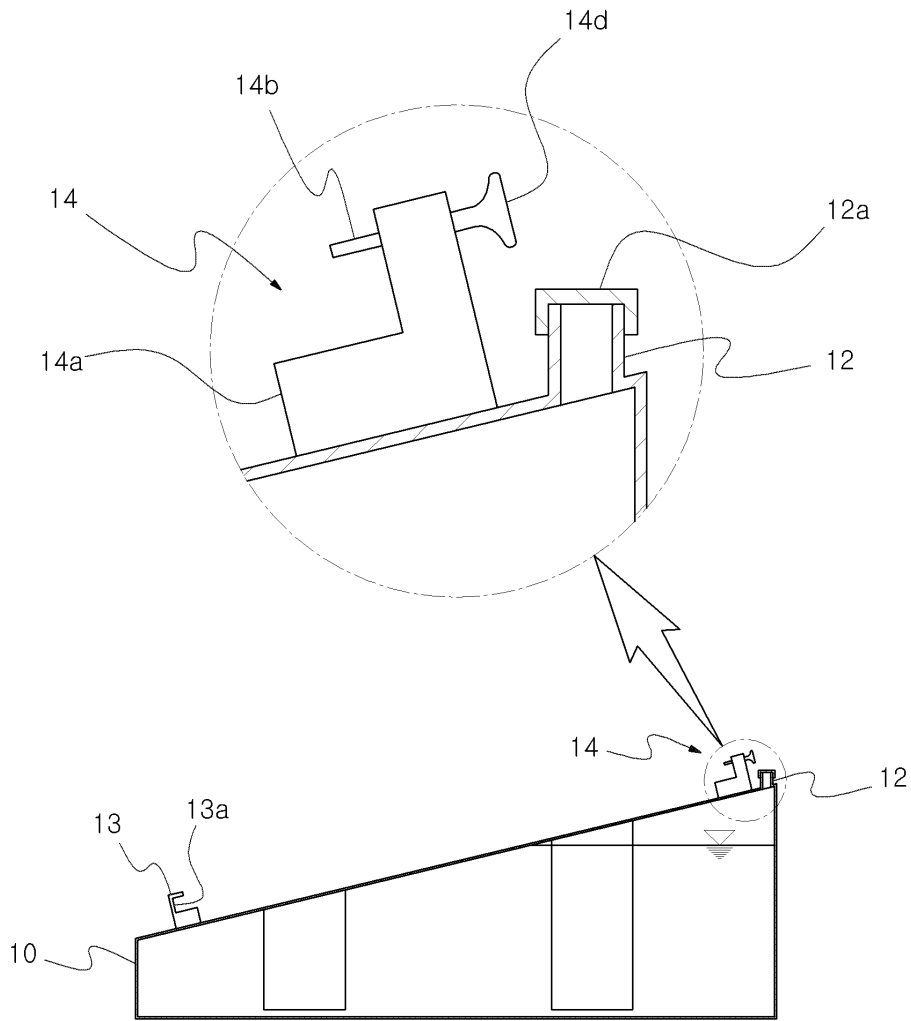
도면2



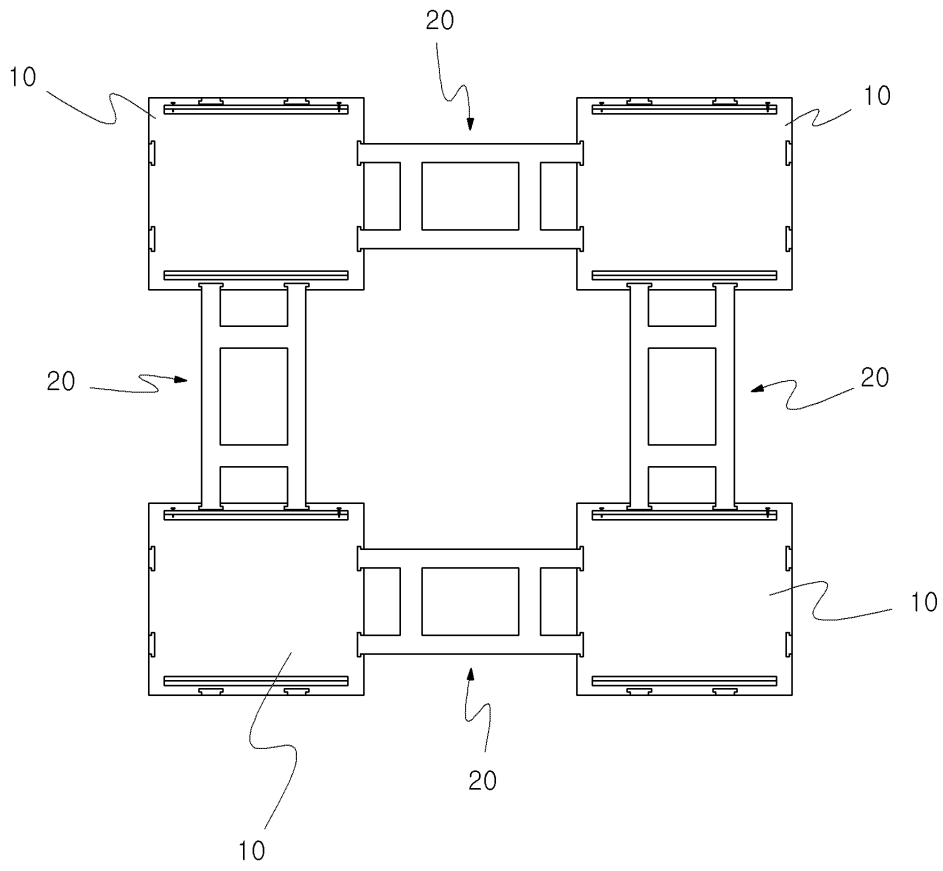
도면3



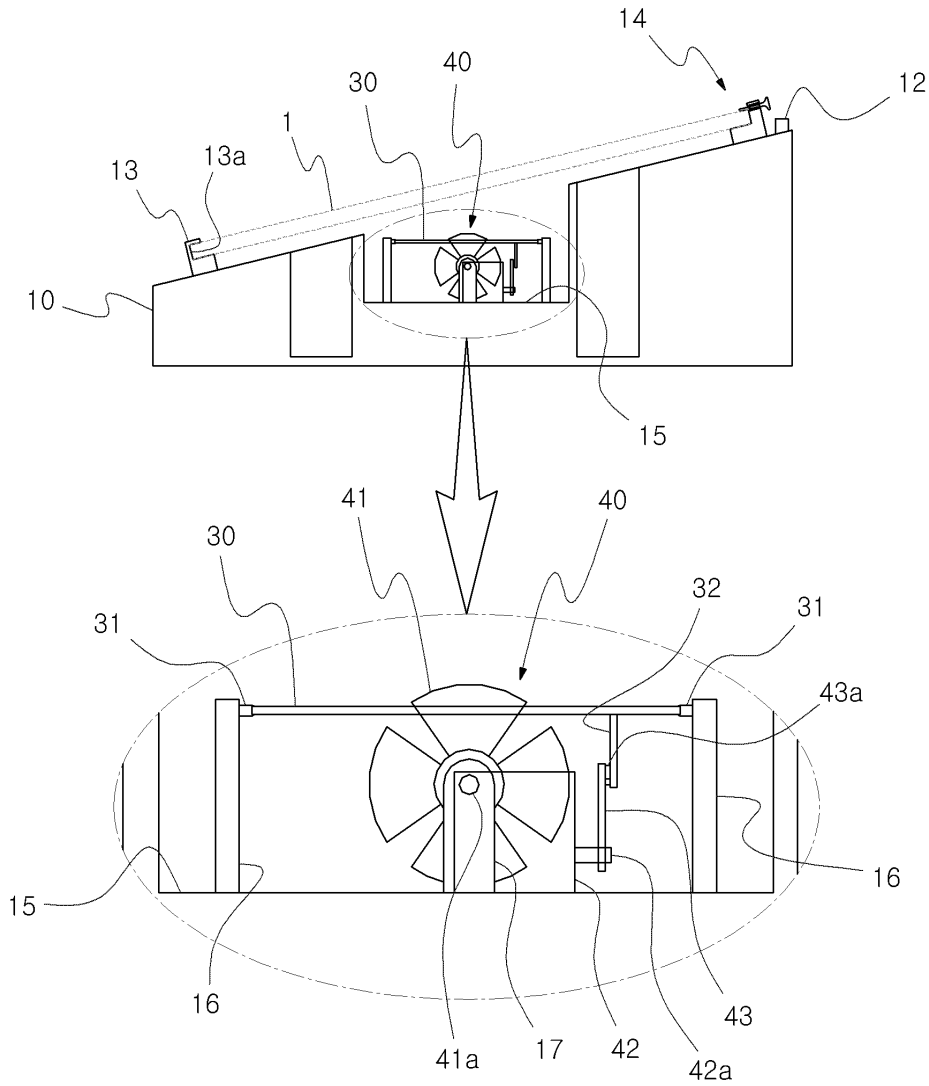
도면4



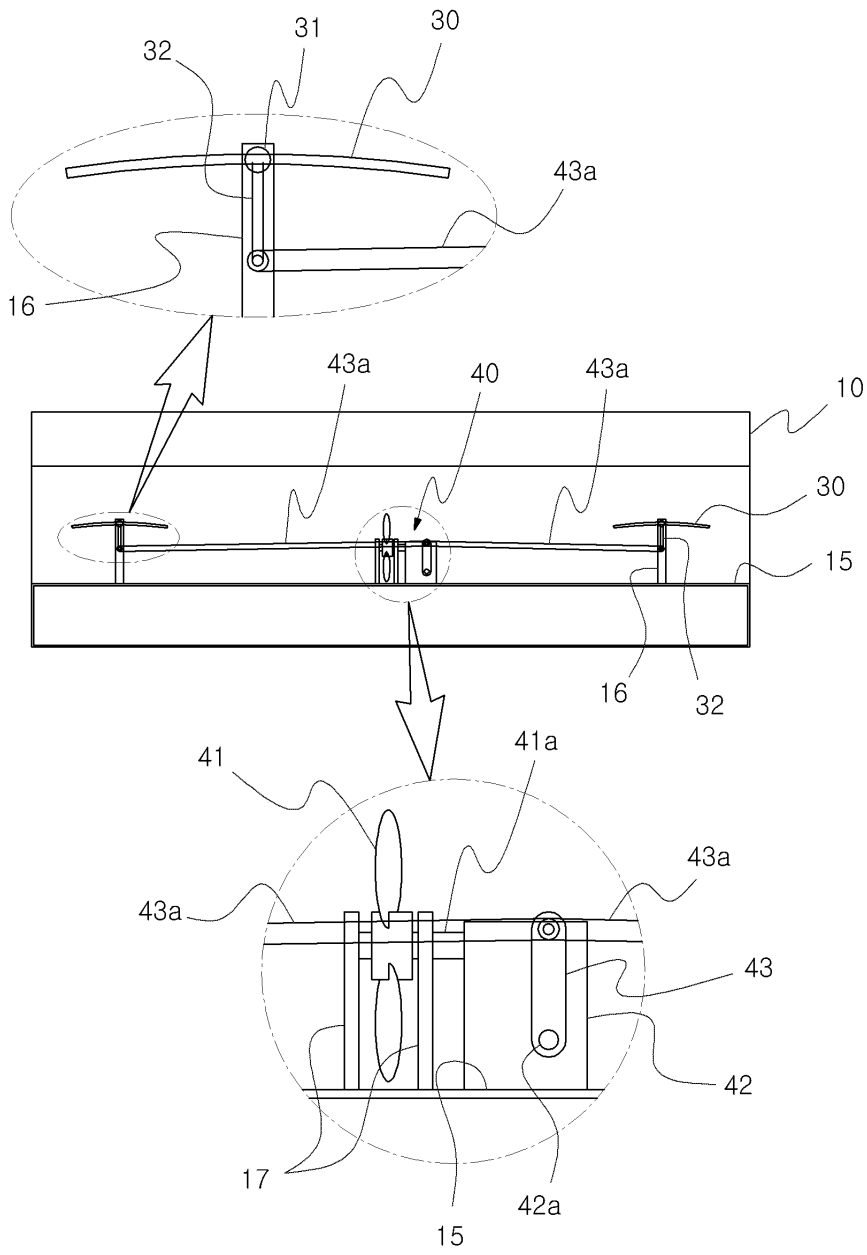
도면5



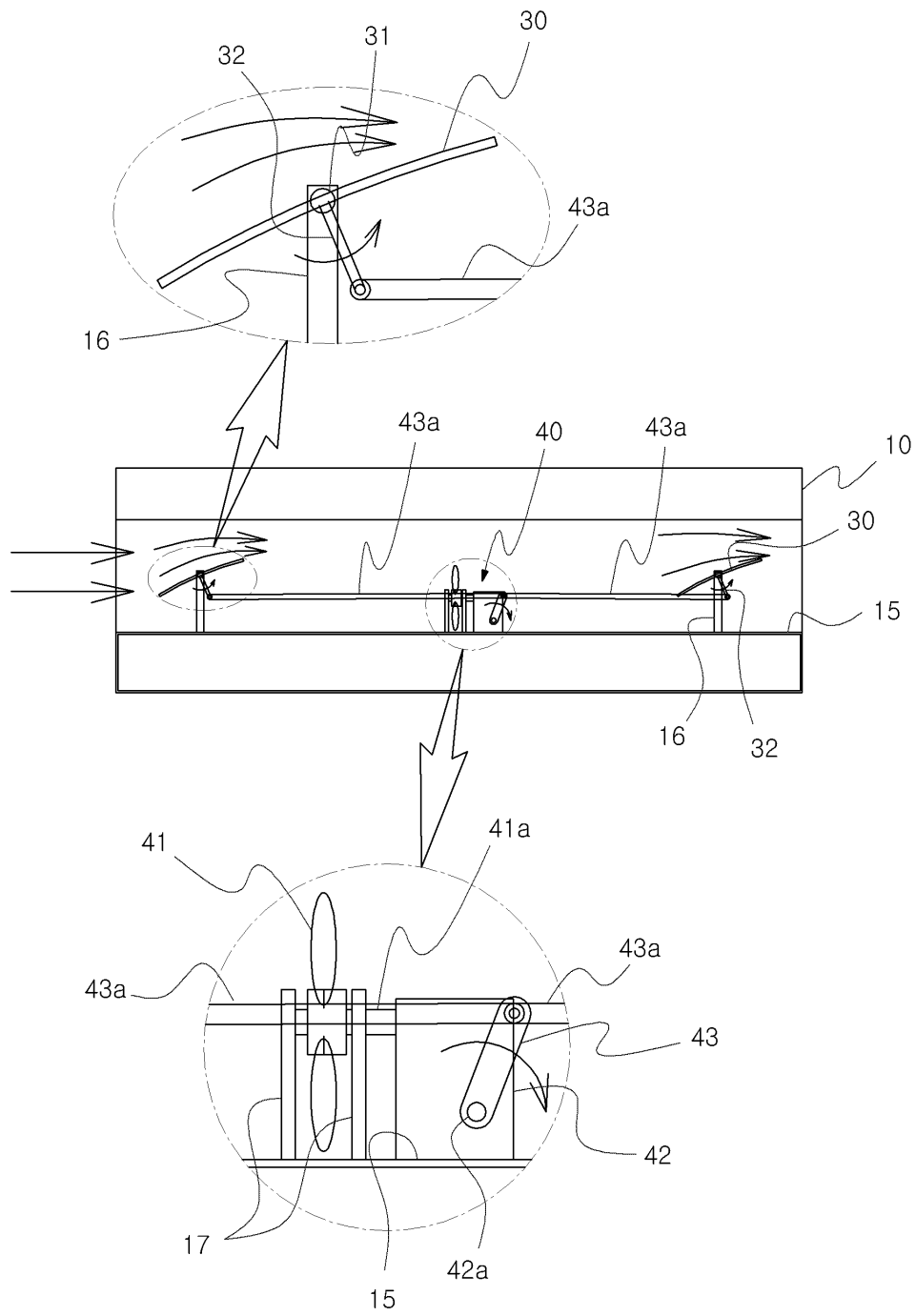
도면6



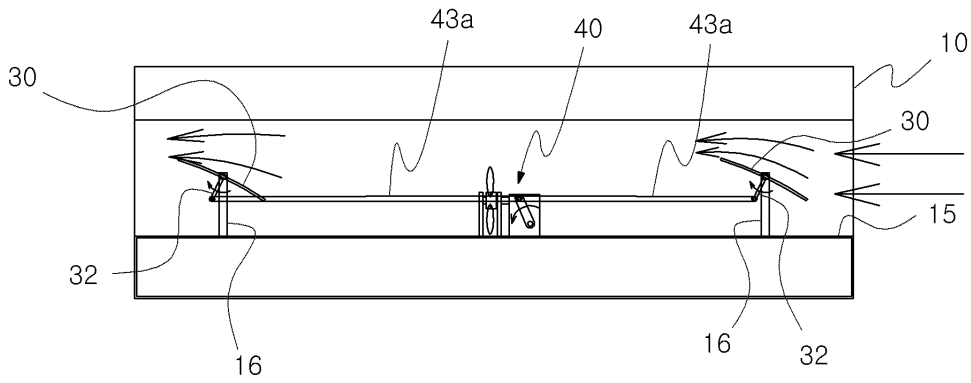
도면7



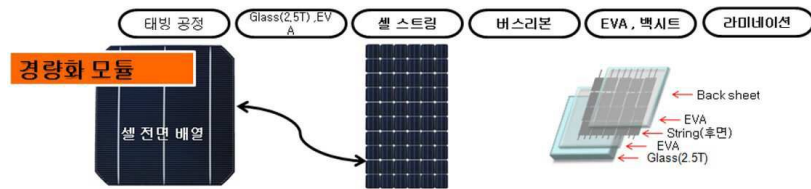
도면8



도면9



도면10



도면11

