(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월07일
(11) 등록번호 10-1027793
(24) 등록일자 2011년03월31일

(51) Int. Cl.
F24J 2/38 (2006.01) *F24J 2/52* (2006.01)
H01L 31/042 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0060711
(22) 출원일자 2010년06월25일
심사청구일자 2010년06월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR100354560 B1*
KR200371797 Y1*
KR100927905 B1
KR1020100016849 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김정관
경남 창원시 대원동 40-1번지 새경남아파트 6동 402호
주식회사 투윈플러스
경상남도 김해시 한림면 병동리 991-4
(72) 발명자
김정관
경남 창원시 대원동 40-1번지 새경남아파트 6동 402호
(74) 대리인
김성환

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 임형근

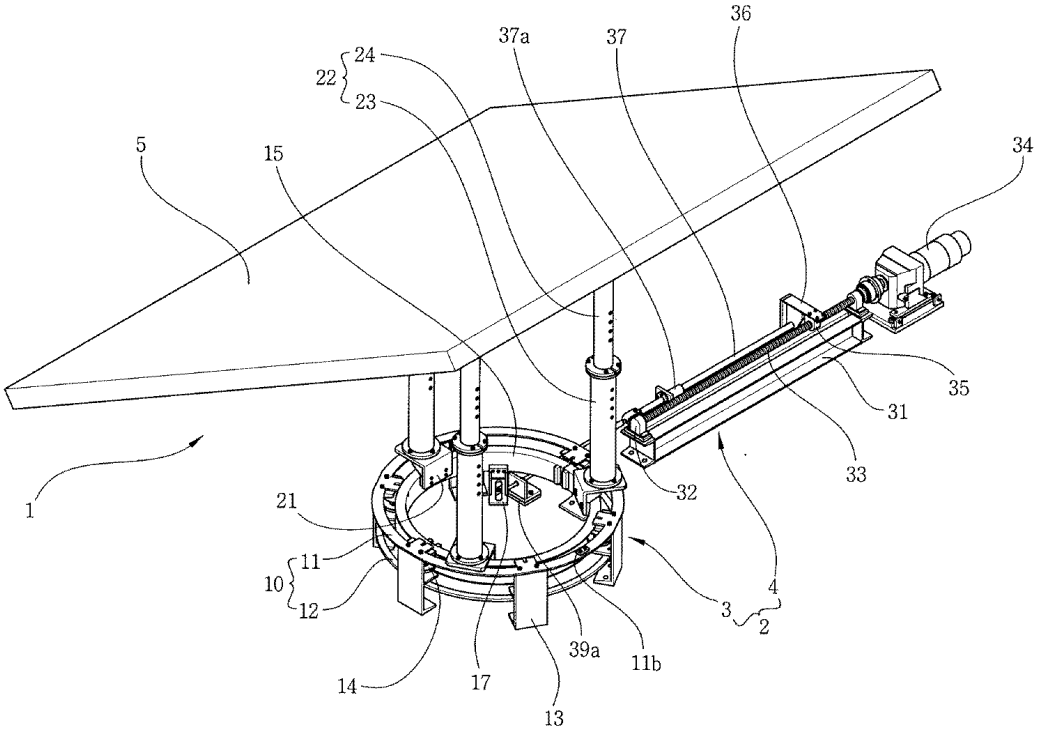
(54) 태양광발전기용 태양추적장치

(57) 요 약

본 발명은 태양광발전기용 태양추적장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 베어링형태의 링형 회전장치 상에 상하로 높이조절이 가능한 수개의 승하강받침대를 회전가능하게 설치하고, 이 승하강받침대의 상측에는 태양전지판을 설치하여 태양전지판의 기울기를 계절에 따라 조절한 상태에서 태양전지판이 태양을 향하도록 회전하는 태양광발전기를 구성하며, 이 태양광발전기의 일측에는 1대 또는 여러 대의 태양광발전기에 설치된 태양전지판을 동시에 회전시키는 구동장치를 설치함으로서, 1대 또는 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 태양전지판이 계절에 관계없이 항상 태양을 향하여 발전효율을 향상시킬 수 있도록 하기 위한 것이다.

본 발명은 지면에 설치되는 받침대(13)가 외주면에 설치되는 외측고정링(10)과, 외측고정링(10)의 내측에서 회전하는 내측회전링(15)의 사이에 다수개의 롤러(14)가 회전 자유롭게 설치되어 베어링 형태의 회전장치(3)를 구성하고, 이 내측회전링(15)에는 상하로 높이조절이 되는 수개의 승하강받침대(22)가 브래킷(21)을 개재시킨 상태로 수직 설치되며, 이들 승하강받침대(22)의 상단부에는 태양전지판(5)이 설치되어 태양광발전기(1)를 구성하고, 상기 내측회전링(15)의 하측 소정 위치에는 로드연결구(17)가 설치되며, 상기 회전장치(3) 외측의 지면에는 모터(34)의 동력을 전달받아 내측회전링(15)을 회전시키는 구동장치(4)를 설치하되, 이 구동장치(4)에는 모터(34)에 의해 수평으로 이동하는 이송로드(38)가 설치되고, 이송로드(38)의 선단부가 로드연결구(17)와 연결 설치된 태양광발전기용 태양추적장치에 있어서, 상기 태양광발전기(1)는 다수개가 간격을 두고 설치되며, 각각의 태양광발전기(1)에 설치된 내측회전링(15) 하측의 로드연결구(17)에 이송로드(38)가 연속적으로 연결되어 1대의 구동장치(4)로서 다수개의 태양광발전기(1)에 설치된 각각의 회전장치(3)를 동시에 회전시키도록 된 것을 특징으로 한다.

대 표 도


36
37a
37
24
22
23
5
15
34
35
31
33
32
1
21
11
10
12
3
4
2
39a
11b
14
17
13

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

지면에 설치되는 받침대(13)가 외주면에 설치되는 외측고정링(10)과, 외측고정링(10)의 내측에서 회전하는 내측회전링(15)의 사이에 다수개의 롤러(14)가 회전 자유롭게 설치되어 베어링 형태의 회전장치(3)를 구성하고, 이 내측회전링(15)에는 상하로 높이조절이 되는 수개의 승하강받침대(22)가 브래킷(21)을 개재시킨 상태로 수직 설치되며, 이들 승하강받침대(22)의 상단부에는 태양전지판(5)이 설치되어 태양광발전기(1)를 구성하고,

상기 내측회전링(15)의 하측 소정 위치에는 로드연결구(17)가 설치되며,

상기 회전장치(3) 외측의 지면에는 모터(34)의 동력을 전달받아 내측회전링(15)을 회전시키는 구동장치(4)를 설치하되, 이 구동장치(4)에는 모터(34)에 의해 수평으로 이동하는 이송로드(38)가 설치되며, 이송로드(38)의 선단부가 로드연결구(17)와 연결 설치된 태양광발전기용 태양추적장치에 있어서,

상기 태양광발전기(1)는 다수개가 간격을 두고 설치되며, 각각의 태양광발전기(1)에 설치된 내측회전링(15) 하측의 로드연결구(17)에 이송로드(38)가 연속적으로 연결되어 1대의 구동장치(4)로서 다수개의 태양광발전기(1)에 설치된 각각의 회전장치(3)를 동시에 회전시키도록 된 것을 특징으로 하는 태양광발전기용 태양추적장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 외측고정링(10)는 받침대(13)의 내주연에 상하로 간격을 두고 설치되는 상하부링(11,12)으로 분리 형성되고, 이들 상하부링(11,12)의 내주연에는 롤러(14)의 상하부측이 지지되는 다수개의 롤러축지지부(11a)가 간격을 두고 형성되어 상하부링(11,12)의 롤러축지지부(11a)에 롤러(14)가 회전 자유롭게 설치되며,

상기 내측회전링(15)은 외주연 형상이 외측고정링(10)의 내주연에 설치된 다수개의 롤러(14) 외주면 상하가 끼워지는 형태로 형성되고,

상기 구동장치(4)는 지면에 설치되는 지지프레임(31) 상에 모터(34)에 의해 회전되는 스크류(33)가 설치되며, 이 스크류(33)의 일측에는 스크류(33)의 회전에 따라 스크류(33)의 길이방향으로 왕복운동을 하는 구동로드(37)를 설치하되, 이 구동로드(37)의 선단부에는 스크류(33)와 나사연결되는 암나사관(35)을 구비한 이송구(36)가 설치되고, 구동로드(37)의 타단부에는 이송로드(38)가 연결된 것을 특징으로 하는 태양광발전기용 태양추적장치.

청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 승하강받침대(22)는 브래킷(21)의 상측에 수직 설치되며 다수개의 핀구멍(23a)이 상하로 간격을 두고 형성된 고정대(23)와,

고정대(23)의 내측에 하단부가 승하강되게 삽입되는 것으로 하부측 소정위치에 고정대(23)의 핀구멍(23a)으로 삽입되는 핀(23b)이 삽입되는 핀구멍(24a)을 형성한 승하강대(24)와,

승하강대(24)의 상단부에 설치되어 태양전지판(5)의 저면과 연결되는 힌지연결구(25)와,

고정대(23)과 승하강대(24)의 핀구멍(23a,24a)로 삽입되어 승하강대(24)의 높이를 승하강 조절하는 핀(23b)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양광발전기용 태양추적장치.

청구항 5

제 2항에 있어서, 상기 승하강받침대(22)는 브래킷(21)의 상측에 수직 설치되는 고정대(23)와,

고정대(23)의 내측에 하단부가 승하강되게 삽입되는 것으로 하단부에 암나사관(28)가 구비된 승하강대(24)와,

승하강대(24)의 상단부에 설치되어 태양전지판(5)의 저면과 연결되는 힌지연결구(25)와,

고정대(23)의 내측 하부에 설치되는 모터(26)의 모터축에 연결 설치되며 고정대(23) 하측의 암나사관(28)에 나사 연결되어 승하강대(24)의 높이를 승하강 조절하는 스크류(27)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 태양광발전기용 태양추적장치.

청구항 6

제 3항에 있어서, 상기 상하부링(11,12)과 내측회전링(15)은 반링 형태로 분리 형성되고, 반링 형태의 상하부링(11,12)과 내측회전링(15)이 링형으로 합쳐진 뒤에, 그 각각의 합쳐진 부분가 연결대(11b,15a)로서 결합 설치되는 것을 특징으로 하는 태양광발전기용 태양추적장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광발전기용 태양추적장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 베어링형태의 링형 회전장치 상에 상하로 높이조절이 가능한 수개의 승하강받침대를 회전가능하게 설치하고, 이 승하강받침대의 상측에는 태양전지판을 설치하여 태양전지판의 기울기를 계절에 따라 조절한 상태에서 태양전지판이 태양을 향하도록 회전하는 태양광발전기를 구성하며, 이 태양광발전기의 일측에는 1대 또는 여러 대의 태양광발전기에 설치된 태양전지판을 동시에 회전시키는 구동장치를 설치함으로서, 1대 또는 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 태양전지판이 계절에 관계없이 항상 태양을 향하여 발전효율을 향상시킬 수 있도록 하기 위한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 태양전지판은 고정식으로 한 곳에 설치되기 때문에 태양광 집전시 집전효율의 중대 요소인 태양광 조사 수용각 또는 태양광 수용면의 위치가 고정되었다. 따라서 계절 변화에 의한 태양의 위치변화시 태양전지판의 위치를 조정할 수 없음으로 태양전지판의 최대가용 집전량을 얻을 수 없으며 태양광발전의 경제성제고와 수요시장 확대에 기여하지 못하였다.

[0003] 그리고, 일정기간만 사용한 후에 다른 지역이나 다른 용도로 이전 사용할 경우 고가의 에너지 자원인 태양전지판의 이전과, 재사용이 힘들고 비용이 재투자되는 등의 문제가 있었다.

[0004] 따라서, 종래에는 상기의 일반적인 문제를 해결하기 위한 특허(특허출원 제202-3060호)가 출원 되었는데, 이 종래발명은 태양광 발전에 이용되는 태양전지판의 설치각도 및 선회방향을 자유롭게 조정 가능하도록 함으로써, 계절에 따라 태양광의 위치가 변할 때마다 태양전지판의 태양광 수용각도와 수용면의 위치를 조정하여 태양광이 최대한 많이 조사되어 태양광 발전효율이 향상되도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

[0005] 또한, 상기 목적을 실현하기 위하여 태양전지판을 지주로 고정시켜 태양광이 조사되도록 한 태양전지패널장치에 있어서, 태양전지판과 지주가 힌지부로 연결되고, 태양전지판의 저면에는 태양전지판이 힌지부를 중심으로 회동되어 지주에 다단으로 체결 고정되고 태양광 수용각도가 조정되도록 해주는 각도조정브래킷이 구비되고, 지주의 하단에는 지주가 선택적으로 방향 전환되어 태양전지판의 태양광 수용 방향이 조정되도록 해주는 방향조정브래킷이 구비되어 있다.

[0006] 또한, 각도조정브래킷에는 고정볼트가 선택적으로 끼워져 지주에 체결되고 각도조정브래킷이 지주에 고정되도록 해주는 다수개의 각도조정구멍이 구비되고, 방향조정브래킷에는 지주 하단에 체결된 고정볼트가 선택적으로 체결되어 지주를 방향조정브래킷에 고정시키는 다수개의 방향조정구멍이 구비되어 있다.

[0007] 이와 같은 종래발명은 태양전지판의 태양광 수용각도와 수용면의 위치 조정할 수 있어서 태양광 발전의 효율이 향상되는 효과가 있었으나, 이는 태양전지판의 태양광 수용각도와 수용면의 위치 조정하는 작업을 매시간 마다 수동으로 조정해야 하는 현실성이 없는 문제가 있었다.

[0008] 즉, 태양전지판을 각도조정브래킷 및 방향조정브래킷을 통하여 태양광의 수용각도 및 수용면의 위치를 조정할 때에는, 햇빛의 위치(고도각)가 계속하여 변하기 때문에 소정의 시간마다 수동으로 각도조정브래킷 및 방향조정브래킷에 형성된 각각의 구멍에 고정볼트를 끼워서 각도를 조절한다.

[0009] 위와 같은 종래발명은 매시간 마다 태양전지판의 각도를 수동으로 조정해야 하므로, 그 태양전지판을 매시간 수동으로 조작시키는 관리자가 있어야 되므로 경제성에 문제가 있고, 관리자가 매시간 태양전지판의 각도를 조정하는 작업이 매우 번거로워 그 조정시기를 놓치거나 잃어버리면 발전효율이 저하되는 매우 비합리적인 문제가

있었다.

[0010] 또한, 상기 종래발명에 의한 태양광발전기가 수십 대가 설치되어 있는 경우라면, 그 수십 대의 태양광발전기를 모두 다 수동으로 태양전지판의 각도를 조정해야 하는데, 그 조정하는 방법이 비현실적이어서 실용화되지 못하게 되는 문제를 안고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 링형으로 형성된 회전장치 상에 계절에 따라 태양전지판의 기울기를 조절할 수 있도록 태양광발전기를 구성한 뒤에, 그 태양광발전기에 설치된 태양전지판이 태양의 위치가 변하는 대로 따라갈 수 있도록 회전장치를 자동으로 회전시키는 구동장치를 설치함으로서, 태양전지판이 계절에 관계없이 태양의 위치가 변하는 것을 자동으로 따라감에 따라 태양광발전기의 발전효율을 증대시킬 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 한다.

[0012] 또한, 상기 구동장치가 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 회전장치를 동시에 회전시킬 수 있도록 설치되어서, 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 태양전지판을 별도의 관리자가 없이도 한꺼번에 자동으로 항상 태양을 향할 수 있도록 하는 것을 또 다른 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 지면에 설치되는 받침대가 외주면에 설치되는 외측고정링과, 외측고정링의 내측에서 회전하는 내측회전링의 사이에 다수개의 롤러가 회전 자유롭게 설치되어 베어링 형태의 회전장치를 구성하고, 이 내측회전링에는 상하로 높이조절이 되는 수개의 승하강받침대가 브래킷을 개재시킨 상태로 수직 설치되며, 이들 승하강받침대의 상단부에는 태양전지판이 설치되어 태양광발전기를 구성하고, 상기 내측회전링의 하측 소정 위치에는 로드연결구가 설치되며, 상기 회전장치 외측의 지면에는 모터의 동력을 전달받아 내측회전링을 회전시키는 구동장치를 설치하되, 이 구동장치에는 모터에 의해 수평으로 이동하는 이송로드가 설치되고, 이송로드의 선단부가 로드연결구와 연결 설치된 태양광발전기용 태양추적장치에 있어서, 상기 태양광발전기는 다수개가 간격을 두고 설치되며, 각각의 태양광발전기에 설치된 내측회전링 하측의 로드연결구에 이송로드가 연속적으로 연결되어 1대의 구동장치로서 다수개의 태양광발전기에 설치된 각각의 회전장치를 동시에 회전시키도록 된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명의 태양광발전기용 태양추적장치는, 베어링형태의 링형으로 형성된 회전장치 상에 계절에 따라 태양전지판의 기울기를 조절할 수 있도록 태양광발전기를 구성한 뒤에, 그 태양광발전기에 설치된 태양전지판이 태양의 위치가 변하는 대로 따라갈 수 있도록 회전장치를 자동으로 회전시키는 구동장치를 설치함으로서, 태양전지판이 계절에 관계없이 태양의 위치가 변하는 것을 자동으로 따라감에 따라 태양광발전기의 발전효율을 증대시키는 효과가 있는 것이다.

[0015] 또한, 상기 구동장치가 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 회전장치를 동시에 회전시킬 수 있도록 설치되어서, 여러 대의 태양광발전기에 설치된 각각의 태양전지판을 별도의 관리자가 없이도 한꺼번에 자동으로 항상 태양을 향할 수 있는 효과가 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명을 나타내는 사시도.

도 2는 본 발명에 설치되는 태양추적장치를 나타내는 사시도.

도 3은 도 2에 도시된 본 발명의 평면도.

도 4는 본 발명에 설치되는 회전장치의 평면도.

도 5는 본 발명의 측면도로서 태양전지판이 경사지게 설치된 것을 나타내는 측면도.

도 6은 도 5에 도시된 "C"부를 확대도시한 부분 단면도.

도 7은 도 4의 A-A선 단면도.

도 8은 도 4의 B-B선 단면도.

도 9는 본 발명에 설치되는 승하강받침대의 나른 실시예를 나타내는 구조도.

도 10은 여러 대의 태양광발전기가 1대의 구동장치와 연결된 것을 나타내는 평면도.

도 11은 여러 대의 태양광발전기가 1대의 구동장치와 연결된 것을 나타내는 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명에 따른 태양광발전기용 태양추적장치에 대하여 첨부된 도면 도 1 내지 도 11을 참고하여 설명하면 다음과 같다.

[0018] 본 발명은 도 1에서 보는 바와 같이 링형의 회전장치(3)와, 회전장치(3)의 상측에 수직하게 설치되는 수개의 승하강받침대(22)와, 승하강받침대(22)의 상측에 설치되는 태양전지판(5), 회전장치(3)와 연결 설치되는 구동장치(4)로 이루어지며, 회전장치(3)와 구동장치(4)가 합쳐진 것을 태양추적장치(2)라고 칭하고, 회전장치(3)의 상측에 승하강받침대(22)가 수직 설치되고, 그 승하강받침대(22)의 상부에 태양전지판(5)이 설치된 것을 태양광발전기(1)라고 칭한다.

[0019] 도 1 및 도 2, 도 7에서 보는 바와 같이 지면에 설치되는 받침대(13)가 외주면에 설치되는 외측고정링(10)과, 외측고정링(10)의 내측에서 회전하는 내측회전링(15)의 사이에 다수개의 롤러(14)가 회전 자유롭게 설치되어 베어링 형태의 회전장치(3)를 구성하고, 이 내측회전링(15)에는 상하로 높이조절이 되는 수개의 승하강받침대(22)가 브래킷(21)을 개재시킨 상태로 수직 설치되며, 이들 승하강받침대(22)의 상단부에는 태양전지판(5)이 설치되어 태양광발전기(1)를 구성한다.

[0020] 그리고, 상기 내측회전링(15)의 내부측 하부 소정위치에는 장공(16)을 구비한 로드연결구(17)가 설치되며, 이 회전장치(3) 외측의 지면에는 모터(34)의 동력을 전달받아 내측회전링(15)을 회전시키는 구동장치(4)가 설치된다.

[0021] 이때, 상기 구동장치(4)는 모터(34)에 의해 수평으로 이동하는 이송로드(38)가 설치되고, 이송로드(38)의 선단부가 로드연결구(17)와 연결 설치되어 모터(34)의 회전력으로 이송로드(38)를 밀어주게 되고, 그 이송로드(38)의 선단부가 로드연결구(17)의 장공(16)에 안내되게 설치되어서 모터(34)의 회전력으로 내측회전링(15)을 회전시키는 것이다.

[0022] 상기 외측고정링(10)는 일체형으로 형성할 수 있으나, 재료와 무게를 감축하기 위하여 상하부링(11,12)으로 분리 형성하고, 이들 상하부링(11,12)은 받침대(13)의 내주연에 상하로 간격을 두고 설치되고, 이들 상하부링(11,12)의 내주연에는 롤러(14)의 상하부측이 지지되는 다수개의 롤러축지지부(11a)가 간격을 두고 형성되어 상하부링(11,12)의 롤러축지지부(11a)에 롤러(14)가 회전 자유롭게 설치된다.

[0023] 그리고, 상기 내측회전링(15)은 외주연 형상이 외측고정링(10)의 내주연에 설치된 다수개의 롤러(14) 외주면 상하가 끼워지는 형태로 형성되는데, 본 발명에서는 "ㄷ"형강을 링형으로 말아서 형성하여 내측방에 수직벽부가 형성되고, 그 수직벽부의 상하부에 수평한 날개부가 형성되어 있다.

[0024] 또한, 상기 상하부링(11,12)과 내측회전링(15)은 회전장치(3)의 조립 및 설치가 용이하도록 반링(링을 절반으로 자른 것)형태로 분리 형성되고, 반링 형태로 분리 형성된 각각의 상하부링(11,12)과 내측회전링(15)이 링형으로 합쳐진 뒤에, 그 각각의 합쳐진 부분가 연결대(11b,15a)로서 결합 설치된다.

[0025] 그리고, 상기 구동장치(4)는 도 1 내지 도 3에서 보는 바와 같이 지면에 설치되는 지지프레임(31) 상에 모터(34)에 의해 회전되는 스크류(33)가 설치되며, 이 스크류(33)의 전후방은 지지구(32)에 의해 회전 지지되게 설치된다.

[0026] 또한, 상기 스크류(33)의 일측에는 스크류(33)의 회전에 따라 스크류(33)의 길이방향으로 왕복운동을 하는 구동로드(37)를 설치하되, 이 구동로드(37)의 선단부에는 스크류(33)와 나사 연결되는 암나사관(35)을 구비한 이송구(36)가 설치되고, 구동로드(37)의 타단부에는 이송로드(38)가 연결된다.

[0027] 이때, 구동로드(37)와 이송로드(38)가 연결되는 부분에는 유니버샬조인트(38a)가 설치되고, 로드연결구(17)와 연결되는 이송로드(38)의 전방에는 이송로드(38)를 지지하며 안내하는 지지구(39a)가 설치된다.

[0028] 그리고, 본 발명은 도 2, 4 및 도 10, 11에서 보는 바와 같이 1대의 구동장치(4)로서 여러대의 태양광발전기(1)의 회전장치(3)를 동시에 회전시킬 수 있도록 구성되었는데, 이는 다수개의 태양광발전기(1)가 간격을 두고 설치되며, 각각의 태양광발전기(1)에 설치된 내측회전링(15) 하측의 로드연결구(17)에 이송로드(38)가 연속적으로 연결되어 1대의 구동장치(4)로서 다수개의 태양광발전기(1)에 설치된 각각의 회전장치(3)를 동시에 회전시킬 수 있게 된다.

[0029] 위에서 내측회전링(15)를 회전시킨 다는 것은 내측회전링(15)의 상측에 브래킷(21)을 개재시킨 상태에서 승하강받침대(22)가 수직 설치되고, 그 승하강받침대(22)의 상측에 태양전지판(5)이 설치되어 있으므로 실질적으로 태양전지판(5)을 회전시키는 것이다.

[0030] 상기 승하강받침대(22)는 상하방향으로 높이를 조절할 수 있도록 되어 있으며, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이 핀구멍에 핀을 끼워서 수동으로 높이를 조절하는 것과, 도 9에서 보는 바와 같이 모터에 의해 회전하는 스크류에 의해서 자동으로 높이를 조절하는 두 가지 방식을 채용할 수 있다.

[0031] 먼저, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이 핀구멍에 핀을 끼워서 수동으로 높이를 조절하는 승하강받침대(22)는 브래킷(21)의 상측에 수직 설치되며 다수개의 핀구멍(23a)이 상하로 간격을 두고 형성된 고정대(23)와, 고정대(23)의 내측에 하단부가 승하강되게 삽입되는 것으로 하부측 소정위치에 고정대(23)의 핀구멍(23a)으로 삽입되는 핀(23b)이 삽입되는 핀구멍(24a)을 형성한 승하강대(24)와, 승하강대(24)의 상단부에 설치되어 태양전지판(5)의 저면과 연결되는 힌지연결구(25)와, 고정대(23)과 승하강대(24)의 핀구멍(23a,24a)로 삽입되어 승하강대(24)의 높이를 승하강 조절하는 핀(23b)으로 이루어진다.

[0032] 다은은 도 9에 도시된 스크류 방식의 승하강받침대(22)는 브래킷(21)의 상측에 수직 설치되는 고정대(23)와, 고정대(23)의 내측에 하단부가 승하강되게 삽입되는 것으로 하단부에 암나사관(28)가 구비된 승하강대(24)와, 승하강대(24)의 상단부에 설치되어 태양전지판(5)의 저면과 연결되는 힌지연결구(25)와, 고정대(23)의 내측 하부에 설치되는 모터(26)의 모터축에 연결 설치되며 승하강대(24) 하측의 암나사관(28)에 나사 연결되어 승하강대(24)의 높이를 승하강 조절하는 스크류(27)로 이루어진다.

[0033] 상기와 같이 구성되어 있는 본 발명의 작용관계를 도 1 내지 도 11을 참고하여 설명하면 다음과 같다.

[0034] 먼저, 본 발명의 조립 설치하고자 하는 경우에는 도 2 및 도 4, 7, 8에서 보는 바와 같이 반링 형태로 형성된 상하부링(11,12)을 링형이 되도록 합친 뒤에 반링 형태의 상하부링(11,12)이 합쳐지는 부분에 연결대(11b)를 대고 볼트로 결합하여 링형태의 상하부링(11,12)을 형성하고, 이 링형태의 상하부링(11,12)을 지면에 설치되는 받침대(13)의 상하부에 상하로 간격을 두고 설치한다.

[0035] 그 다음에 상하부링(11,12)의 내주연에 형성된 각각의 롤러축지지부(11a)에 수개의 롤러(14)를 각각 설치한 뒤에, 이들 상하부링(11,12) 내측의 롤러(14)의 내측에 반링 형태의 내측회전링(15)을 끼워 넣는다.

[0036] 그 뒤에 반링 형태의 내측회전링(15)이 연결되는 부분에 연결대(15a)을 대고 볼트로 결합하여서 2개의 반링형 내측회전링(15)을 링형으로 조립 설치하여 베어링 형태의 회전장치(3)의 조립을 완료한다.

[0037] 이때, 내측회전링(15)은 단면이 "ㄷ"형태로서 내측방에 수직벽부가 위치하고 그 수직벽부의 상하부에 수평한 날개부가 일체로 형성되어 외주면이 개방된 형태로 형성되는데, 이 "ㄷ"형으로 개방된 공간에 상하부링(11,12)의 내주연에 설치된 롤러(14)들이 삽입되어서 링형 내측회전링(15)이 하측으로 떨어지지 않고 롤러(14)의 내측에서 회전이 자유로운 상태가 된다.

[0038] 이렇게 롤러(14)들의 내측에 내측회전링(15)을 설치한 뒤에는 내측회전링(15)의 상측에 3개의 브래킷(21)을 설치하고, 그 각각의 브래킷(21) 상에 승하강받침대(22)를 설치하며, 그 각각의 승하강받침대(22) 상측의 힌지연결구(25)에 도 1 및 도 5에서 보는 바와 같이 태양전지판(5)을 설치하여 태양광발전기(1)를 구성한다.

[0039] 그 다음에는 내측회전링(15)를 회전시키기 위한 구동장치(4)를 설치하는데, 이때는 도 2 내지 도 4에서 보는 바와 같이 회전이 자유로운 내측회전링(15)의 내주연 하측에 로드연결구(17)를 설치하고, 그 태양광발전기(1)의 회전장치(3) 외측에 구동장치(4)를 설치하며, 그 구동장치(4)의 선단부에 돌출되게 설치된 이송로드(38)의 선단부를 로드연결구(17)의 장공(16)에 안내되게 설치한다.

[0040] 이때, 로드연결구(17)에 연결되는 부분과 근접한 위치의 이송로드(38)는 지지구(39a)에 지지되고 안내되게 설치하여 모터(34)의 동력이 로드연결구(17) 까지 정확하게 전달되게 한다.

[0041] 위와 같이 태양광발전기(1)의 내측회전링(15)에 설치된 로드연결구(17)에 구동장치(4)의 이송로드(38)를 설치하

여 태양전지판(5)을 회전시킬 수 있게 하는데, 본 발명은 도 10 및 도 11에서 보는 바와 같이 여러대의 태양광발전기(1)를 1대의 구동장치(4)로서 회전 구동시킬 수 있다.

[0042] 이는 구동장치(4)의 출력측이 되는 이송로드(38)을 각각의 태양광발전기(1)에 설치된 로드연결구(17)와 연속적으로 연결 설치하여 1대의 구동장치(4)로서 여러대의 태양광발전기(1)를 동시에 회전시킬 수 있게 되는 것이다.

[0043] 이와 같이 본 발명의 조립 설치작업이 완료하고 난 뒤에는 계절에 맞춰서 태양전지판(5)의 기울기를 조절하는데, 이때는 승하강받침대(22)의 브래킷(21)를 올리거나 내리면서 그 계절에 맞는 높이를 조절한다.

[0044] 이렇게 높이를 조절하는 것은 도 6에서와 같이 승하강대(24)을 상하강시키면서 서로 일치한 고정대(23)의 핀구멍(23a)과 승하강대(24)의 핀구멍(24a)으로 핀(23b)을 끼워서 승하강받침대(22)의 높이를 조절할 수 있으며, 도 9에 도시된 경우는 고정대(23)의 내부에 설치된 모터(26)를 구동시켜서 스크류(27)를 회전시키고, 그 스크류(27)가 승하강대(24)의 하단부에 설치된 암나사관(28)에 나사식으로 체결되어서 모터(26)가 회전되는 만큼 승하강대(24)가 승하강하면서 승하강받침대(22)의 높이를 조절할 수 있게 된다.

[0045] 본 발명에 설치되는 승하강받침대(22)는 3개로서 도 2 및 도 5에서 보는 바와 같이 2개의 승하강받침대(22)는 높이고 1개의 승하강받침대(22)를 낮추면 각각의 승하강받침대(22) 상측에 설치되는 태양전지판(5)이 경사지게 된다.

[0046] 이렇게 태양전지판(5)의 기울기를 계절에 맞게 조절하고 난 뒤에는 본 발명을 가동시켜 발전을 하게 되는데, 이때는 태양전지판(5)의 상면이 항상 태양을 향하도록 태양전지판(5)을 회전시킨다.

[0047] 위와 같이 태양전지판(5)이 태양을 향하도록 회전시키기 위해서는 도 2 내지 도 4에서 보는 바와 같이 구동장치(4)를 구동시키게 되는데, 이는 태양이 떠서 질 때까지의 위치변화에 대응하도록 모터(34)의 속도를 설정한 상태로 모터(34)를 구동시키게 되면, 그 모터(34)의 회전력으로 모터축에 연장 설치된 스크류(33)가 회전하게 된다.

[0048] 이렇게 회전하는 스크류(33)의 외주연에는 이송구(36)의 암나사관(35)이 나사식으로 체결되어 있음에 따라 모터(34)가 회전하는 방향에 따라 암나사관(35)이 구비된 이송구(36)가 수평으로 직선이동을 하게 되는데, 이 이송구(36)에는 구동로드(37)가 연결 설치되어 있고, 그 구동로드(37)의 선단부에는 유이버샐조인트(38a)가 개재된 상태로 이송로드(38)가 연결되어서 이송구(36)가 수평으로 직선 이동하는 것과 동일하게 직선이동하게 된다.

[0049] 이때, 이송로드(38)의 선단부는 내측회전링(15)의 내주연 하측에 설치된 로드연결구(17)에 연결 설치되어서 상기 이송로드(38)가 로드연결구(17)를 밀거나 당기게 되어 내측회전링(15)은 외측고정링(10)의 내측에서 회전하게 된다.

[0050] 이렇게 회전하는 내측회전링(15)에는 상측에 태양전지판(5)이 설치된 승하강받침대(22)가 브래킷(21)에 의해 설치되어서 내측회전링(15)이 회전하는 것은 태양전지판(5)이 회전하는 것과 동일하게 회전하면서 태양전지판(5)의 상면이 태양을 항상 바라볼 수 있게 되는 것이다.

[0051] 상기와 같이 태양전지판(5)을 회전시키기 위하여 이송로드(38)를 밀어줄 때 내측회전링(15)이 회전하는 각도를 본 발명의 출원인은 내측회전링(15)이 90도만큼 회전하도록 설계하였는데, 이 90도만큼 내측회전링(15)이 회전하는데 소요되는 시간은 아침에 태양이 떠서 저녁에 태양이 질 때까지로 모터의 속도를 설정해야 한다.

[0052] 위와 같이 내측회전링(15)이 90만큼 회전할 때 이송로드(38)의 각도가 변하게 되는데, 본 발명은 이를 감안하여도 3에서 보는 바와 같이 구동로드(37)와 이송로드(38)가 연결되는 부분에 유니버샬조인트(38a)를 설치하였으며, 유니버샬조인트(38a) 전방에 구동로드(37)가 원활하게 직선운동을 하도록 안내하는 안내구(37a)를 설치하였다.

[0053] 그리고, 본 발명은 도 10 및 도 11에서 보는 바와 같이 1대의 구동장치(4)를 이용하여 여러 대의 태양광발전기(1)를 한꺼번에 태양전지판(5)을 회전시킬 수 있는 매우 유용한 효과가 있는 것이다.

부호의 설명

[0054]

1 : 태양광발전기	2 : 태양추적장치	3 : 회전장치
4 : 구동장치	5 : 태양전지판	10 : 외측고정링
11 : 상부링	12 : 하부링	13 : 받침대

14 : 롤러 15 : 내측회전링 16 : 장공

17 : 로드연결구 21 : 브래킷 22 : 승하강받침대

23 : 고정대 24 : 승하강대 25 : 힌지연결구

26 : 모터 27 : 스크류 28 : 암나사관

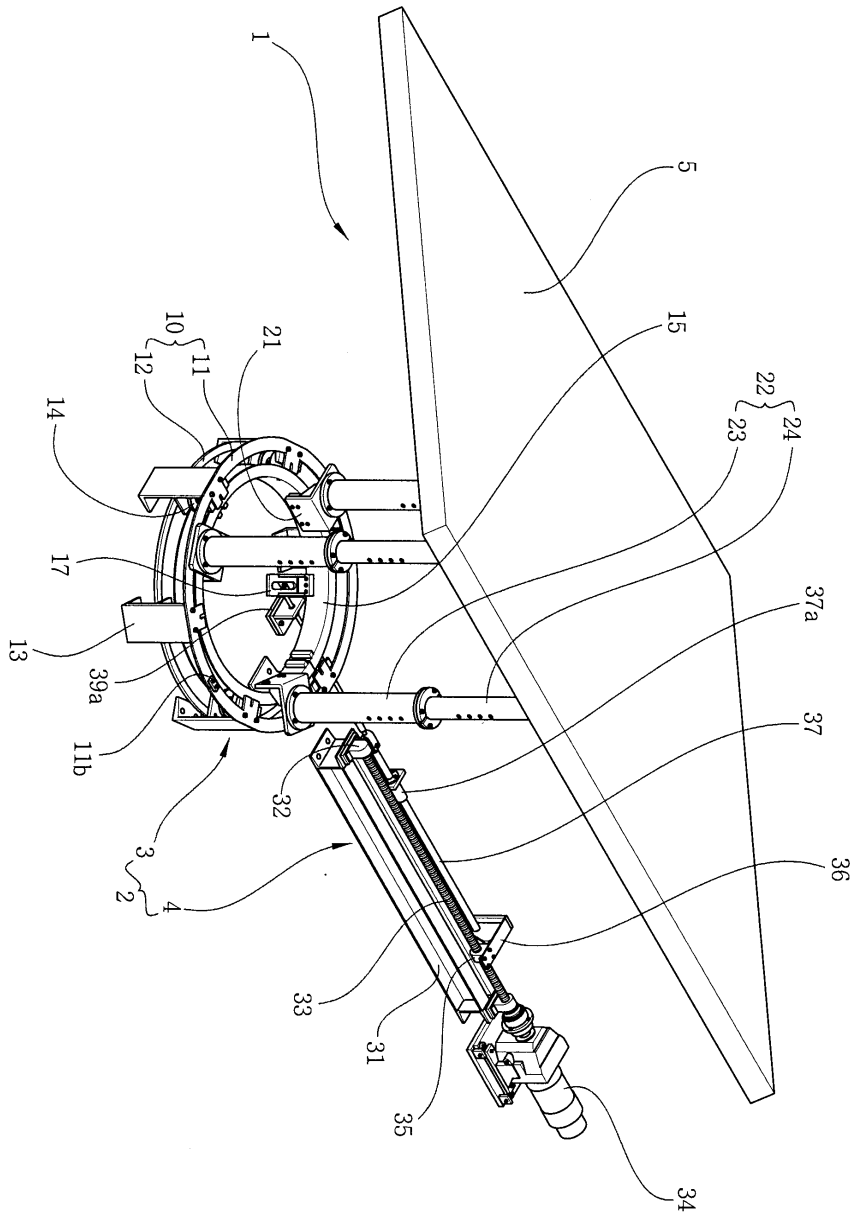
31 : 지지프레임 32 : 지지구 33 : 스크류

34 : 모터 35 : 암나사관 36 : 이송구

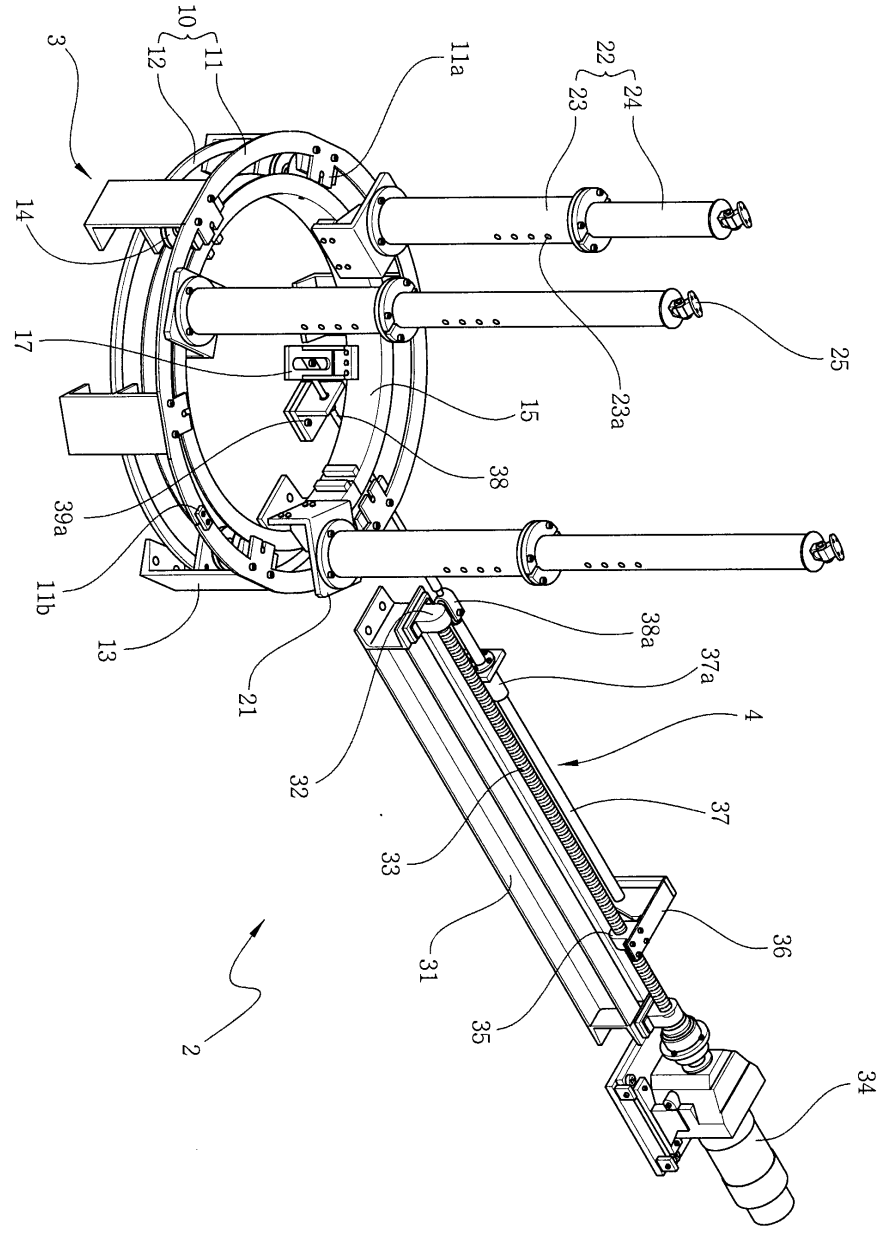
37 : 구동로드 38 : 이송로드

도면

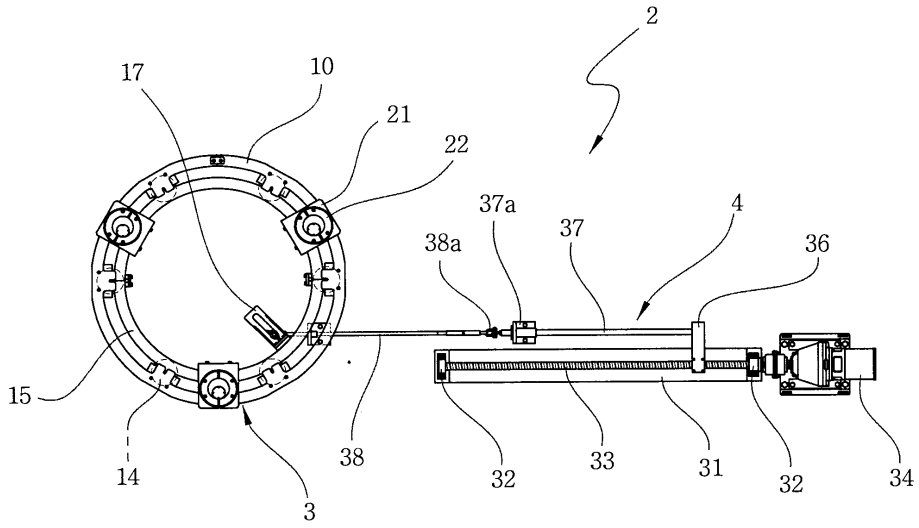
도면1



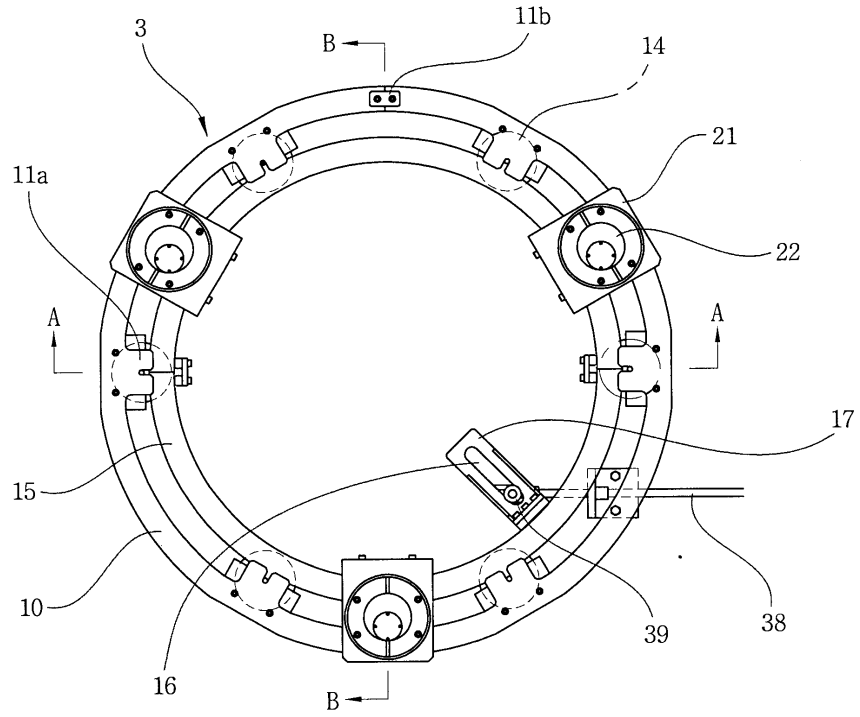
도면2


3
10
11
12
11a
22
23
24
14
17
25
23a
15
38
39a
11b
13
21
38a
37a
4
32
37
33
36
31
35
34
2

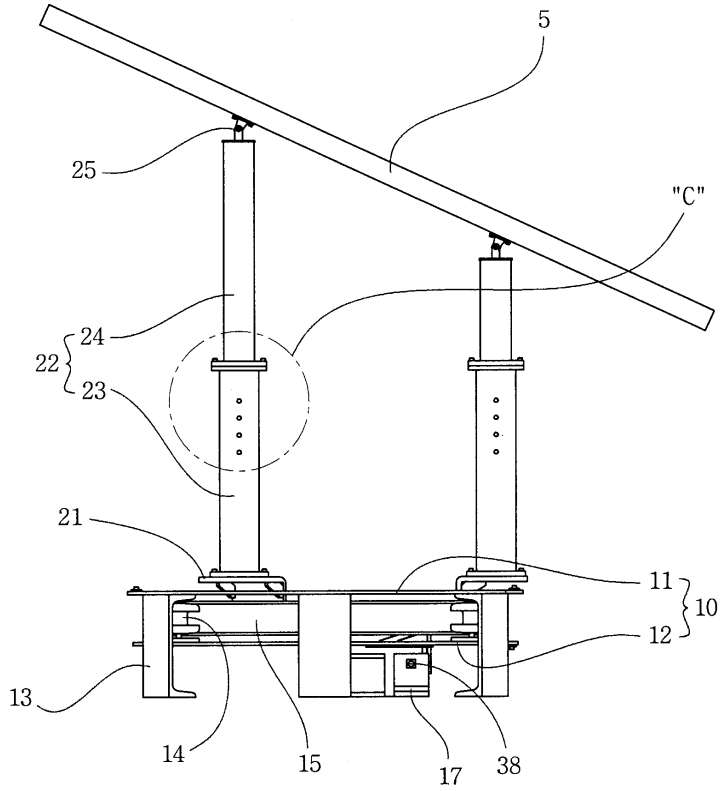
도면3


2
17
10
21
22
37a
4
38a
37
36
15
14
38
32
33
31
32
34
3

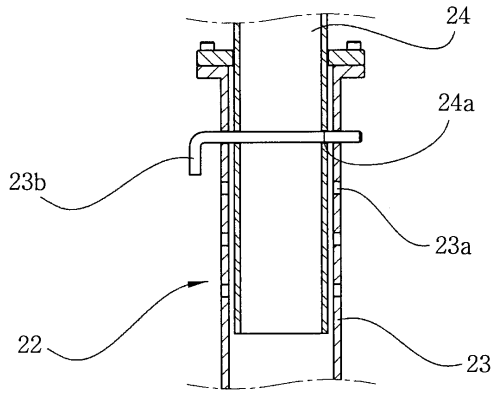
도면4


3
B
11b
14
21
11a
22
A
A
17
15
10
39
38
16
B

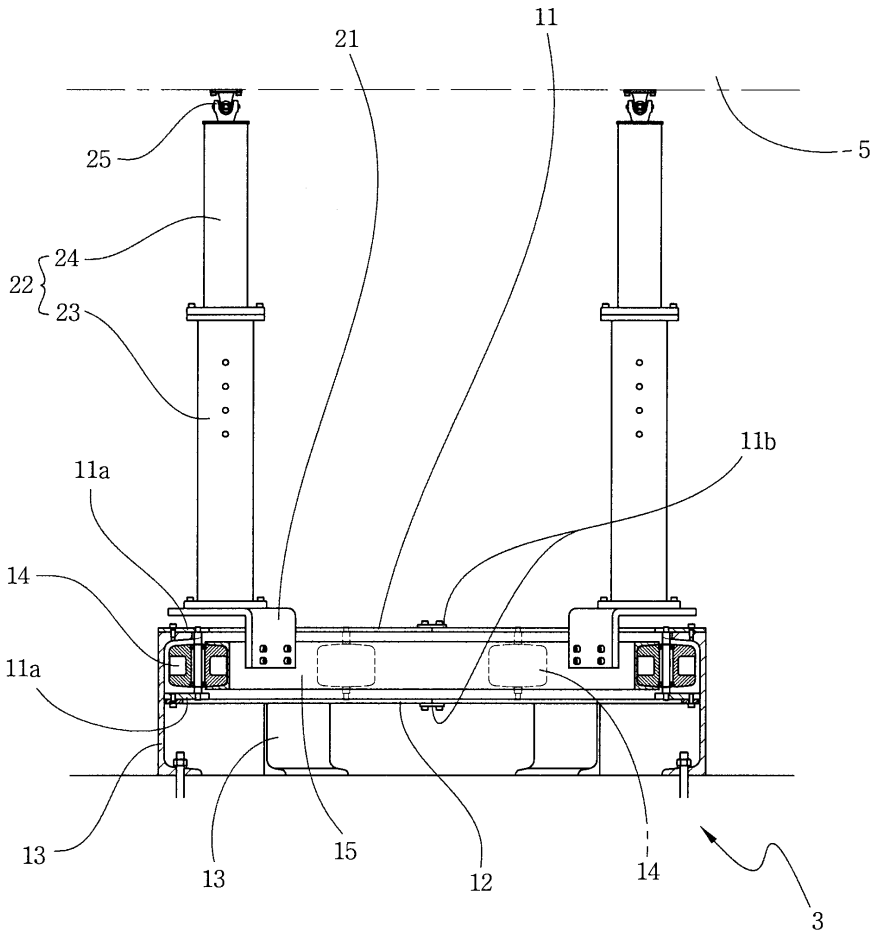
도면5



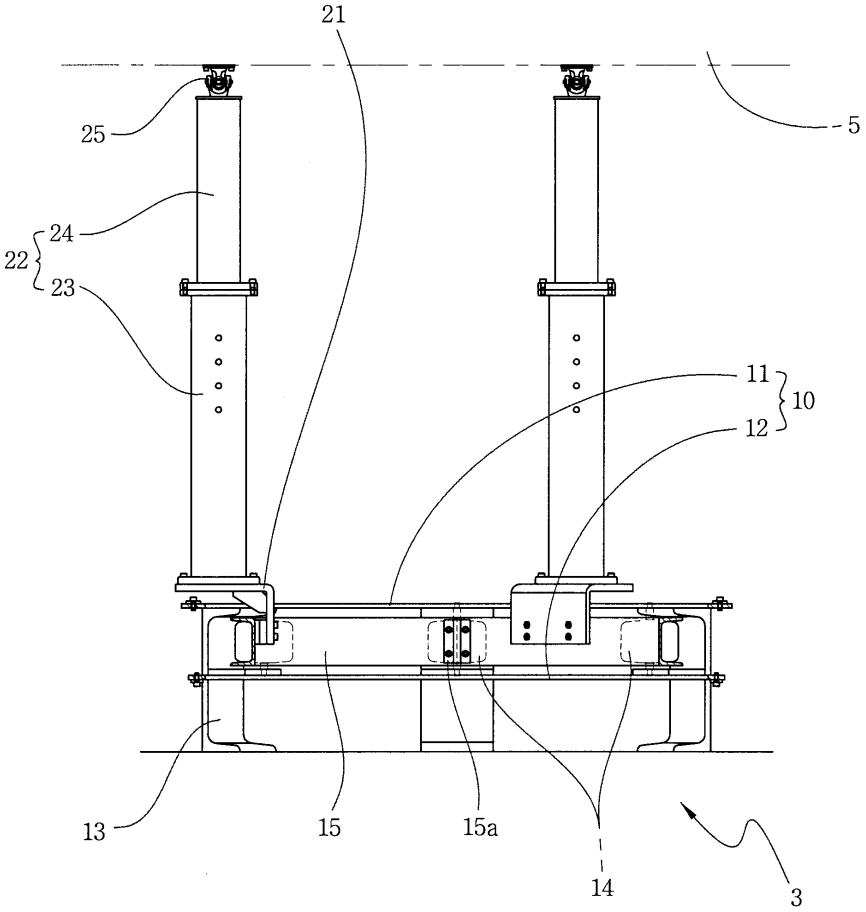
도면6



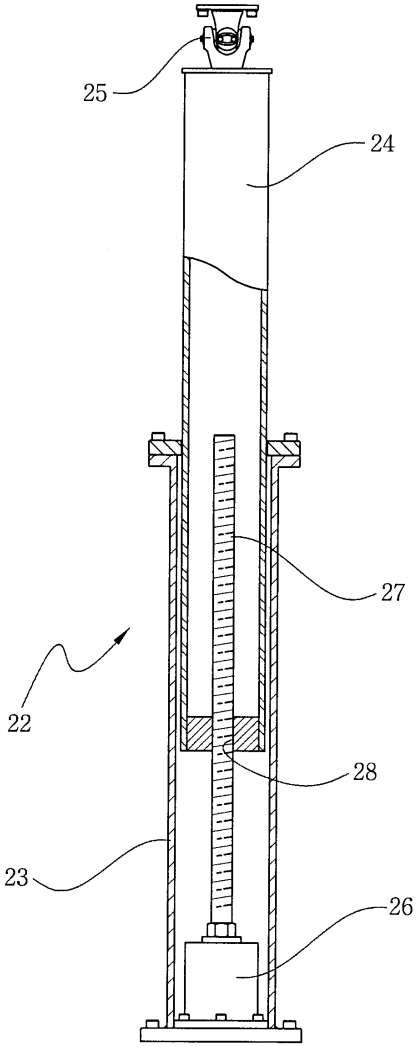
도면7



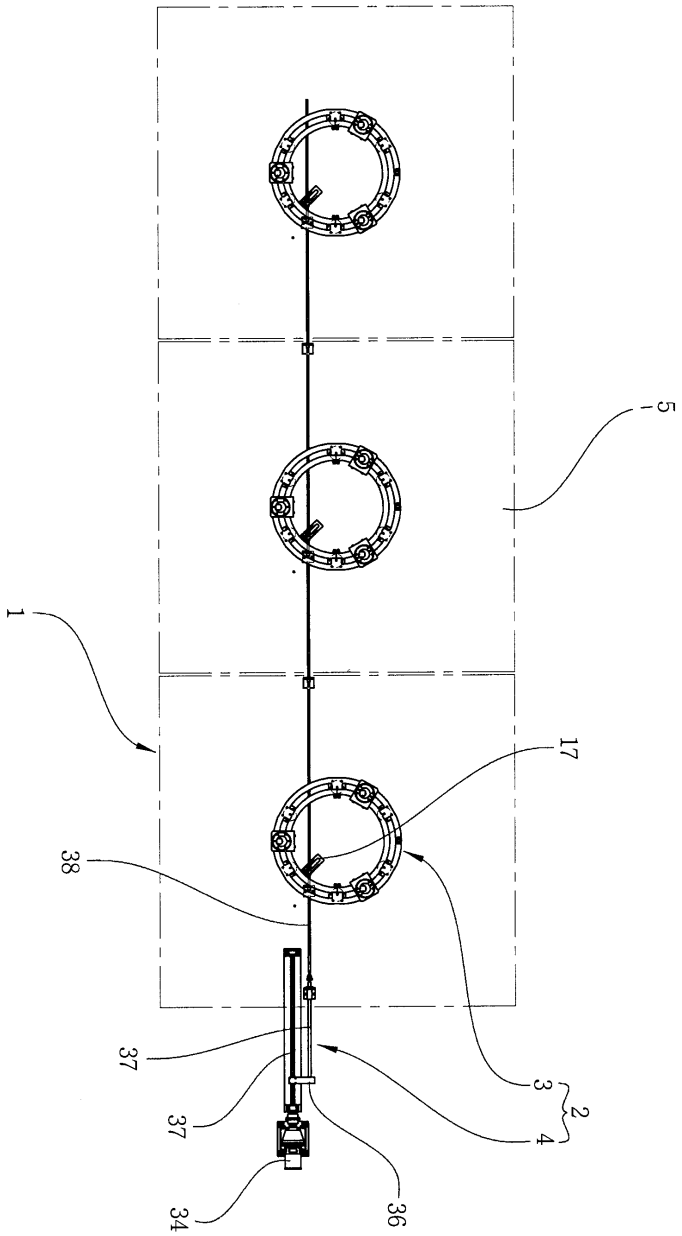
도면8



도면9



도면10



도면11

