



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월12일
(11) 등록번호 10-1941470
(24) 등록일자 2019년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01B 25/12 (2006.01) E01B 25/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01B 25/12 (2013.01)
E01B 25/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0100108
(22) 출원일자 2018년08월27일
심사청구일자 2018년08월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010099784 A
CN106930161 A
KR101151307 B1
KR101704530 B1

(73) 특허권자
주식회사 에이엠티
경기도 파주시 탑석골2길 31-13, 가동 (상지석동)
(72) 발명자
김정태
경기도 성남시 수정구 오야로 30 (오야동)
(74) 대리인
홍은정

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 강민구

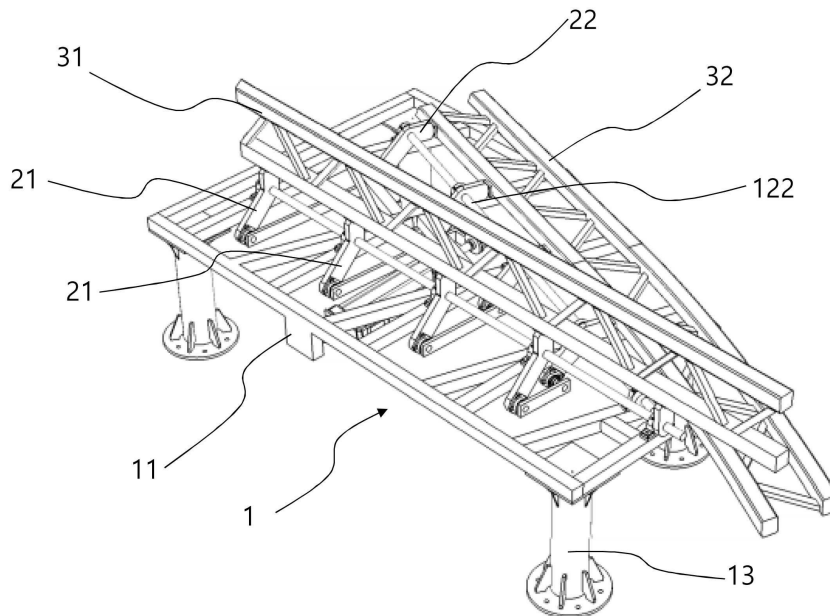
(54) 발명의 명칭 모노레일용 절환장치

(57) 요약

본 발명은 모노레일용 절환장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는 모노레일 절환장치에 관한 것으로, 산악지역 등 시설되는 모노레일에 적용할 수 있고, 모노레일의 구조에 적합한 절환장치에 관한 것이다.

본 발명의 모노레일용 절환장치는 지상 또는 구조물에 고정 설치되는 골조인 기저부와, 레일빔의 기립 착지를 위 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



해 회동하는 다수의 메인 절환링크 및 분기 절환링크와, 상기 절환링크 상단에 각각 결합하여 본 모노레일에 택 일되어 연결되는 메인 레일빔 및 분기 레일빔과, 상기 절환링크들의 회동을 위해 직선 왕복운동을 하는 다수의 베이스 링크 및, 상기 기저부와 상기 베이스 링크 사이에 결합하여 베이스 링크의 직선 왕복운동의 동력을 제공하는 파워실린더를 하나 이상 포함하고, 상기 기저부는 상기 파워실린더의 일측단과 결합하여 지지하는 파워실린더 지지부와, 상기 메인 절환링크 및 분기 절환링크가 회동 연결될 수 있도록 레일빔의 위치에 맞게 형성된 절환링크 회동 연결부를 포함하고, 상기 메인 절환링크 및 분기 절환링크는 쌍을 이루어 서로 대칭되고, 상단 형성된 레일 결합부와, 레일빔의 기립 또는 착지 상태일 때 레일빔의 연장선에 대해서 사선을 이루도록 형성된 메인 로드와, 상기 기저부와 회동 연결을 위해 메인 로드 상에 형성된 회동 연결부 및, 상기 메인로드 하단에 베이스 링크와 회동 결합할 수 있도록 형성된 베이스 링크 회동 연결부를 포함하고, 상기 다수의 베이스 링크는 양측단에는 절환링크 하단 회동 연결부를 포함하되, 상기 파워 실린더와 연결되는 베이스 링크는 파워실린더 연결부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 모노레일용 절환장치는 경사, 수목, 암벽 등으로 인해 페루프 설치가 어려운 산악지역 등에 직선형 레일에도 불구하고 다수의 차량을 운행할 수 있게 한다.

(52) CPC특허분류

E01B 2202/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

지상 또는 구조물에 고정 설치되는 골조인 기저부와, 레일빔의 기립 착지를 위해 회동하는 다수의 메인 절환링크 및 분기 절환링크와, 상기 절환링크 상단에 각각 결합하여 본 모노레일에 택일되어 연결되는 메인 레일빔 및 분기 레일빔과, 상기 절환링크들의 회동을 위해 직선 왕복운동을 하는 다수의 베이스 링크 및, 상기 기저부와 상기 베이스 링크 사이에 결합하여 베이스 링크의 직선 왕복운동의 동력을 제공하는 파워실린더를 하나 이상 포함하고,

상기 기저부는 상기 파워실린더의 일측단과 결합하여 지지하는 파워실린더 지지부와, 상기 메인 절환링크 및 분기 절환링크가 회동 연결될 수 있도록 레일빔의 위치에 맞게 형성된 절환링크 회동 연결부를 포함하고,

상기 메인 절환링크 및 분기 절환링크는 쌍을 이루어 서로 대칭되고, 상단 형성된 레일 결합부와, 레일빔의 기립 또는 착지 상태일 때 레일빔의 연장선에 대해서 사선을 이루도록 형성된 메인 로드와, 상기 기저부와 회동 연결을 위해 메인 로드 상에 형성된 회동 연결부 및, 상기 메인로드 하단에 베이스 링크와 회동 결합할 수 있도록 형성된 베이스 링크 회동 연결부를 포함하고,

상기 다수의 베이스 링크는 양측단에는 절환링크 하단 회동 연결부를 포함하되, 상기 파워 실린더와 연결되는 베이스 링크는 파워실린더 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 절환장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 파워실린더의 리어 어댑터와 프론트 어댑터 부분은 리어 유니버설 조인트 및 프론트 유니버설 조인트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 절환장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 메인레일빔과 분기 레일빔은 방사형으로 대칭을 이루는 것을 특징으로 하는 모노레일용 절환장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모노레일용 절환장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 모노레일에 적합한 절환구조를 가지고, 산악지역 등 시설되는 모노레일에 유용한 구조를 갖는 모노레일용 절환장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 산악지역에 설치되는 모노레일은 경사, 수목, 암벽 등 지형의 특성으로 인해 레일 및 상하 승차장 설치 여건이 열악한바, 위와 같은 지형은 원형의 페루프 레일을 설치하기 매우 어려울뿐만 아니라 상하 승차장을 넓게 설치하기도 매우 어렵다.

[0005] 이런 지형에 설치되는 모노레일 시설에 있어서 상하 승차장을 잇는 레일은 직선형 레일로 설치할 수밖에 없고, 이로 인해 모노레일 차량을 다수 순환 가능하게 운행할 수 없어 부득이 한 대의 차량만 왕복 운영하는 실태이다.

[0007] 이는 수송인원 또는 수송화물량을 극히 제한하게 되므로 시공비 대비 운영의 효율을 떨어뜨리고 운영상 유지비를 증가시키는 원인이 된다. 만약, 모노레일 차량 추가하기 위해서는 추가 레일 시설이 불가피하므로 이는 과다

한 시설 투자를 요구하는 문제가 있다.

[0009] 관련선행기술 들로는 공개특허 제10-2001-0099784호, 등록실용신안 제20-0356931호, 등록특허 제10-1151307호, 등록특허 제10-1704530호 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) KR 10-2001-0099784 A
- (특허문헌 0002) KR 20-0356931 Y1
- (특허문헌 0003) KR 10-1151307 B1
- (특허문헌 0004) KR 10-1704530 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 종래 문제점을 해결하기 위하여 산악지역 등에 설치되는 모노레일의 구조적 한계를 극복 하게 하면서도, 모노레일용으로 최적화된 구조를 갖는 모노레일용 절환장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 모노레일용 절환장치는 지상 또는 구조물에 고정 설치되는 골조인 기저부(1)와, 레일빔의 기립 착지를 위해 회동하는 다수의 메인 절환링크(21) 및 분기 절환링크(22)와, 상기 절환링크 상단에 각각 결합하여 본 모노레일에 선택적으로 연결되는 메인 레일빔(31) 및 분기 레일빔(32)과, 상기 절환링크들의 회동을 위해 직선 왕복운동을 하는 다수의 베이스 링크(4) 및, 상기 기저부(1)와 상기 베이스 링크(4) 사이에 결합하여 베이스 링크(4)의 직선 왕복운동의 동력을 제공하는 파워실린더(5)를 하나 이상 포함하고,

[0015] 상기 기저부(1)는 상기 파워실린더(5)의 일측단과 결합하여 지지하는 파워실린더 지지부(11)와, 상기 메인 절환링크(21) 및 분기 절환링크(22)가 회동 연결될 수 있도록 레일빔의 위치에 맞게 형성된 절환링크 회동 연결부(12)를 포함하고,

[0016] 상기 메인 절환링크(21) 및 분기 절환링크(22)는 쌍을 이루어 서로 대칭되고, 상단 형성된 레일 결합부(211)(221)와, 레일빔의 기립 또는 착지 상태일 때 레일빔의 연장선에 대해서 사선을 이루도록 형성된 메인 로드(212)(222)와, 상기 기저부(1)와 회동 연결을 위해 메인 로드(212)(222) 상에 형성된 회동 연결부(213)(223) 및, 상기 메인로드(212)(222) 하단에 베이스 링크(4)와 회동 결합할 수 있도록 형성된 베이스 링크 회동 연결부(214)(224)를 포함하고,

[0017] 상기 다수의 베이스 링크(4)는 양측단에는 절환링크 하단 회동 연결부(42)를 포함하되, 상기 파워 실린더(5)와 연결되는 베이스 링크(4)는 파워실린더 연결부(41)를 포함한다.

[0019] 또한, 파워실린더(5)의 리어 어댑터(54)와 프론트 어댑터(55) 부분에는 각각 리어 유니버설 조인트(541)와 프론트 유니버설 조인트(551)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 또한, 메인레일빔(31)과 분기 레일빔(32)은 방사형으로 대칭을 이루는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 모노레일용 절환장치는 경사, 수목, 암벽 등으로 인해 페루프 설치가 어려운 산악지역 등에 설치되는 직선형 레일에 다수의 차량을 순환 운행할 수 있게 한다.

[0025] 따라서, 모노레일 시공자에게는 시공비를 낮출수 있게 하여 경제적 이익을 제공하고, 시설 운영자에게는 다량의 수송능력을 제공하고 레일 길이에 따라 배차시간을 유연하게 정할 수 있게 하여 운영의 효율을 제공하며, 시설 이용자들에게 많은 차량을 제공할 수 있어 대기시간을 줄여 줌으로써 사용자의 편의를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도1은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 평면 사시도.
- 도2는 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 저면 사시도.
- 도3은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 정면도.
- 도4는 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 배면도.
- 도5은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 좌측면도.
- 도6은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 우측면도.
- 도7은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 평면도.
- 도8은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 저면도.
- 도9은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 분해도.
- 도10은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 구동부의 실시예를 도시한 도면.
- 도11은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 실시예를 도시한 평면 상태도.
- 도12은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 작동원리를 도시한 개요도.
- 도13은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 작동원리를 도시한 개요도.
- 도14은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 다른 실시예를 도시한 평면 사시도.
- 도15은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 다른 실시예를 도시한 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 도면을 첨부하여 설명하면 하기와 같다.
- [0030] 도1 내지 9에 도시된 바와 같이 본 발명의 모노레일용 절환장치의 구성은 크게 기저부(1), 다수의 메인 절환링크(21)와 분기 절환링크(22), 메인 레일빔(31)과 분기 레일빔(32), 다수의 베이스 링크(4) 및 파워실린더(5)를 포함한다.
- [0032] 상기 기저부(1)는 지상, 해상 또는 각종 구조물에 설치 고정되는 골조에 해당한다. 도시된 바와 같이 철골 구조의 프레임 구조가 일반적인 것이지만, 그에 한하지 않고 콘크리트 구조를 취할 수도 있을 것이며, 기타 다양한 재질의 복합 재질로도 구성될 수 있다. 기저부(1)의 형태는 평평한 베이스 구조에 플랫폼 방향(도11, P)이 좁고, 본 레일(도11, R1, R2) 방향이 넓어지는 방사형 구조를 이루며, 하방으로 지상 등에 고정되는 다수의 기둥(13)을 구비할 수 있다. 기저부(1)는 주요 구성으로 파워 실린더(5)의 리어 어댑터(54) 또는 리어 유니버설 조인트(541)과 결합하여 상기 파워 실린더(5)를 지지하는 파워실린더 지지부(11)와, 상기 다수 메인 절환링크(21) 및 분기 절환링크(22)의 기저부 회동 연결부(213)(223)와 연결되어 상기 절환링크(21)(22)들이 각각의 레일빔(31)(32)의 방향을 축방향으로 하여 회동 할 수있도록 절환링크 회동 연결부(12)를 포함한다.
- [0034] 상기 절환링크 회동 연결부(12)는 상기 메인절환 링크(21) 및 분기 절환링크(22)가 상기 메인 레일빔(31)과 분기 레일빔(32)이 향하는 방향을 축으로 회전이 가능하게 하는 구성으로 세부 구성요소는 회전축 홀딩부(121)와 회전축 부재(122)가 포함된다. 상기 회전축 홀딩부(121)은 도9에 도시된 바와같이 별도의 부재로서 기저부(1)에 결합될 수도 있고, 도시된 것과 달리 기저부(1)의 어느 부분에 일체형으로 형성될 수도 있다. 상기 회전축 부재(122)는 도 1 내지 9에서 도시된 바와같이 봉의 형태로 2개가 구비되어 다수의 회전축 홀딩부(121)들과 각각의 메인 절환링크(21)의 기저부 회동연결부(213)와 분기 절환링크(22)의 기저부 회동연결부(223)를 관통하여 연결될 수있다. 또한, 상기 회전축 부재(122)는 비록 도시되지는 않았으나 각각의 회전축 홀딩부(121) 마다 회전축을 이루는 단일 부재로 형성될 수도 있을 것이다.
- [0036] 상기 메인 절환링크(21) 및 분기 절환링크(22)는 상단에 결합한 메인 레일빔(31)과 분기 레일빔(32)를 구동부(5)의 제어를 통해 상호 교차하여 기립하기 위한 구조이다. 상기 절환링크(21)(22)의 주요 구성요소는 상단에 레일빔(31)(32)들이 결합되기 위한 레일 결합부(211)(221)가 형성되고, 그 아래로 절환링크의 몸체에 해당하는 메인로드(212)(222)를 포함하며, 상기 메인로드(212)(222) 상에는 상기 기저부(1)의 절환링크 회동 연결부(12)

와 연결되는 기저부 회동 연결부(213)(223)를 포함하고, 하단에는 상기 베이스 링크(4)의 양측단에 각각 회전 가능하게 연결되는 베이스 링크의 회동 연결부(214)(224)를 포함한다.

[0038] 상기 절환링크의 형태와 구조는 도12 및 13에 상세히 도시된 바와 같이 레일빔(31)(32)들이 결합되었을 때 상기 레일빔(31)(32)들에서 연장된 선과 상기 메인로드(212)(222)들이 일정한 각을 형성하며 사선을 이룬다. 상기 메인로드(212)(222)들이 이루는 사선의 방향은 도12 및 13에 도시된 바와 같이 정면 또는 배면에서 볼 때 레일빔(31)(32)이 기립 되었을 때는 메인로드의 하단이 바깥쪽을 향하게 사선을 이루고, 레일빔(31)(32)이 누운 상태 (이하 이러한 상태를 '착지'라 한다.)일 때는 메인로드 하단이 안쪽을 향하도록 하는 형태와 구조로서, 만약 베이스 링크(4)가 분리되어 메인 레일빔(31)과 분기 레일빔(32)이 모두 기립하였거나 모두 착지하였을 때는 상호 대칭되는 형태를 가진다. 이러한 구조는 베이스 링크(4)에 의해 각각의 회전운동이 상대 절환링크의 회전 운동에 제한됨으로써 메인 레일빔(31)과 분기 레일빔(32)이 상호 교차 기립운동을 가능하게 하는 것이다.

[0040] 상기 메인 레일빔(31) 및 분기 레일빔(32)은 대차를 가이드 하고 지지하는 레일구조로서 구동부(5)의 제어를 받아 상호 교차하여 기립과 착지를 하면서 필요에 따라 선택적으로 모노레일의 본 궤도(track)의 레일(메인궤도 레일 R1, 분기궤도 레일 R2)와 연결된다(도3 및 4, 11 내지 13 참조). 메인 레일빔(31) 및 분기 레일빔(32)의 형태는 일반적인 모노레일의 레일빔에서와 같이 대차의 바퀴 부분이 직접 연결하는 상부 가이드(311)(321)와 그 아래로 레일을 지지하기 위한 지지부(312)(322)가 형성되고, 하단에는 상기 절환링크(21)(22)의 레일 결합부(211)(221)와 결합하는 하부 연결부(313)(323)를 포함하는 보(beam) 형태를 취할 수 있을 것이다.

[0042] 상기 레일빔(31)(32)의 형태는 본 궤도의 레일(R1)(R2)의 형태와 구조에 따라 달라질 수 있을 것이다. 일반적으로는 도1 내지 9, 11 내지 13에서와 같이 메인 궤도 레일(R1)과 연결되는 메인 레일빔(31)은 거의 직선에 가깝고, 분기 궤도 레일빔(32)의 진입 부분이 상부에서 볼 때 곡선을 이루게 되는 형태로 제작할 수 있을 것이지만, 본 궤도 레일(R1)(R2)의 형태와 플랫폼(P)의 위치 지상면의 구조 등에 따라 다양하게 변형가능하다. 다른 실시예 중 하나는 도14 내지 15에서와 같이 메인 레일빔(31a) 또한 진입부분 또한 분기 레일빔(32a)과 같이 상부에서 볼 때 곡선을 이루도록 형성하여 분기 레일빔(32a)과 서로 대칭을 이루게 할 수 있을 것이다. 이와 같은 구조는 기저부(1a)의 구조를 대칭되게 하고, 메인 레일빔(31a)과 분기 레일빔(32a)의 길이를 같게 함으로써 하부 구성에 하중을 균형있게 분배할 수 있게 함으로써 필요한 절환링크 수 및 베이스 링크 수를 줄일 수 있는 효과를 누릴 수도 있다.

[0044] 상기 베이스 링크(4)는 상기 구동부(5)의 운동을 양측에 연결된 다수의 절환링크(21)(22)들에 전달하는 기능과, 상기 연결된 절환링크(21)(22)의 회전운동이 상호 간섭에 의해 제한받도록 기능을 한다. 상기 베이스 링크(4)의 형태와 구조는 주로 일자형 구조의 보(beam)를 이루며 횡방향으로 다수 구비되고, 본 궤도의 레일(R1)(R2) 방향 쪽에서 플랫폼(P) 방향 쪽으로 갈수록 길이가 일정하게 짧아지는 형태와 구조를 취한다. 상기 베이스 링크(4)의 주요구성으로는 다수의 베이스 링크(4)들 중 하나 이상은 상기 구동부(5)의 프론트 어댑터(55) 또는 프론트 유니버설 조인트(551)가 결합되는 파워 실린더 연결부(41)를 포함하고, 베이스 링크(4)들 전부의 양측단은 상기 절환링크(21)(22)의 베이스 링크 회동 연결부(214)(224)와 연결되기 위한 절환링크 하단 회동 연결부(42)가 형성된다.

[0046] 상기 파워 실린더(5)는 상기 레일빔(31)(32)들이 기립 또는 착지 운동을 하게 하는 운동원으로 하나 이상 구비되고, 일측단이 상기 기저부(1)에 의해 지지되고, 타측단이 베이스 링크(4)들 중 어느 하나와 연결된다. 파워 실린더(5)의 일반적인 구성은 도10에 도시된 바와 같이 구동모터(511)와 기어박스(512)로 구성된 구동부(51), 실린더 튜브(52), 실린더 로드(53), 리어 어댑터(54) 및 프론트 어댑터(55)를 포함하는바 이는 기성 액추에이터들과 동일하므로 기성품을 활용할 수 있다. 상기 리어 어댑터(54)는 상기 기저부(1) 파워 실린더 지지부(11)와 결합하고, 상기 프론트 어댑터(55)는 베이스 링크(4)의 파워 실린더 연결부(41)와 연결된다. 그런데 상기 절환링크의 회전으로 인해 운동과정에서 베이스 링크의 파워 실린더 연결부(41)의 높이에 변화가 생길 수 있고, 이로 인해 파워 실린더의 각 연결부분에 균열과 기계적 피로가 발생 할 수 있다. 이를 방지하기 위해 필요에 따라 유니버설 조인트를 부가 할 수 있는바, 상기 리어 어댑터(54)와 파워 실린더 지지부(11) 사이에 리어 유니버설 조인트(541)를, 프론트 어댑터(55)와 베이스 링크의 파워 실린더 연결부(41) 사이에 프론트 유니버설 조인트(551)를 각각 더 포함할 수 있다.

[0048] 도12 및 13은 본 발명의 모노레일용 절환장치의 작동 원리를 도시한 도면으로, 도12는 파워 실린더(5)의 풀(pull)로드 상태를 도시한 것이고, 도13은 푸시(push)로드 상태를 도시한 것이다. 도12에 도시된 바와 같이 풀로드 상태일 때 파워 실린더(5)와 연결된 베이스 링크(4)가 당겨진다. 이로 인해 상기 베이스 링크(4)와 연결된 메인 절환링크(21)가 기저부 회동 연결부(213)을 축으로 회전하여 바깥쪽으로 당겨져 메인 절환링크의 메인로드

(212)의 하단이 바깥쪽을 향하는 사선을 형성하며 메인 레일빔(31)을 기립하게 된다. 아울러 상기 베이스 링크(4)와 연결된 분기 절환링크(22)는 안쪽으로 당겨져 분기 절환링크의 메인로드(222)가 하단이 안쪽을 향하는 사선을 형성하며 분기 레일빔(32)을 착지하게 된다. 반대로 도13에 도시된 바와 같이 푸시 로드 상태일 때는 파워 실린더(5)에 연결된 베이스 링크(4)가 밀리게 되고, 이로 인해 상기 베이스 링크(4)와 연결된 메인 절환링크(22)가 기저부 회동 연결부(213)을 축으로 회전하여 바깥쪽으로 밀려 분기 절환링크의 메인로드(222)의 하단이 바깥쪽을 향하는 사선을 형성하며 분기 레일빔(31)을 기립하게 된다. 이 과정에서 파워실린더(5)와 연결되지 않은 베이스 링크(4)들도 파워 실린더(5)의 힘을 전달 받는 절환링크(21)(22)들과 함께 운동하는 타 절환링크(21)(22)들의 영향을 받아 동시에 같이 운동을 하게되므로, 양측에 연결된 절환링크(21)(22)들의 회전운동을 규칙적으로 제한하여 원활하게 교차 운동을 하게 한다.

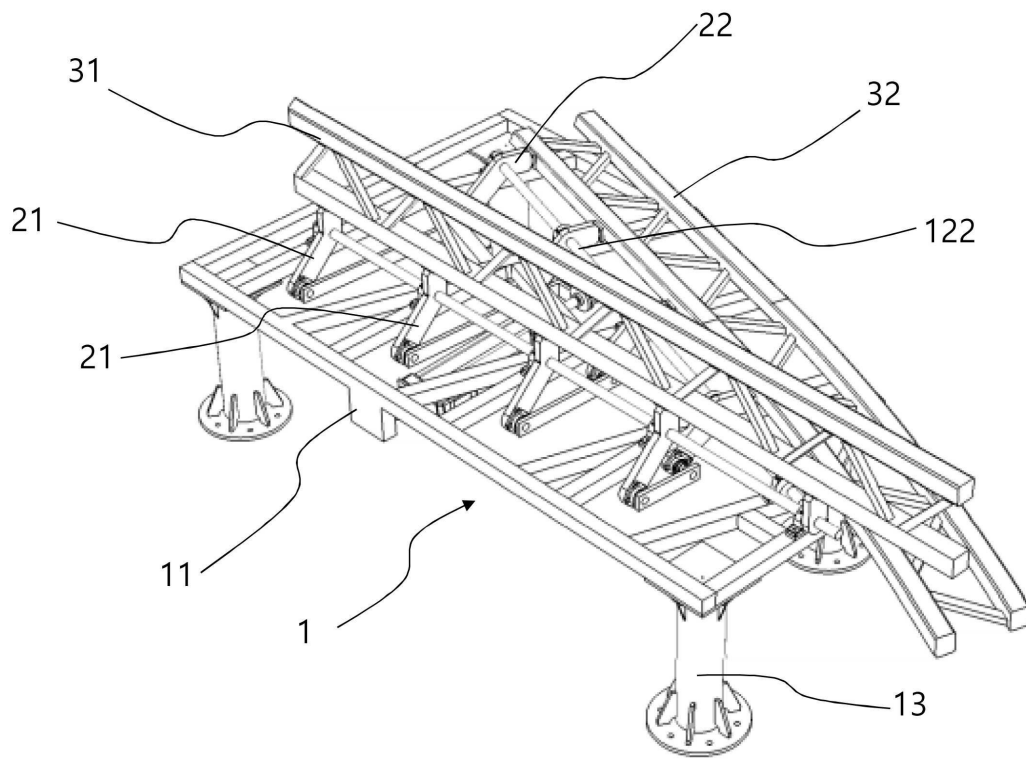
[0050] 상기 내용은 본 발명의 실시를 위한 바람직한 일 실시예에 관한 것이고, 본 발명은 기술 사상의 범위내에서 다양한 형태로 변형되고 응용될 수 있을 것이므로 상기 내용에 의해 권리범위가 제한되어 해석되어서는 아니될 것이다. 본 발명의 권리 범위는 특허 청구범위의 해석에 의하여야 할 것이고, 청구범위는 물론 그와 균등범위에 까지 미칠 수 있다 할 것이다.

부호의 설명

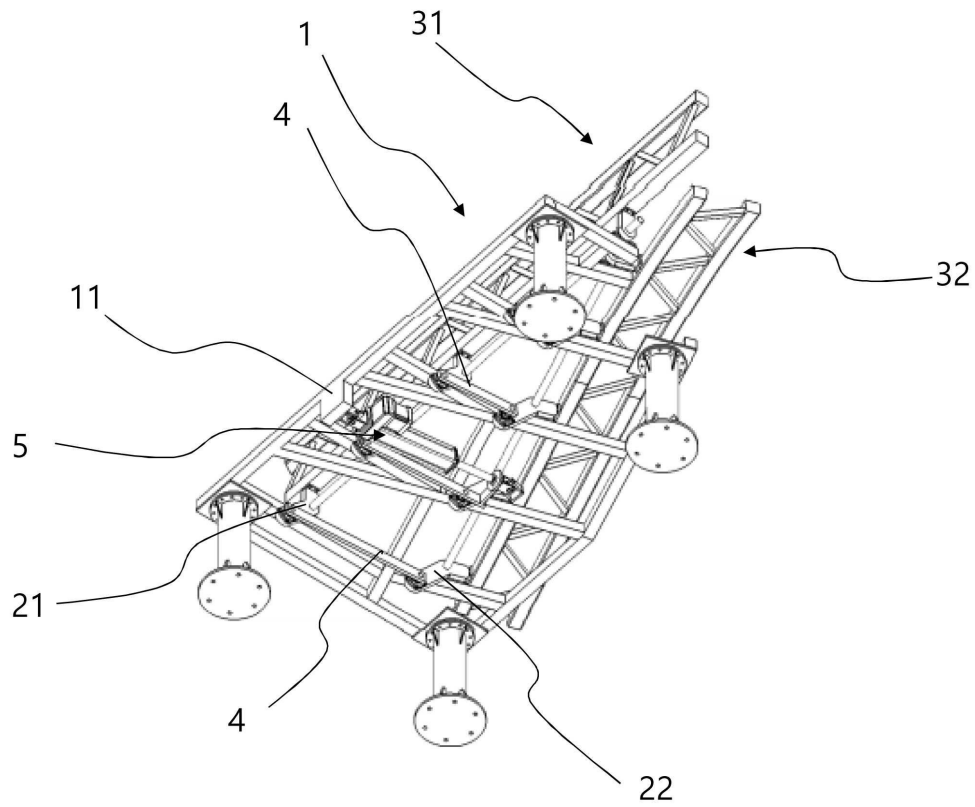
- | | | |
|--------|-------------------------|----------------------|
| [0052] | 1: 기저부 | 11: 파워실린더 지지부 |
| | 12: 절환링크 회동 연결부 | 121: 회전축 홀당부 |
| | 122: 회전축 부재 | 21: 메인 절환링크 |
| | 22: 분기 절환링크 | 211, 221: 레일 결합부 |
| | 212, 222: 메인로드 | 213, 223: 기저부 회동 연결부 |
| | 214, 224: 베이스 링크 회동 연결부 | 31: 메인 레일빔 |
| | 32: 분기 레일빔 | 311, 321: 상부 가이드 |
| | 312, 322: 빔 지지부 | 313, 323: 하부 연결부 |
| | 4: 베이스 링크 | 41: 파워실린더 연결부 |
| | 42: 절환링크 하단 회동 연결부 | 5: 파워실린더 |
| | 51: 구동부 | 511: 구동모터 |
| | 512: 기어박스 | 52: 실린더 튜브 |
| | 53: 실린더 로드 | 54: 리어 어댑터 |
| | 55: 프론트 어댑터 | 541: 리어 유니버설 조인트 |
| | 551: 프론트 유니버설 조인트 | |

도면

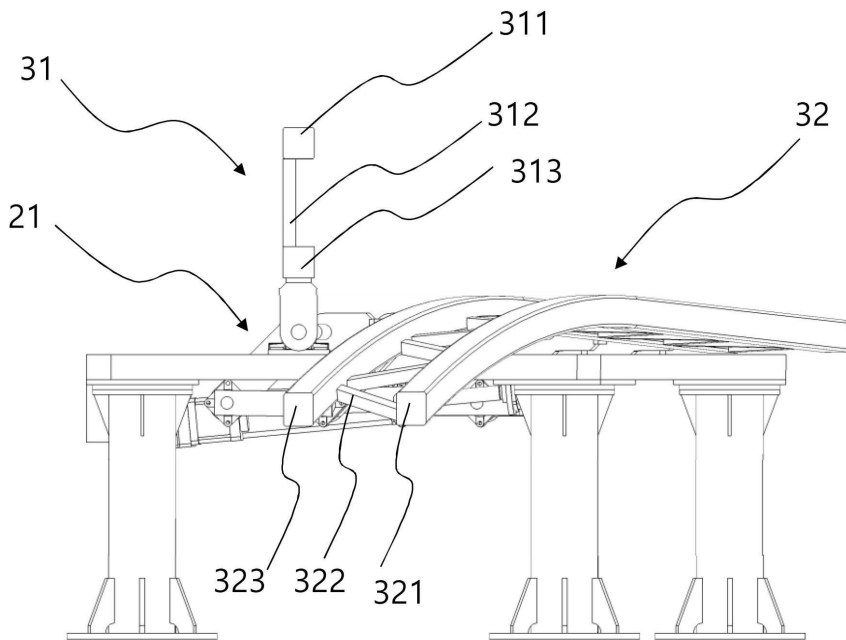
도면1



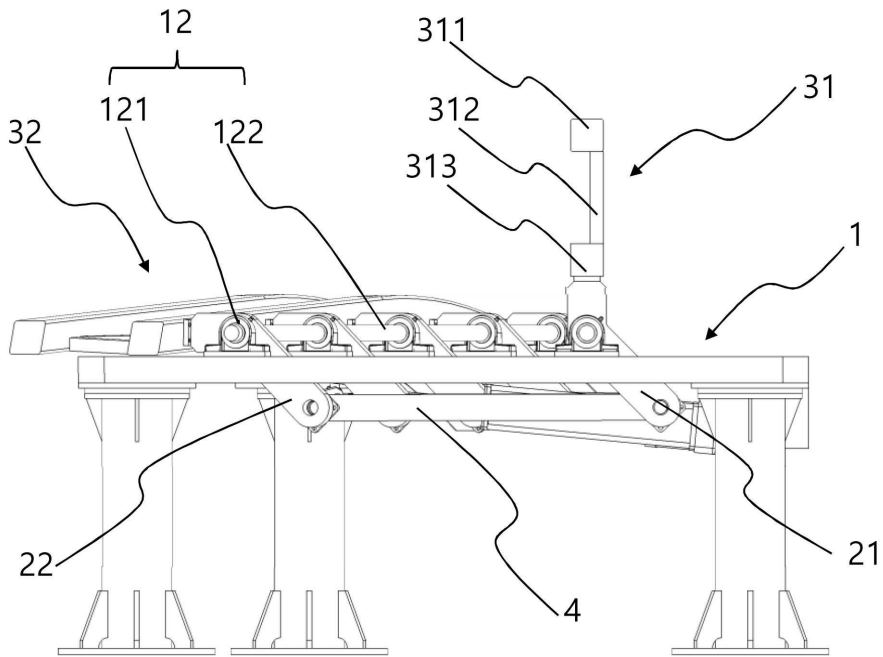
도면2



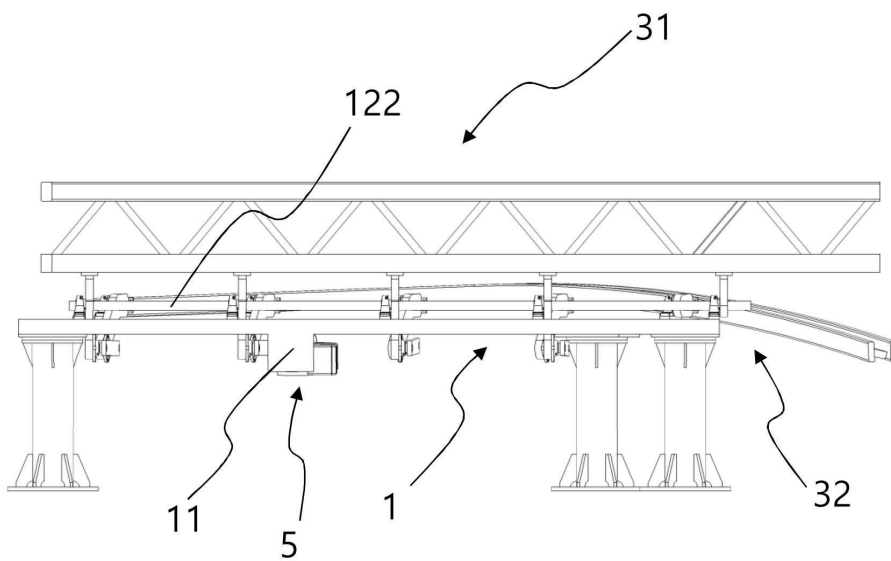
도면3



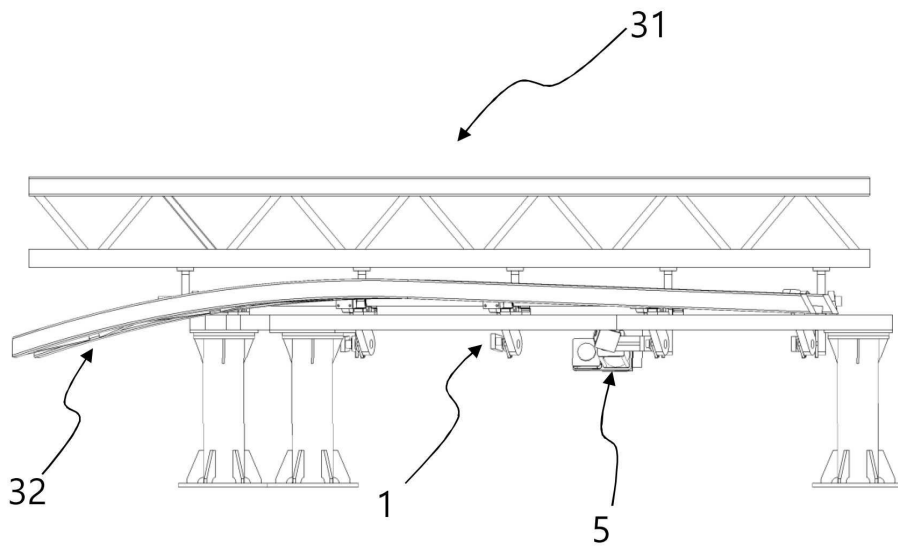
도면4



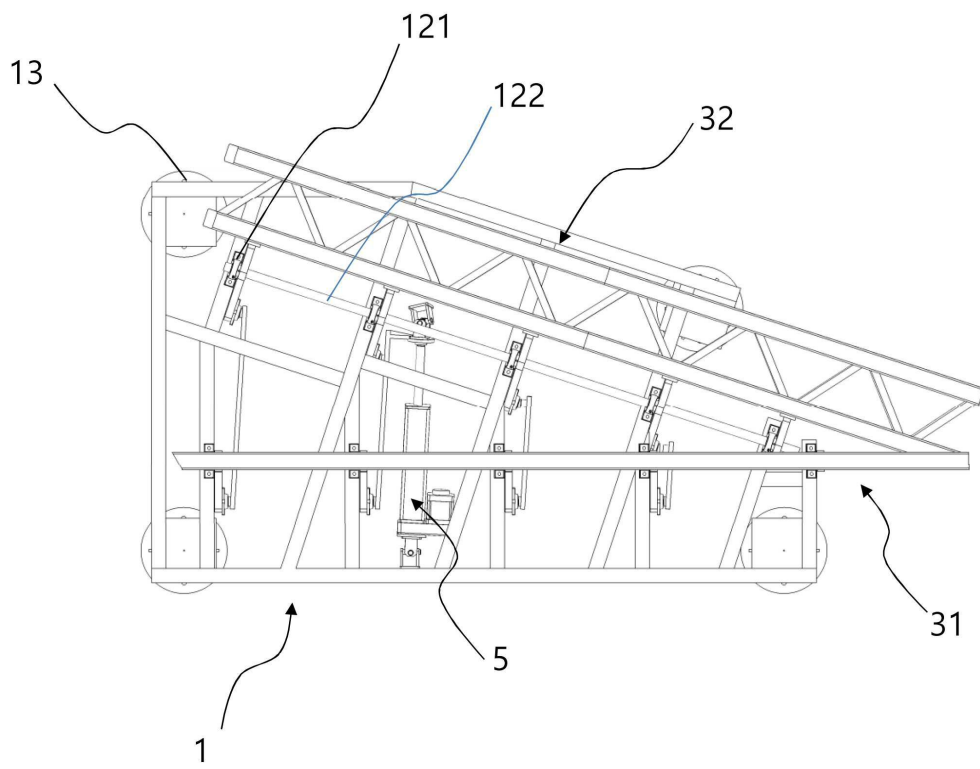
도면5



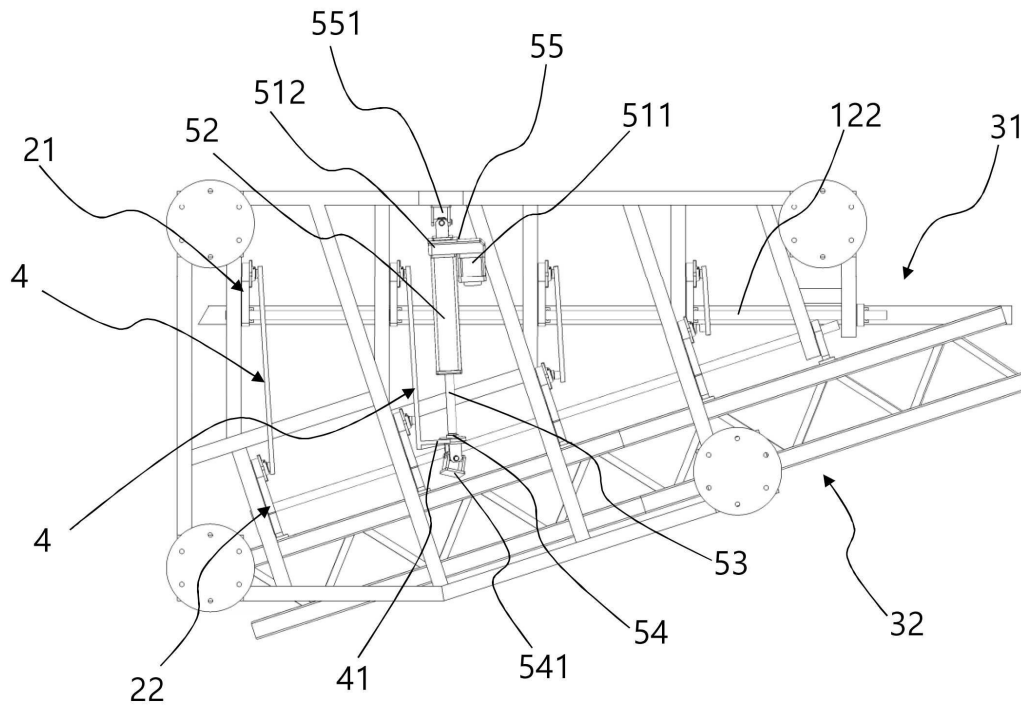
도면6



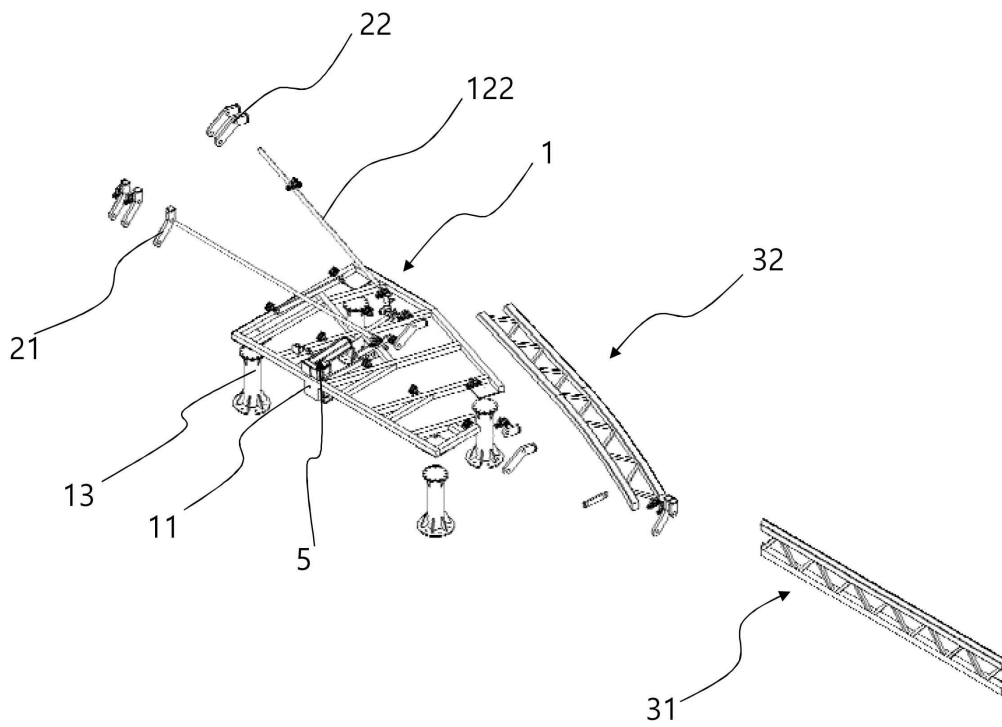
도면7



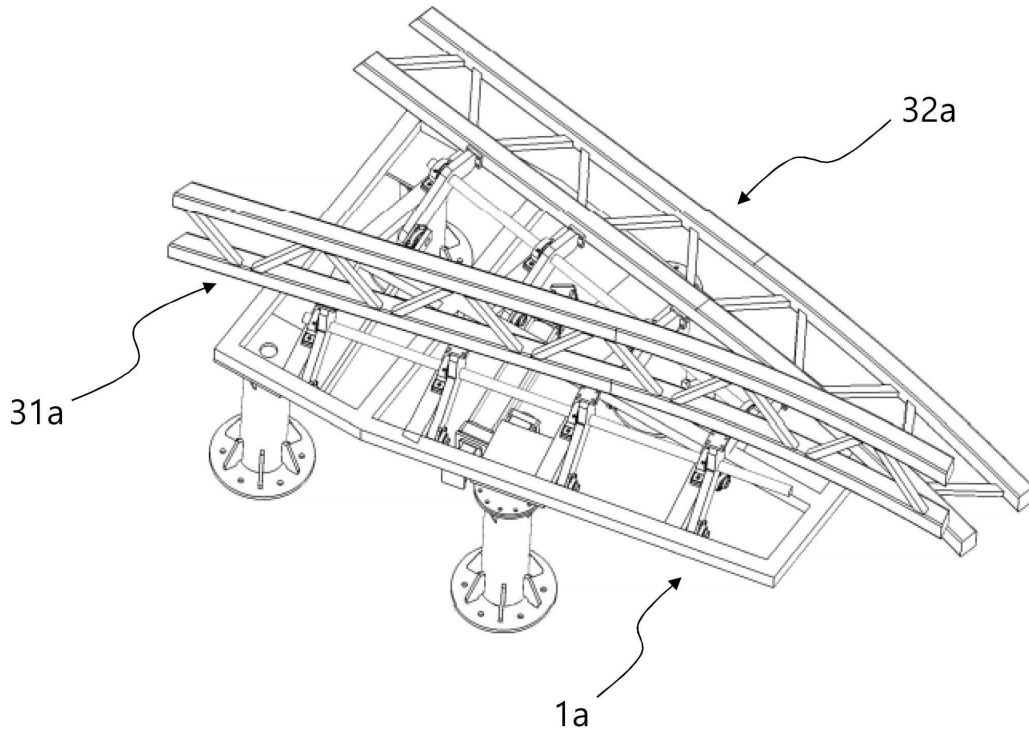
도면8



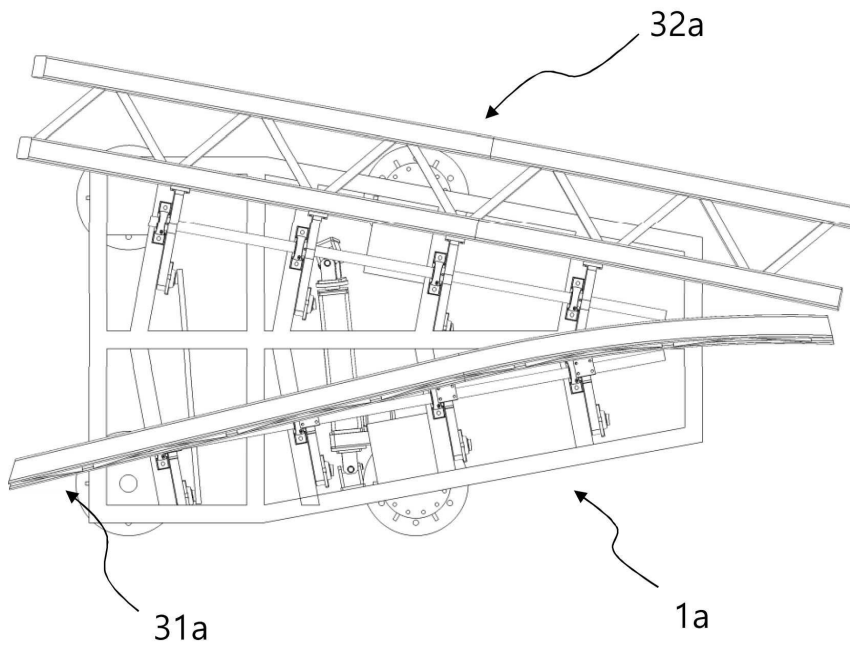
도면9



도면14



도면15



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

모노레일 절환장치

【변경후】

모노레일용 절환장치