



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월13일
 (11) 등록번호 10-1947433
 (24) 등록일자 2019년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B61B 13/04 (2006.01) B61B 13/02 (2006.01)
 B61C 11/04 (2006.01) B61F 9/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 B61B 13/04 (2013.01)
 B61B 13/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0100113
 (22) 출원일자 2018년08월27일
 심사청구일자 2018년08월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110023721 A*
 KR1020160084974 A
 KR101787518 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(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 7 항

심사관 : 공창범

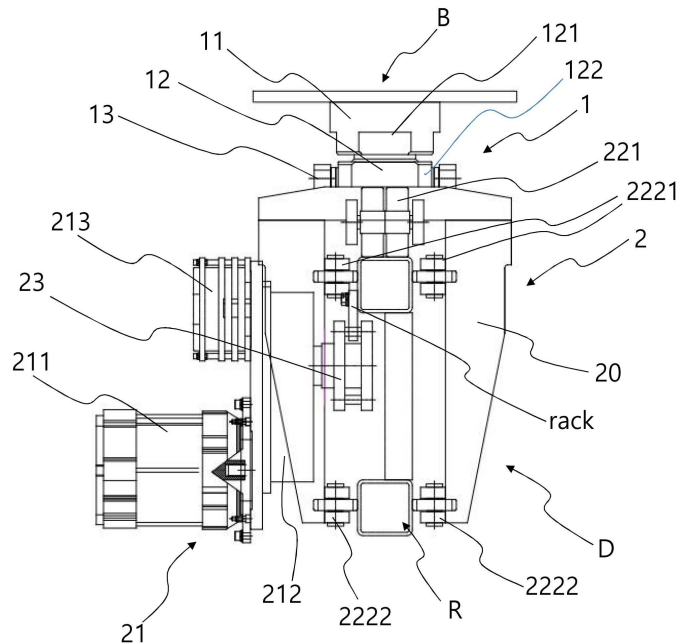
(54) 발명의 명칭 **다중 자유도를 갖는 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차**

(57) 요약

본 발명은 다자유도를 갖는 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 산악지형 등 경사와 회전 곡면이 심한 모노레일에 원활하게 주행할 수 있는 모노레일용 주행장치 및 대차에 관한 것이다.

본 발명의 모노레일용 주행장치는 대차 저면에 주행장치를 연결하는 브라켓과 모노레일을 따라 주행을 하는 주행 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



부를 포함하고, 상기 브라켓은 대차와 결합하는 상부 브라켓과, 상기 상부 브라켓에 대해 회전 자유도를 갖기 위해 상단에 좌우 회전축을 형성하며 상기 상부 브라켓의 하단에 결합하는 회전축 브라켓 및, 상기 회전축 브라켓이 상하 회전 자유도를 갖기 위해 상기 주행부의 상단에 결합되고 상기 회전축 브라켓 양측단에 상하 회전축을 형성하며 결합하는 측부 브라켓을 포함하고, 상기 주행부는 본체와, 바퀴부에 동력을 제공하기 위해 모터와 동력 전달부를 구비한 구동부 및, 상기 동력 전달부로 부터 동력을 전달 받아 모노레일 상을 구르는 바퀴부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

본 발명의 모노레일용 대차는 상기 모노레일용 주행장치에 저면이 하나 이상 결합하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차는 경사와 회전 굴곡이 심한 모노레일에 원활이 주행할 수 있기 때문에 경사가 심하고, 수목이 울창한 산악지형, 암벽 등 불규칙적인 지형에도 해당 지형에 능히 순응하여 모노레일을 시설할 수 있어 시공에 편의성을 제공한다.

(52) CPC특허분류

B61C 11/04 (2013.01)

B61F 9/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대차 저면에 주행장치를 연결하는 브라켓과 모노레일을 따라 주행을 하는 주행부를 포함하고,

상기 브라켓은 대차와 결합하는 상부 브라켓과, 상기 상부 브라켓에 대해 회전 자유도를 갖기 위해 상단에 좌우 회전축을 형성하며 상기 상부 브라켓의 하단에 결합하는 회전축 브라켓 및, 상기 회전축 브라켓이 상하 회전 자유도를 갖기 위해 상기 주행부의 상단에 결합되고 상기 회전축 브라켓 양측단에 상하 회전축을 형성하며 결합하는 측부 브라켓을 포함하고,

상기 주행부는 본체와, 바퀴부에 동력을 제공하기 위해 모터와 동력 전달부를 구비한 구동부 및, 상기 동력 전달부로 부터 동력을 전달 받아 모노레일 상을 구르는 바퀴부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상부 브라켓과 좌우 회전축 사이에 좌우 베어링을 더 포함하고, 상하 회전축과 측부 브라켓 사이에 상하 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 주행부는 구동부와 연결되어 랙을 구비한 모노레일의 랙에 맞물려 회전하기 위한 풀러 피니언기어를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 구동부는 제동 장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 바퀴부는 주행을 위해 모노레일의 상면에 접하여 구르는 주행바퀴와 모노레일의 양측면에 접하여 구르는 가이드 바퀴를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가이드 바퀴는 모노레일의 상부 측면에 접하여 구르는 상부 가이드 바퀴와 모노레일의 하부 측면에 접하여 구르는 하부 가이드 바퀴를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 주행장치.

청구항 7

제1항 내지 5항 중 어느 한 항에 기재된 상기 모노레일용 주행장치에 저면이 하나 이상 결합하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 대차.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중 자유도를 갖는 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 산악 지형 등 경사와 회전 곡면이 심한 모노레일상에서 원활하게 주행할 수 있는 모노레일용 주행장치 및 대차에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 산악지역에 설치되는 모노레일은 경사, 수목, 암벽 등 지형의 특성상 레일 및 상하 승차장 설치여건이 매우 좋지 않다. 그런데, 모노레일 궤도의 특성상 차량무게를 1개 레일에 의지해 운영하여야 하므로 종래의 모노레일용 주행장치 및 대차는 안전상 구동부와 대차간에 자유도를 가지지 않도록 기계적으로 구속되어 설계되어 왔다.

[0005] 이로 인해, 종래의 모노레일용 주행장치 및 대차들은 항상 수직, 일직선 형태의 모노레일만 주행이 가능하게 설계되므로 모노레일은 일정한 각도 이상의 경사를 가질 수 없는 일직선에 가까운 형태로 설치되어 왔다.

[0007] 이는 굴곡과 경사를 가진 산악지형에 모노레일을 설치하는 경우 큰 제약이 되는 것으로 이러한 지형에 일직선에 가까운 레일을 설치하기 위해서는 지형지물과 수목을 제거해야 하고 이로인해 자연훼손은 물론 과도한 공사비를 야기해왔다.

[0009] 관련 선행기술은 공개 특허 제10-2005-0078955호, 제10-2006-0031833호, 제10-2017-0077570호, 제10-2010-0093683호, 등록특허 제10-1090846호, 등록특허 제10-1402662호 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) KR 10-2005-0078955 A
- (특허문헌 0002) KR 10-2006-0031833 A
- (특허문헌 0003) KR 10-2010-0093683 A
- (특허문헌 0004) KR 10-1090846 B1
- (특허문헌 0005) KR 10-1402662 B1
- (특허문헌 0006) KR 10-2017-0077570 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 종래 문제를 해결하기 위하여, 본 발명은 험한 지형에 시설된 경사가 심하고 회전 굴곡이 심한 모노레일에 원활하게 주행이 가능한 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 모노레일용 주행장치는 대차(F) 저면에 주행장치(D)를 연결하는 브라켓(1)과 모노레일을 따라 주행하는 주행부(2)를 포함하고, 상기 브라켓(1)은 대차(F)와 결합하는 상부 브라켓(11)과, 상기 상부 브라켓(11)에 대해 회전 자유도를 갖기 위해 상단에 좌우 회전축(121)을 형성하며 상기 상부 브라켓(11)의 하단에 결합하는 회전축 브라켓(12) 및, 상기 회전축 브라켓(12)이 상하 회전 자유도를 갖기 위해 상기 주행부(2)의 상단에 결합되고 상기 회전축 브라켓(12) 양측단에 상하 회전축(122)을 형성하며 결합하는 측부 브라켓(13)을 포함하고, 상기 주행부(2)는 본체(20)와, 바퀴부에 동력을 제공하기 위해 모터(211)와 동력 전달부(212)를 구비한 구동부(21) 및, 상기 동력 전달부(212)로부터 동력을 전달 받아 모노레일 상을 구르는 바퀴부(22)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 또한, 상부 브라켓(11)과 좌우 회전축(121) 사이에 좌우 베어링(1211)을 더 포함하고, 상하 회전축(122)과 측부 브라켓(13) 사이에 상하 베어링(1221)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 주행부(2)는 구동부(21)와 연결되어 랙(rack)을 구비한 모노레일의 랙에 맞물려 회전하기 위한 볼러 피니언기어(23)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 구동부(21)는 제동 장치(213)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 바퀴부(22)는 주행을 위해 모노레일의 상면에 접하여 구르는 주행바퀴(221)와 모노레일의 양측면에 접하여 구르는 가이드 바퀴(222)를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 가이드 바퀴(222)는 모노레일의 상부 측면에 접하여 구르는 상부 가이드 바퀴(2221)와 모노레일의 하부 측면에 접하여 구르는 하부 가이드 바퀴(222)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 모노레일용 대차는 상기 모노레일용 주행장치에 저면이 하나 이상 결합하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차는 경사와 회전 굴곡이 심한 모노레일에 원활히 주행할 수 있기 때문에 경사가 심하고, 수목이 울창한 산악지형, 암벽과 같이 불규칙적인 지형에도 해당 지형에 능히 순응하여 모노레일을 시설할 수 있어 시공에 편의성을 제공한다.
- [0028] 또한, 모노레일 시공에 있어서 지형을 훼손 또는 산림을 훼손 크게 줄일 수 있어 환경보호에 큰 도움을 줄 수 있으며, 공사비 절감에도 도움이 된다.
- [0030] 또한, 유연한 상하 좌우 자유도를 가지므로 대차와 주행장치의 연결부분에 기계적 피로나 파손을 줄일 수 있어 유지보수비용 절감에 따른 경제적 잇점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도1은 본 발명의 모노레일용 주행장치의 실시예를 도시한 정면도.
- 도2는 본 발명의 모노레일용 주행장치의 실시예를 도시한 측면도.
- 도3은 본 발명의 모노레일용 주행장치의 실시예의 부분 단면도.
- 도4는 본 발명의 모노레일용 주행장치를 구비한 대차의 실시예를 도시한 사시도.
- 도5는 본 발명의 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차의 사용상태를 도시한 상태도.
- 도5는 본 발명의 모노레일용 주행장치 및 이를 구비한 대차의 사용상태를 도시한 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

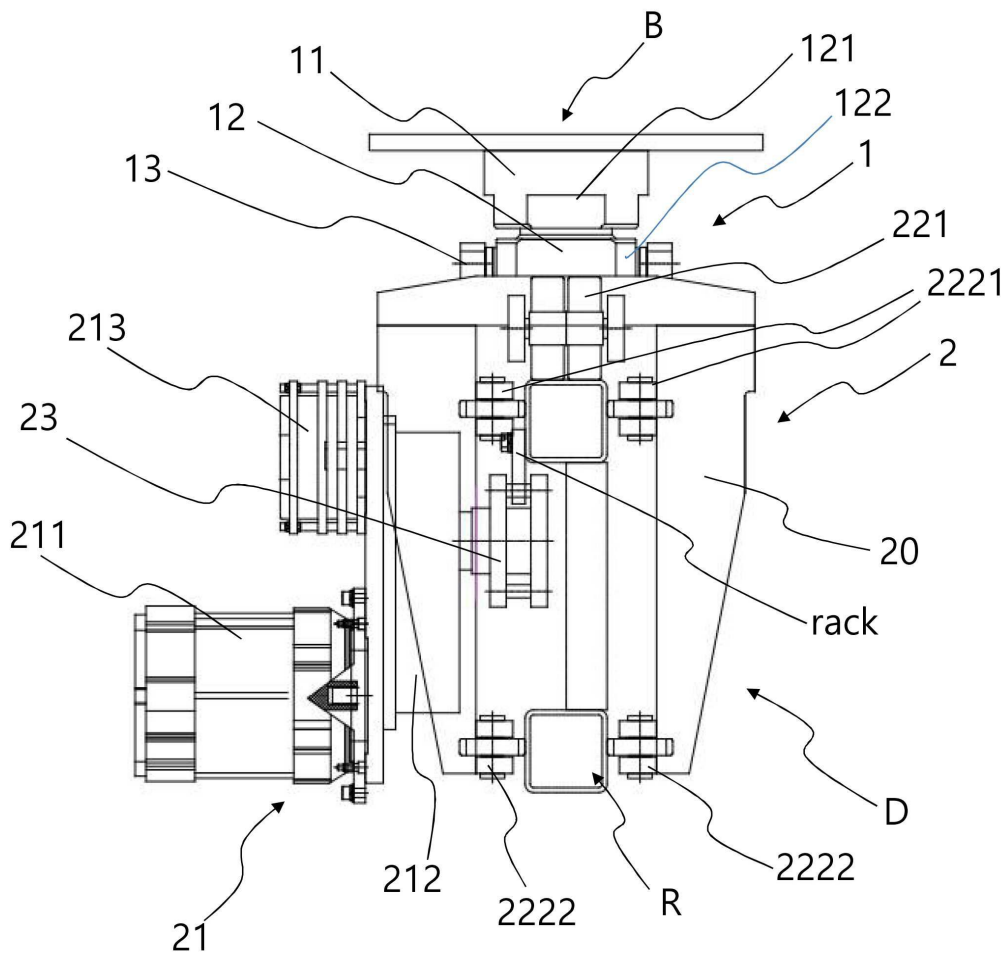
- [0033] 본 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 도면을 첨부하여 설명하면 하기와 같다.
- [0035] 도1 및 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 다중 자유도를 갖는 모노레일용 주행장치(D)는 크게 주행장치(D)를 대차(F) 저면에 연결하는 브라켓(1) 부분과 모노레일을 따라 주행을 하는 주행부(2)를 포함한다.
- [0037] 상기 브라켓(1)은 대차(F)와 결합하는 상부 브라켓(1)과, 상기 상부 브라켓(11)이 좌우 방향으로 회전 가능한 자유로를 갖도록 상단에 좌우 회전축(121)을 형성하며 상기 상부 브라켓(12) 하단에 회동 가능하도록 결합하는 회전축 브라켓(12)을 포함하고, 상기 회전축 브라켓(12)이 상하 회전 가능한 자유도를 갖도록 상기 주행부(2)의 상단에 결합되고 상기 회전축 브라켓(12) 양측단에 상하 회전축(122)을 형성하며 회동 가능하도록 결합하는 측부 브라켓(13)을 포함한다. 상기 상부 브라켓(1)의 상면에는 필요에 따라 대차(F)와 결합을 용이하게 하기 위한 베이스(B)를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 본 발명에 따른 모노레일용 주행장치(D)는 회전축 브라켓(12)에 형성된 상기 좌우 회전축(121)과 상하 회전축(122)을 통해 2자유도를 갖는 것이 발명의 핵심 구조이며, 이 구조를 통해 산악 지역 등 험한 지형을 따라 좌우 또는 상하의 곡면을 이루는 모노레일을 따라 원활하게 주행이 가능하게 되는 것이다. 회전축 브라켓의 실시예로서 도3에 도시된 바와 같이 회전축 브라켓의 좌우 회전축(121)은 돌출되고 상부 브라켓(11)의 하단은 홈을 이루며 축을 형성하고, 회전축 브라켓의 상하 회전축(122)은 홈을 형성하고, 측부 브라켓(13)의 연결부부분이 돌출되어 축을 형성한다. 도3에 도시된 바와 같이 더욱 세부적으로 살펴보면 회전축 브라켓(12)이 상부 브라켓(11)

222: 가이드 바퀴
 2222: 하부 가이드 바퀴
 D: 모노레일용 주행장치
 R: 레일빔
 G2: 레일빔 하부 가이드

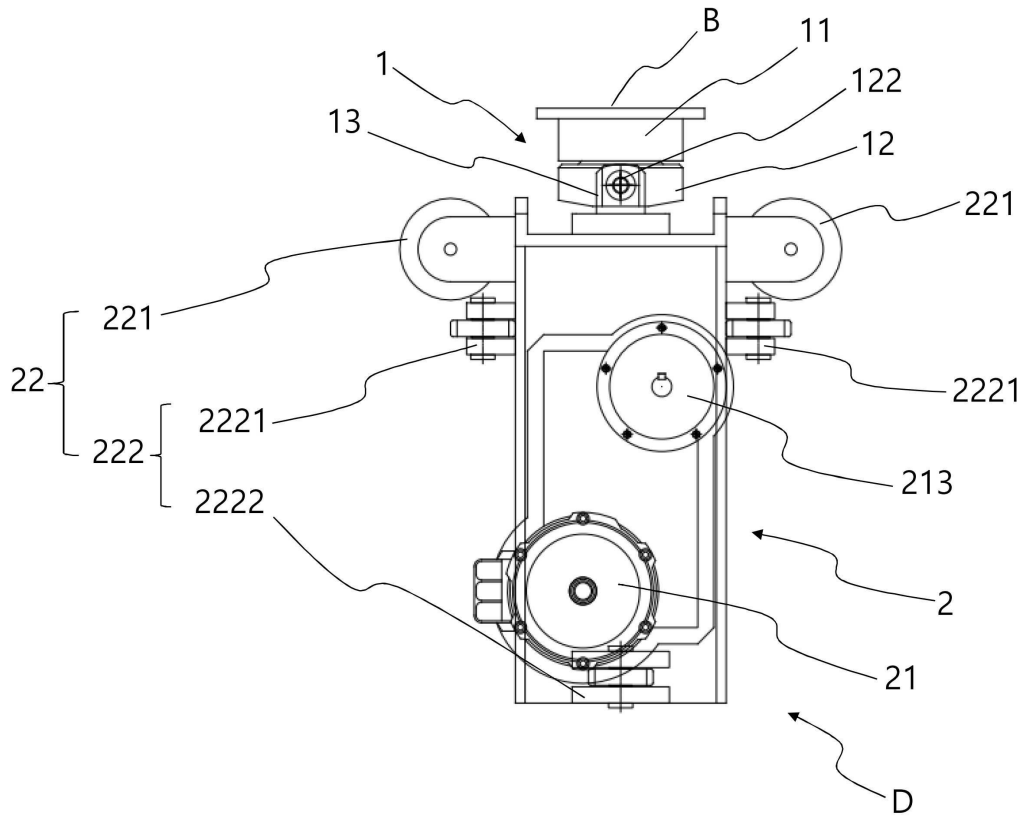
2221: 상부 가이드 바퀴
 23: 롤러 피니언 기어
 F: 모노레일용 대차 프레임
 G1: 레일빔 상부 가이드

도면

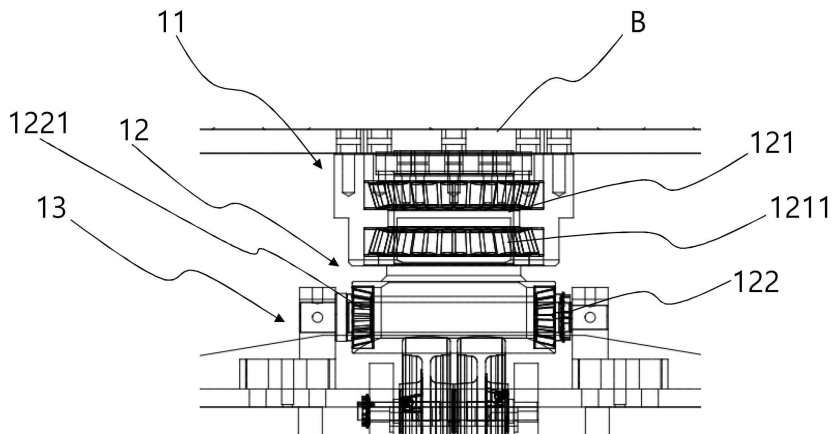
도면1



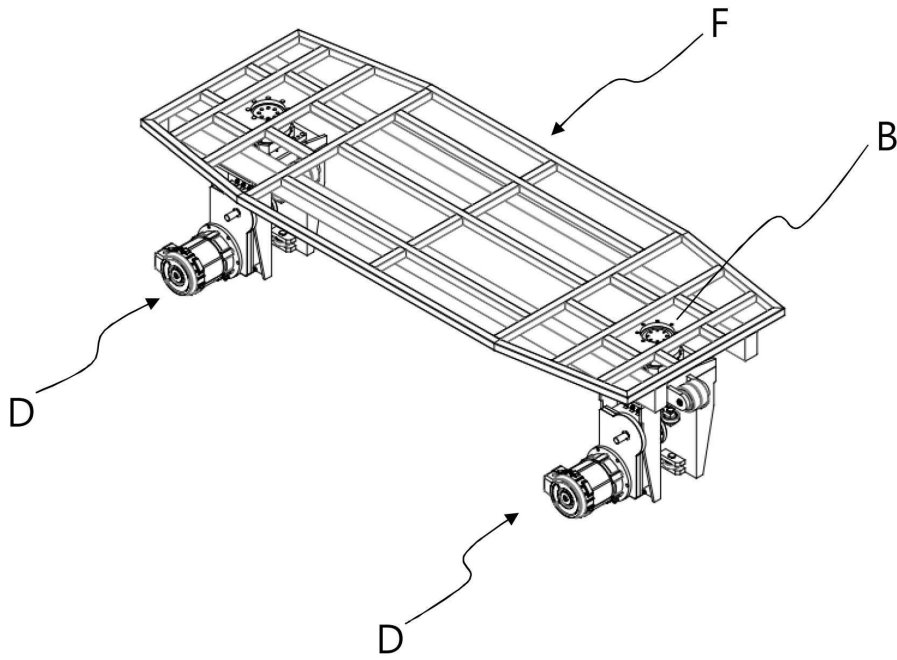
도면2



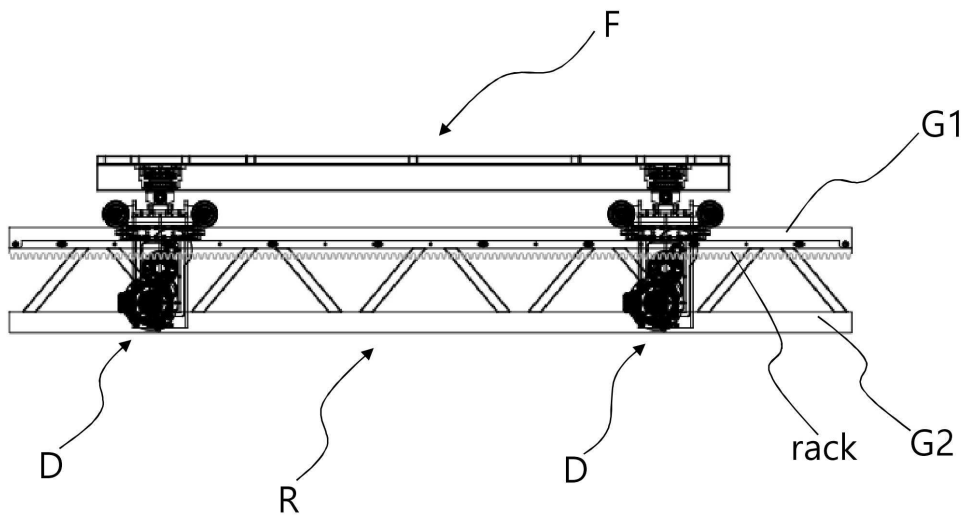
도면3



도면4



도면5



도면6

