



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월13일
(11) 등록번호 10-2144519
(24) 등록일자 2020년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61F 5/24 (2006.01) B61B 13/04 (2006.01)
B66F 7/02 (2006.01) B66F 7/22 (2006.01)
B66F 7/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B61F 5/24 (2013.01)
B61B 13/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0070862

(22) 출원일자 2020년06월11일

심사청구일자 2020년06월11일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003137088 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 에이엠티

경기도 파주시 탑석골2길 31-13, 가동 (상지석동)

(72) 발명자

김정태

경기도 성남시 수정구 오야로 30 (오야동)

(74) 대리인

홍은정

심사관 : 공창범

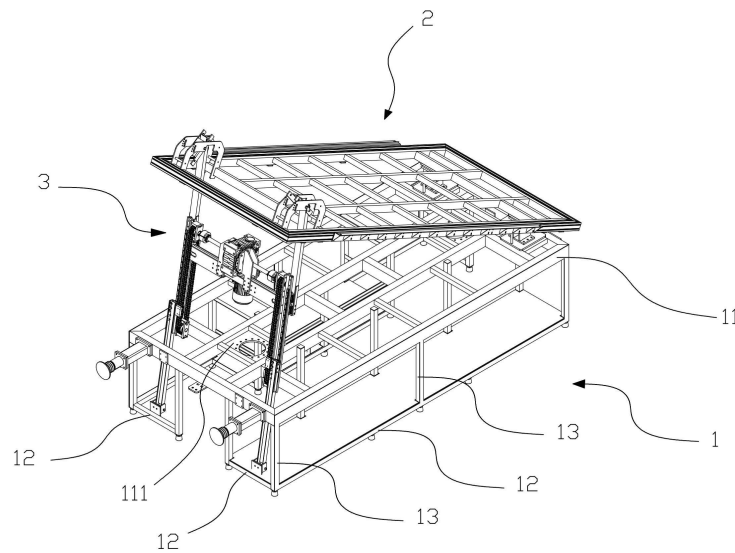
(54) 발명의 명칭 모노레일용 수평조절장치와, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함한 객차

(57) 요약

본 발명은 모노레일용 수평조절장치와, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함한 객차에 관한 것으로 더욱 상세하게는 전동식 가속체인방식의 자동 수평조절장치 및 이를 포함하는 대차 및 객차에 관한 것이다.

본 발명의 모노레일용 수평조절장치는 본체와, 상기 본체의 일측과 힌지 결합하고 객차 하부와 결합되는 객차 지 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



지부 및, 상기 본체에 설치되고 상기 객차 지지부의 타측과 결합하여 상기 객차 지지부를 들어 올리고 내리는 틸트부를 포함하되, 상기 본체는 상부 프레임과 하부 프레임 및 상기 상하부 프레임을 지지하는 수직 지지대를 다수 포함하고, 상기 상부 프레임은 레일이 지나가는 위치에 구동장치 결합부를 포함하고 일측단에는 힌지부를 포함하며, 상기 하부 프레임은 레일이 수용될 수 있도록 가운데가 개방되어 형성되고, 상기 틸트부는 구동부와, 상기 구동부를 중심으로 좌우로 형성된 구동축과, 상기 구동부를 중앙으로 지지하고 좌우로 각각 하나 이상의 리프트부를 지지하는 구동부 지지대 및, 상기 구동부 지지대에 지지되는 리프트부를 포함되되, 상기 리프트부는 상기 구동부 지지대에 고정되는 리프트 주축, 객차 지지부와 상단이 연결되는 상방 리프트축, 본체의 하단 프레임과 하단이 연결되는 하방 리프트축 및 상기 축들 사이에서 수직 이동을 가이드 하기 위한 가이드 수단을 포함하고, 상기 리프트 주축은 축의 상단과 하단을 가로질러 회전하는 구동체인과, 상기 구동축의 회전을 전달하는 주축 스프라켓과, 체인의 회전을 지지하는 아이들 스프라켓을 상하부에 각각 포함하고, 상기 상방 리프트축과 하방 리프트축은 상기 구동체인에 일측이 각각 고정되어, 구동체인이 회전 시 상기 리프트 주축의 일측면을 따라서 각각 상하로 이동하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 모노레일용 대차는 상기 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 모노레일용 객차는 상기 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 모노레일용 수평조절장치, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함한 객차는 수평과 경사진 곳 운행시 탑승자 불편함을 주지 않고 운행할 수 있다.

(52) CPC특허분류

B66F 7/025 (2013.01)

B66F 7/22 (2013.01)

B66F 7/28 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2004338470 A

JP2005263147 A

JP2005170315 A

KR101947433 B1

KR102116394 B1

KR101941470 B1

명세서

청구범위

청구항 1

본체와, 상기 본체의 일측과 힌지 결합하고 객차 하부와 결합되는 객차 지지부 및, 상기 본체에 설치되고 상기 객차 지지부의 타측과 결합하여 상기 객차 지지부를 들어 올리고 내리는 틸트부를 포함하되,

상기 본체는 상부 프레임과 하부 프레임 및 상기 상하부 프레임을 지지하는 수직 지지대를 다수 포함하고, 상기 상부 프레임은 레일이 지나가는 위치에 구동장치 결합부를 포함하고 일측단에는 힌지부를 포함하며, 상기 하부 프레임은 레일이 수용될 수 있도록 가운데가 개방되어 형성되고,

상기 틸트부는 구동부와, 상기 구동부를 중심으로 좌우로 형성된 구동축과, 상기 구동부를 중앙으로 지지하고 좌우로 각각 하나 이상의 리프트부를 지지하는 구동부 지지대 및, 상기 구동부 지지대에 지지되는 리프트부를 포함하되,

상기 리프트부는 상기 구동부 지지대에 고정되는 리프트 주축, 객차 지지부와 상단이 연결되는 상방 리프트축, 본체의 하단 프레임과 하단이 연결되는 하방 리프트축 및 상기 축들 사이에서 수직 이동을 가이드 하기 위한 가이드 수단을 포함하고,

상기 리프트 주축은 축의 상단과 하단을 가로질러 회전하는 구동체인과, 상기 구동축의 회전을 전달하는 주축 스프라켓과, 체인의 회전을 지지하는 아이들 스프라켓을 상하부에 각각 포함하고,

상기 상방 리프트축과 하방 리프트축은 상기 구동체인에 일측이 각각 고정되어, 구동체인이 회전 시 상기 리프트 주축의 일측면을 따라서 각각 상하로 이동하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 수평조절장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상방 리프트축 상단과 객차 지지부 사이에는 아치형태의 상부 브라켓을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 수평조절장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 본체와 객차 지지부 사이에 접이식 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 수평조절장치.

청구항 4

상기 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 대차.

청구항 5

상기 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 모노레일용 객차.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 모노레일용 수평조절장치와, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함하는 객차에 관한 것으로 더욱 상세하게는 전동식 가속체인방식의 자동 수평조절장치 및 이를 포함하는 대차 및 객차에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 다인승 모노레일의 경우 경사선로 등판 시 탑승객의 안전을 고려하여 탑승부의 수평을 자동조절할 필요가 있다. 야외 또는 산악지역에 설치된 모노레일의 경우 경사진 선로의 설치가 일반적이데, 이와 관련한 선행기술을 살펴보면 등록실용신안 제20-0371912호, 등록특허 제10-1161612호 에서는 경사진 모노레일 주행시 모두 고정 방식 수평유지장치를 사용한 대차를 활용 사례로서 수평인 곳과 경사진 곳 모두를 운행해야 하는 경우 적용할 수 없는 기술이고, 틸트 문제 해결을 위한 선행기술로는 등록특허 제10-1090846호와 같이 구동장치와 대차간의 연결 구조에서 자유도를 활용한 방식이 제안된바 있으나 이러한 수평유지장치는 해결할 수 있는 기술기 정도가 지극히 제한되어 기술기가 심한 산악지역 등에 적용될 수 없다.

[0005] 공개특허 제10-2010-0115281호의 경우 유압 실린더 액추에이터를 이용한 수평유지장치를 이용한 사례가 있는데, 대차나 객차의 틸트장치 - 리프트 수단 - 로 유압 실린더를 사용하게 되면 다음과 같은 여러가지 문제점이 있다.

[0007] 유압의 경우 온도 에 따라 효율 및 힘, 작용속도의 편차가 크고, 저온 시 예열, 고온시 냉각이 필요하며, 별도의 유압공급장치를 구비해야 하고, 유압공급장치를 통한 에너지 효율이 매우 낮다는 문제점이 있다. 또한, 배관, 작용유, 필터 등을 정기적으로 교체해야하는 번거로움이 있고, 전체적인 하중을 증가시키는 문제를 야기 할 뿐만 아니라 누유에 의한 환경오염을 유발하는 문제가 있다.

[0009] 특히 구조적인 한계로서 탑승부가 커질수록 수평유지를 위한 장치의 스트로크가 길어져야만 하는데 이를 만족하기 위해서는 힌지부 가까운 위치에 유압 액추에이터를 설치하게 될 수밖에 없고, 이럴경우 유압을 높여야 하는 문제와, 실린더 길이와 부피의 증가로 프레임용 보강해야하는 문제, 대차와 객차의 무게가 상승하는 문제 등이 발생된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) KR 20-0371912 Y1
- (특허문헌 0002) KR 10-1161612 B1
- (특허문헌 0003) KR 10-1090846 B1
- (특허문헌 0004) KR 10-2010-0115281 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 종래 문제점을 극복하고자 수평 및 경사진 곳 모두에 운행이 가능하고, 유압식 실린더의 수평유지장치가 갖는 스트로크의 구조적인 문제와 고하중, 누유, 큰 부피, 온도제약, 유지보수, 소모품 증가, 환경오염, 에너지 효율저하 문제를 극복할 수 있는 모노레일용 수평조절장치, 이를 포함하는 대차 및 객차에 관한 발명을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 모노레일용 수평조절장치는 본체(1)와, 상기 본체(1)의 일측과 힌지 결합하고 객차 하부와 결합되는 객차 지지부(2) 및, 상기 본체(1)에 설치되고 상기 객차 지지부(2)의 타측과 결합하여 상기 객차 지지부(2)를 들어 올리고 내리는 틸트부(3)를 포함하되, 상기 본체(1)는 상부 프레임(11)과 하부 프레임(12) 및 상기 상하부 프레임(11)(12)을 지지하는 수직 지지대(13)를 다수 포함하고, 상기 상부 프레임(11)은 레일이 지나가는 위치에 구동장치 결합부(111)를 포함하고 일측단에는 힌지부(112)를 포함하며, 상기 하부 프레임(12)은 레일이 수용될

수 있도록 가운데가 개방되어 형성되고, 상기 틸트부(3)는 구동부(31)와, 상기 구동부(32)를 중심으로 좌우로 형성된 구동축(32)과, 상기 구동부(31)를 중앙으로 지지하고 좌우로 각각 하나 이상의 리프트부(34)를 지지하는 구동부 지지대(33) 및, 상기 구동부 지지대(33)에 지지되는 리프트부(34)를 포함되며, 상기 리프트부(34)는 상기 구동부 지지대(33)에 고정되는 리프트 주축(341), 객차 지지부(2)와 상단이 연결되는 상방 리프트축(342), 본체의 하단 프레임과 하단이 연결되는 하방 리프트축(343) 및 상기 축들 사이에서 수직 이동을 가이드 하기 위한 가이드 수단(344)을 포함하고, 상기 리프트 주축(341)은 축의 상단과 하단을 가로질러 회전하는 구동체인(3411)과, 상기 구동축(32)의 회전을 전달하는 주축 스프라켓(3412)과, 체인의 회전을 지지하는 아이들 스프라켓(3412)을 상하부에 각각 포함하고, 상기 상방 리프트축(342)과 하방 리프트축(343)은 상기 구동체인(3413)에 일측이 각각 고정되어, 구동체인(3413)이 회전 시 상기 리프트 주축(341)의 일측면을 따라서 각각 상하로 이동하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기 상방 리프트축(342) 상단과 객차 지지부(2) 사이에는 아치형태의 상부 브라켓(3421)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 본체(1)와 객차 지지부(2) 사이에 접이식 하우징(4)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명의 모노레일용 대차는 상기 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 본 발명의 모노레일용 객차는 상기 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 모노레일용 수평조절장치, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함한 객차는 수평과 경사진 곳 운행시 탑승자 불편함을 주지 않고 운행할 수 있다.

[0026] 경사진 곳 운행시 틸트 조절을 위한 수단으로 유압실린더 액추에이터가 아닌 전동식을 이용하므로 온도에 따른 효율과 편차가 없고, 배관, 작동유, 필터 교체 등의 번거로운 작업을 덜어 주고, 누유에 의한 자연환경 훼손을 방지할 수 있다.

[0028] 또한, 전동 다단식 가속체인방식은 유압실린더 액추에이터가 갖는 스트로크 길이의 한계를 극복할 수 있어 대차의 크기와 무게를 줄일 수 있고 에너지 효율을 높일 수 있으며, 유압실린더 액추에이터를 활용할 수 없는 배터리 방식 모노레일 시설에도 적용이 가능하다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도1 및 2는 본 발명의 모노레일용 수평조절장치의 일 실시예를 도시한 도면.

도3은 본 발명의 틸트부의 일 실시예를 도시한 도면.

도4는 본 발명의 틸트부의 분해도.

도5는 본 발명의 구동체인과 체인고정부재의 결합관계를 도시한 부분확대도.

도6은 본 발명의 리프트 주축, 상방 리프트축 및 하방 리프트축과 가이드 수단의 결합관계를 도시한 분해도.

도7 내지 10은 본 발명의 모노레일용 수평조절장치의 작동 상태를 도시한 상태도.

도11은 본 발명의 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 객차의 정면도.

도12 내지 14는 본 발명의 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 객차의 운행 상태를 도시한 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명의 모노레일용 수평조절장치, 이를 포함하는 대차 및 이를 포함한 객차에 관하여 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용을 도면을 참조하여 설명하면 하기와 같다.

[0033] 도1 및 2는 본 발명의 모노레일용 수평조절장치의 일 실시예에 관한 것으로 도시된바와 같이 본 발명의 모노레일용 수평조절장치는 크게 대차의 몸체에 해당하는 본체(1)와, 상기 본체에 일측과 회동가능하게 힌지 결합하고, 객차 하부에 결합되어 틸트운동시 객차를 지지하는 객차 지지부(2) 및, 상기 객차 지지부(2)의 타측과 결합하여 상기 객차 지지부(2)를 들어 올리고 내리는 틸트부(3)를 포함한다.

[0035] 상기 본체(1)는 도1 및 2에 도시된 바와 같이 상부 프레임(11)과 하부 프레임(12) 및 상하부 프레임(11)(12)을

수직으로 지지하는 수직 지지대(13)가 다수 포함된다. 일반적으로 객차의 평면이 직사각형이므로 상기 본체(1)와 객차 지지부(2)도 그에 상응하는 사각형의 평면을 가진 프레임으로 도시되었으나, 본 발명이 적용가능한 구조 범위내에서 부분적으로 둥글다거나 다각형 등 다양한 형태의 프레임으로 구성될 수 있다.

[0037] 상기 본체(1)의 상부 프레임에(11)에는 레일이 지나가는 위치에 레일 위를 운행하는 구동장치가 결합되는 구동장치 결합부(111)가 하나 이상 형성되며, 일측단에 상기 객차 지지부(2)와 회동 결합하는 힌지부(112)가 구비된다. 하부 프레임(12)은 상기 수직 지지대(13)에 의해 상기 상부 프레임(11)과 일정한 높이를 형성하게 되는데, 이는 도2에 도시된 바와 같이 틸트부(3)의 하단이 하부 프레임(12)과 연결되고, 객차 지지부(2)가 본체(1)에 안착했을 때 틸트부(3)를 수직으로 수용하기 위해서이다. 만약 본 발명과 달리 객차 지지부(2)를 들어올리기 위한 수단으로 유압식 액추에이터를 사용하게 된다면 바로 이부분에서 문제가 발생된다.

[0039] 수평조절을 위해 리프트 수단(또는 틸트장치)를 설치할 경우 탑승부 아래 대차 공간-본 발명에서의 상부 프레임과 하부 프레임 사이 공간-에 설치해야 하는데, 일반적으로 최소한 1.5m 이상의 스트로크(stroke)를 가진 액추에이터가 필요하다. 유압식 액추에이터의 경우 그 길이 만큼의 스트로크를 확보하려면, 실린더 튜브, 로드 연결조인트 등을 고려한다면, 스트로크 0일 때라 하더라도 거의 해당 길이 만큼의 길이를 갖게 된다. 그런데, 탑승부 아래의 대차 공간의 높이는 무한정 확보할 수 없고 제한이 따를 수 밖에 없다. 경험적으로 약 600~1000mm 이상의 공간을 확보하기도 어렵고 대차 공간의 무리한 확보는 부피와 무게를 가중시켜 운행상의 문제를 야기하게 된다. 따라서, 본 발명은 이를 극복하기 위하여 낮은 높이에 높은 스트로크를 얻기 위해 하기 하는 바와 같이 전동 2단 가속 체인 방식으로 작동하는 틸트부(3)를 채택한 것이다. 가속 체인 방식이란 스프라켓 1회전에 상방 하방으로 리프트축이 동시에 이동하므로 2배의 거리를 이동하는 점에서 가속된다는 의미이다.

[0041] 본체(1)의 하부 프레임(12)을 더 살펴보면 도11에서 도시된 바와 같이 객차가 운행될 때 레일이 안착될 수 있도록 정면과 배면에서 볼 때 하부 프레임의 가운데 부분이 개방되어 형성되어, 하부 프레임(12)은 좌측 하부 프레임입과, 우측 하부 프레임입으로 구분되어 형성된다. 상기 좌우 각각의 하부 프레임(12)에 상기 틸트부(3)의 하단이 연결되는 것이다.

[0043] 상기 객차 지지부(2)는 객차(100)의 하부에 결합하여 틸트부(3)에 의해 들어올려질 때 객차를 지지하는 구조물로 일측이 본체(1)의 상부 프레임(11)의 힌지부(112)와 회동 연결되고, 타측이 틸트부(3)의 상부와 연결된다.

[0045] 상기 틸트부(3)는 본 발명의 핵심 구성요소로 상기 힌지부(112) 반대측에서 상기 객차 지지부(2)를 들어올리고 내리는 기능을 한다. 틸트부(3)는 도3 내지 8에 도시된바와 같이 구동부(31)와, 구동축(32), 구동부 지지대(33) 및 리프트부(34)를 포함하고, 상기 리프트부(34)는 다시 리프트 주축(341)과, 상방 리프트축(342), 하방 리프트축(343) 및 가이드 수단(344)을 포함한다.

[0047] 상기 구동부(31)는 구동모터(311)와 감속기(312)를 포함하고, 상기 구동축(32)은 구동부(31)를 중심으로 좌우를 향해 모노레일의 진행방향과 수직으로 형성되며, 상기 구동부(31)에 의해 시계방향 또는 반시계방향으로 회전을 한다.

[0049] 상기 구동부 지지대(33)는 중앙에 상기 구동부(31)를 고정하여 지지하고, 상기 구동축(32)과 평행하게 본체 좌우로 형성된다. 상기 구동부 지지대(33) 좌우 각각에는 리프트 주축(341)이 고정되어 리프트부(34)가 지지된다.

[0051] 상기 리프트부(34)는 객차 지지부(2)를 들어올릴 때 균형을 맞추기 위해 상기 구동부 지지대(33) 좌우에 각각 형성되는데, 좌우 하나씩 한쌍으로 구성할 수도 있지만, 필요에 따라 하중을 고려하여 좌우 각각에 하나 이상씩 구비될 수도 있을 것이다.

[0053] 상기 리프트 주축(341)은 상기 상방 리프트축(342)과 하방 리프트축(343)의 동력전달과 상하 이동의 기준이되는 요소이다. 상방 리프트축(342)은 틸트부(3) 구동 시 윗쪽 방향으로 이동하는 축이며, 하방 리프트축(343)은 구동 시 아래 방향으로 이동하는 축을 지칭한다. 도3 내지 8에 도시된 바와 같이 상기 리프트 주축(341)은 상기 구동부 지지대(33)와 결합하고, 전면과 배면에 각각 상방 리프트축(342)과 하방 리프트축(343)이 연결된다. 상기 리프트 주축(341)은 동력을 전달하기 위한 구성요소로 도시된 바와 같이 리프트 주축(341)의 상단과 하단에 걸쳐 무한케도를 형성하는 구동체인(3411)을 포함하고, 리프트 주축(341)의 상단에는 상기 구동축(32)과 연결되어 회전력을 전달하고, 상기 구동체인(3411)의 텐션과 회전력을 지지하기 위한 주축 스프라켓(3412)이 형성되고, 하단에는 상기 구동체인(3411)이 텐션을 유지하고 회전할 수 있도록 아이들 스프라켓(3414)이 형성된다. 상기 주축 스프라켓(3412)과 구동축(32)의 고정을 위해 체인커플링(34121)과 같은 부재를 더 포함할 수 있다. 상기 구동체인(3411)은 다양한 체인을 채택할 수 있으나 바람직하게는 하중을 잘 견딜 수 있도록 복열체인을 이용할 수 있을 것이다.

- [0055] 상기 상방 리프트축(342)은 상단이 객차 지지부(2)와 연결된다. 도10 에서와 같이 객차 지지부(2)가 들어올려질 때 틸트부(3)가 기울어지면서 생기는 각도를 고려하여 어느 정도 회동가능하게 연결되어야 할 것이다. 연결방식은 직접 연결 부재를 사용하여 연결할 수도 있고, 브라켓을 사용해서 연결할 수도 있을 것이다. 또한, 도1 내지 도5에 도시된 것과 같이 객차 하부의 공간을 활용하여 상방향으로 볼록한 아치형 상부 브라켓(3421)을 포함할 경우 좀 더 긴 스트로크를 얻을 수 있는 장점이 있다. 또한 상기 상방 리프트축(342)은 구동체인(341)의 일측에 연결되어 구동력을 전달 받게 되는데, 이러한 연결방법으로는 직접 연결 방법 또는 도5에 도시된 바와 같이 구동체인(3411)의 틈에 삽입되는 혹은 다수 형성된 상방 체인연결 부재(3422)를 매개로 연결할 수 있을 것이다.
- [0057] 상기 하방 리프트축(343)은 상기 하부 프레임(12)과 연결된다. 도10에서와 같이 객차 지지부(2)가 들어올려질 때 상기 상방 리프트축(342)과 마찬가지로 틸트 부(3)가 기울어지면서 각도가 발생하므로 어느 정도 회동가능하게 연결되어야 할 것이다. 연결방식은 직접 연결 부재를 사용하여 연결할 수도 있고, 하부 조정 브라켓(3431)을 이용 해서 연결할 수 있을 것이다. 하방 리프트축(343)도 상기 상방 리프트축(342)과 마찬가지로 구동체인(341)과 연결을 위해 구동체인(3411)의 틈에 삽입되는 혹은 다수 형성된 하방 체인연결 부재(3432)를 이용할 수 있을 것이다.
- [0059] 상기 상방 리프트축(342)과 하방 리프트축(343)은 긴 막대형상의 축으로서 다양한 단면의 형상을 채용할 수 있을 것이지만, 하중을 잘 견디고 무게를 줄일 수 있도록 바람직하게는 도시된 바와 같이 'ㄷ'자형 채널(간널) 타입의 축을 사용할 수 있을 것이다.
- [0061] 상기 가이드 수단(344)는 리프트 주축(341)과 상방 리프트축(342) 및 하방 리프트축(343) 사이에는 이들의 수직 이동을 가이드 하기 위한 수단으로 도6에 도시된바와 같이 리프트 주축(341)에 상단에서 하단까지 길게 형성된 레일과, 상기 레일을 잡아주는 홀더가 일체로 결합하여 형성될 수 있을 것이고, 그 밖에도 공지의 다양한 형태의 가이드 수단을 응용하여 실시할 수 있을 것이다.
- [0063] 도12 내지 도14는 본 발명의 모노레일용 수평조절장치를 포함하는 대차 및 이를 포함한 모노레일 객차의 사용상태에 관한 일 실시예를 도시한 것이다. 도시된 바와 같이 본 발명의 객차는 수평의 레일과 경사진 레일 운행시 탑승부의 수평을 유지하며 자연스럽게 운행운행할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 수평조절장치는 도14에 도시된 바와 같이 본체(1) 및 본체(1)와 객차 지지부(2) 사이에 외부 물체가 유입되지 않도록 하고, 끼임으로 인한 사고 발생 등을 예방하기 위하여 상기 본체(1)와 객차 지지부(2) 사이에 접이식 하우징(4)을 더 포함할 수 있다.
- [0067] 상기 실시예는 본 발명을 실시하기 위한 바람직한 일 실시예로서 상기 기술 사상의 범위 내에서 다양하게 변형되어 실시될 수 있을 것이므로 본 발명의 권리범위는 상기 내용에 의해 제한되어 해석되어서는 아니될 것이다.

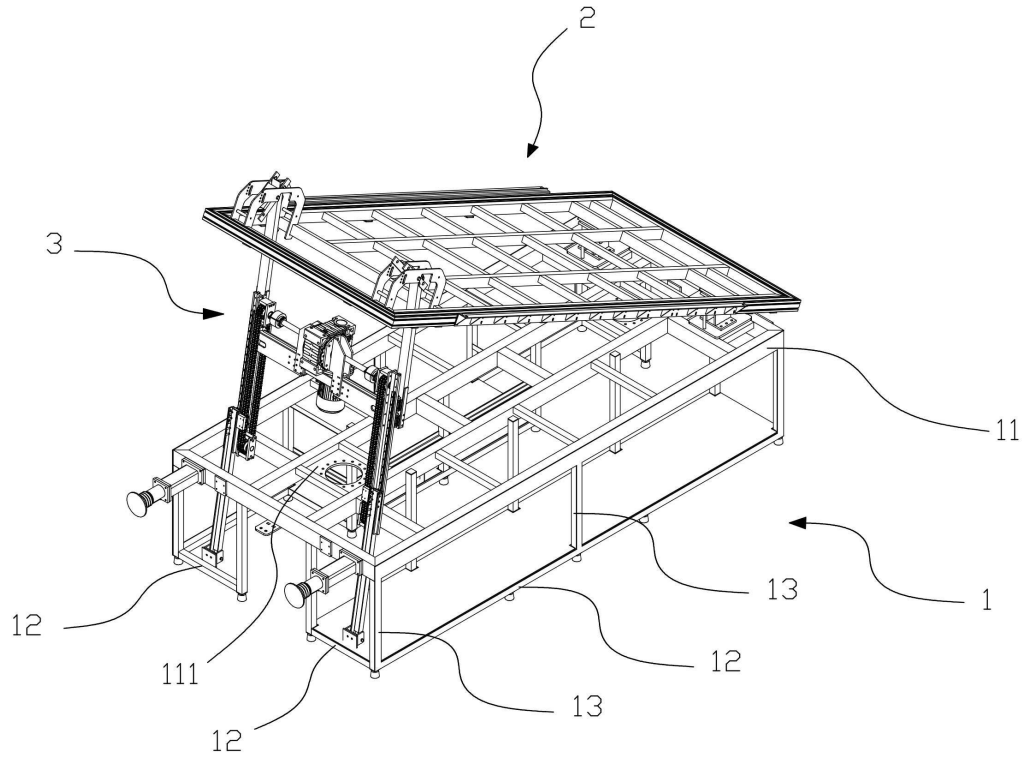
부호의 설명

- [0069]
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1: 본체 | 11: 상부 프레임 |
| 111: 구동장치 결합부 | 112: 힌지부 |
| 12: 하부 프레임 | 13: 수직 지지대 |
| 14: 힌지부 | 2: 객차 지지부 |
| 3: 틸트부 | 31: 구동부 |
| 311: 구동모터 | 312: 감속기 |
| 32: 구동축 | 33: 구동부 지지대 |
| 34: 리프트부 | 341: 리프트 주축 |
| 3411: 구동체인 | 3412: 주축 스프라켓 |
| 3413: 아이들 스프라켓 | 342: 상방 리프트축 |
| 3421: 상부 브라켓 | 3422: 상방 체인고정부재 |
| 343: 하방 리프트축 | 3431: 하부 조정 브라켓 |
| 3432: 하방 체인고정부재 | 344: 가이드 수단 |

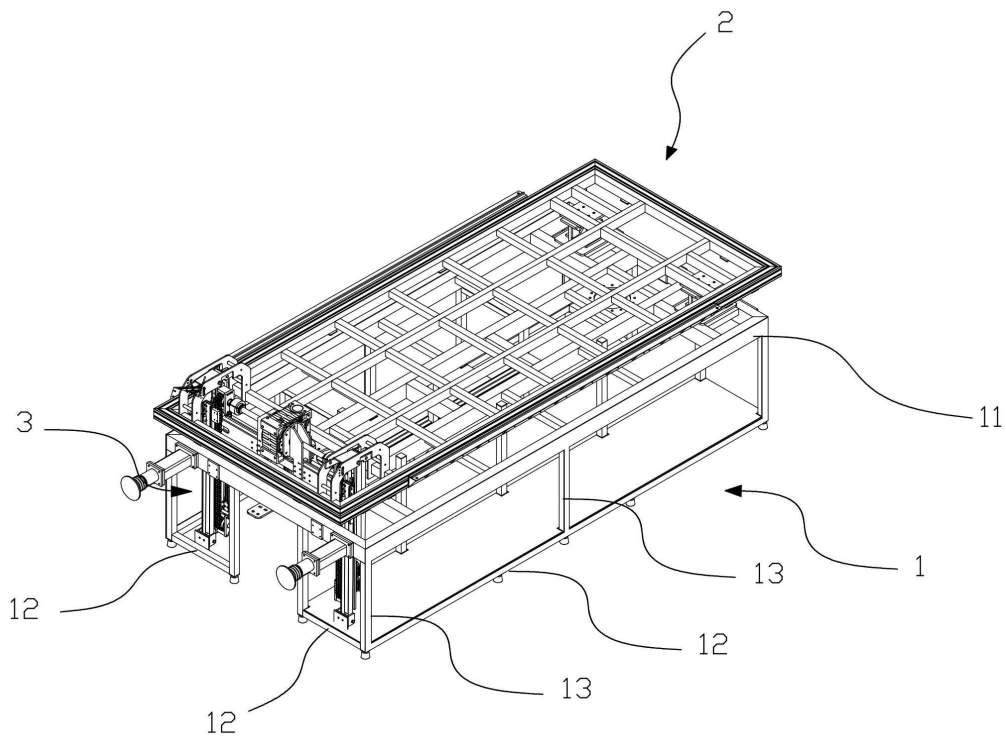
100: 객차

도면

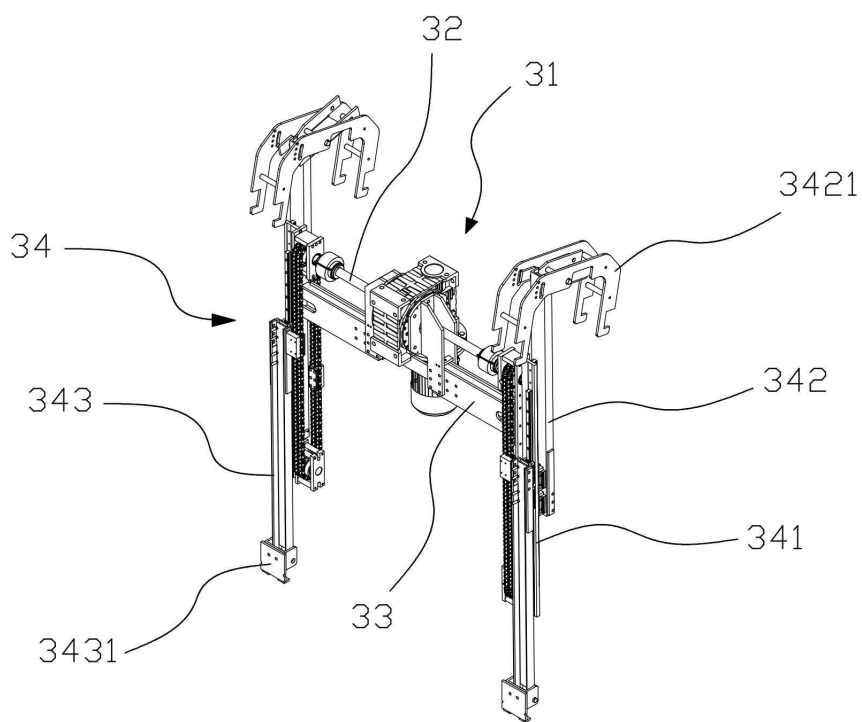
도면1



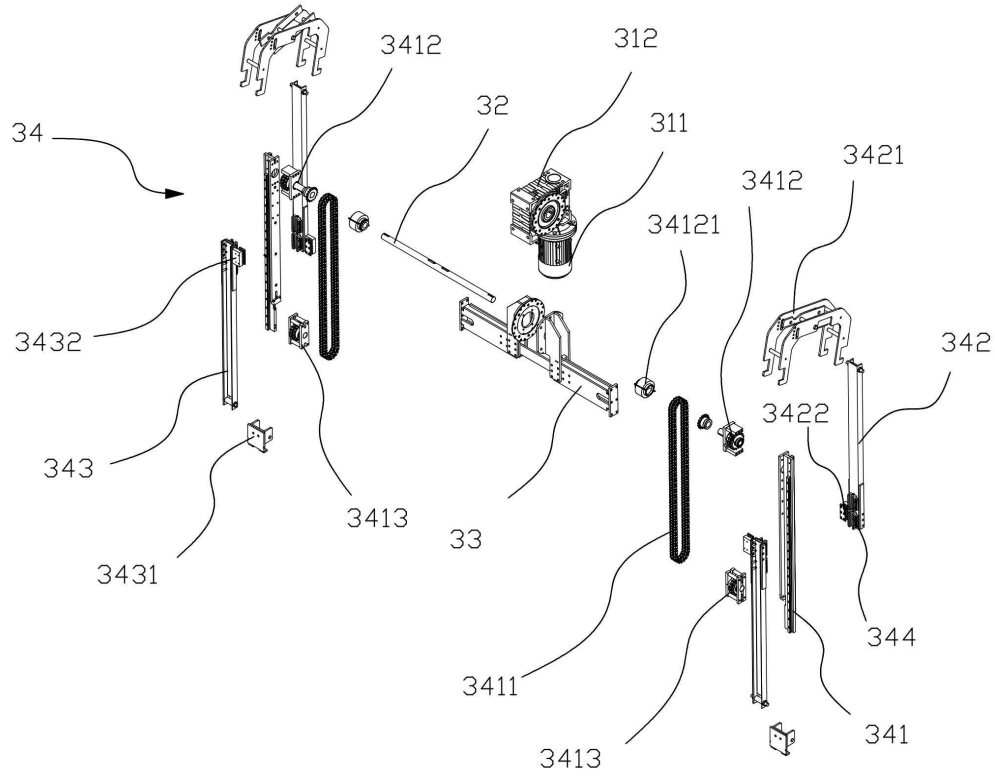
도면2



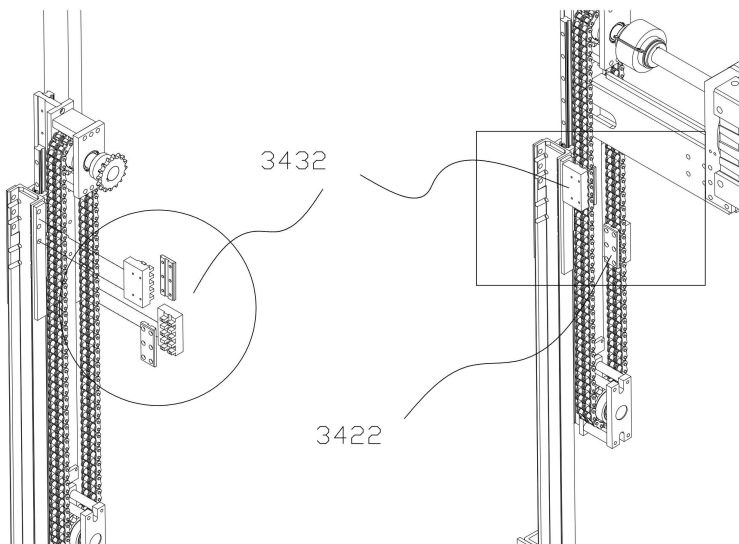
도면3



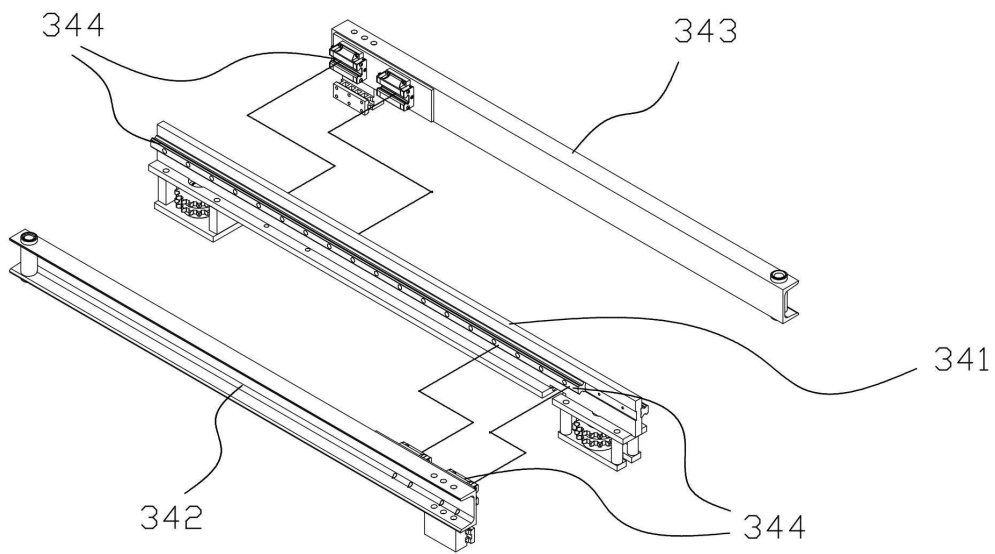
도면4



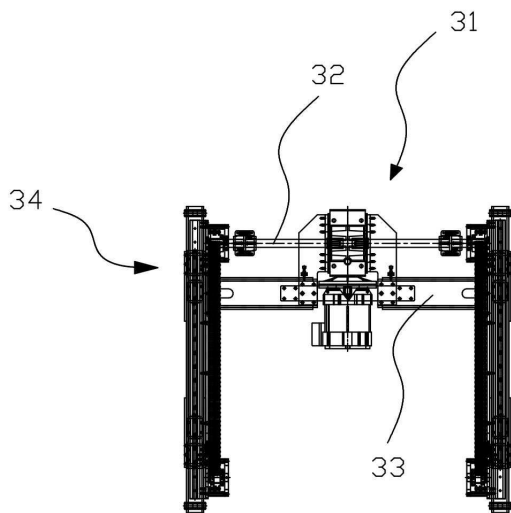
도면5



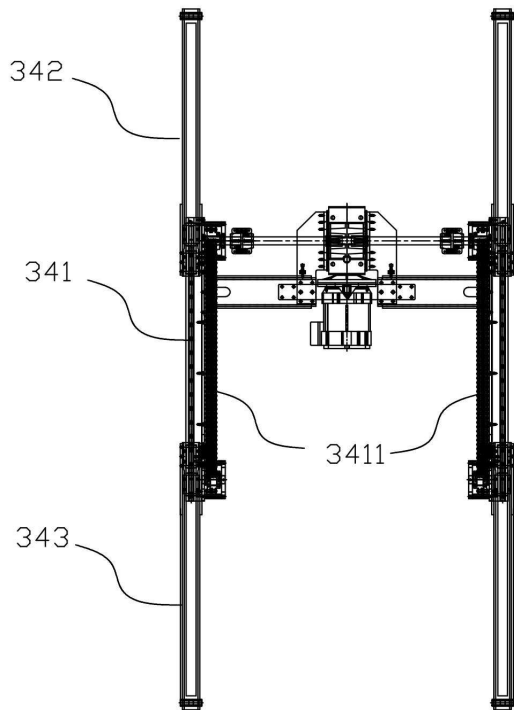
도면6



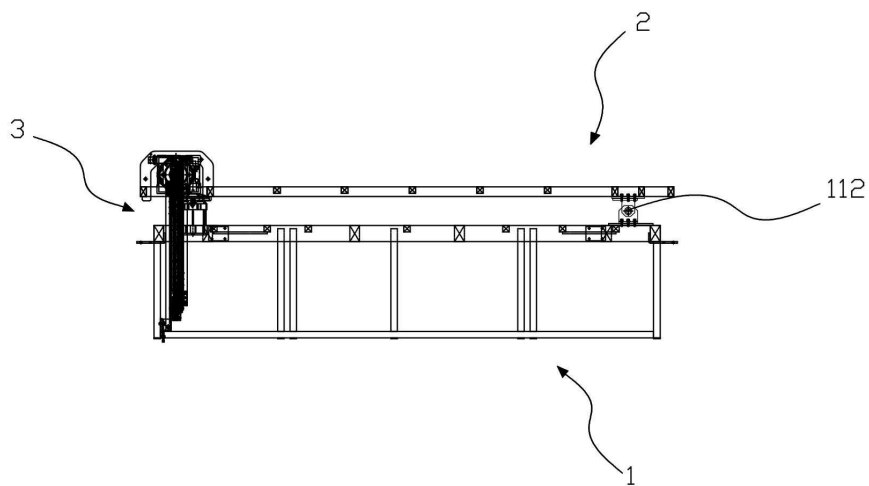
도면7



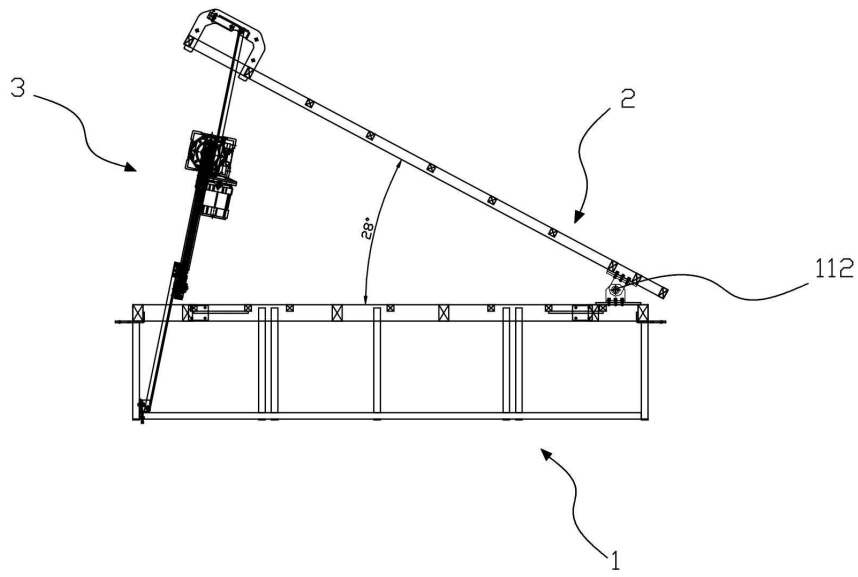
도면8



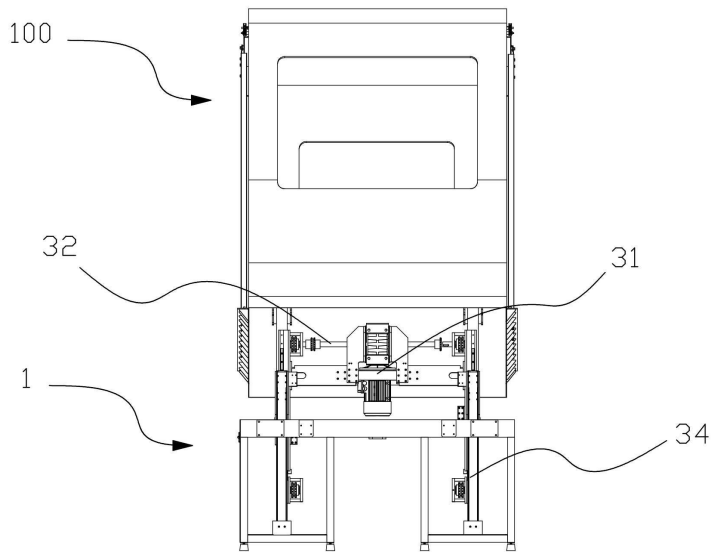
도면9



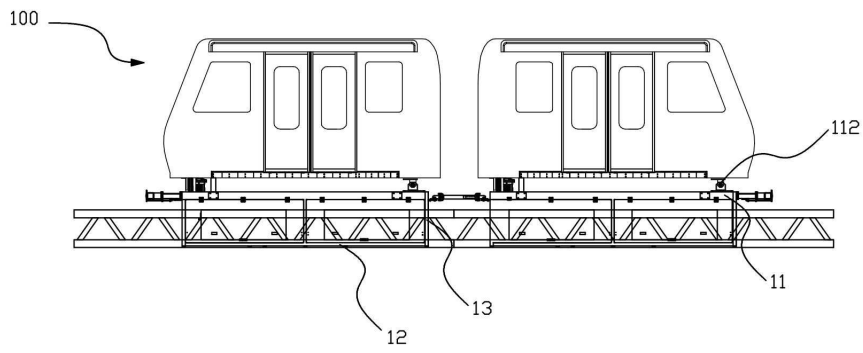
도면10



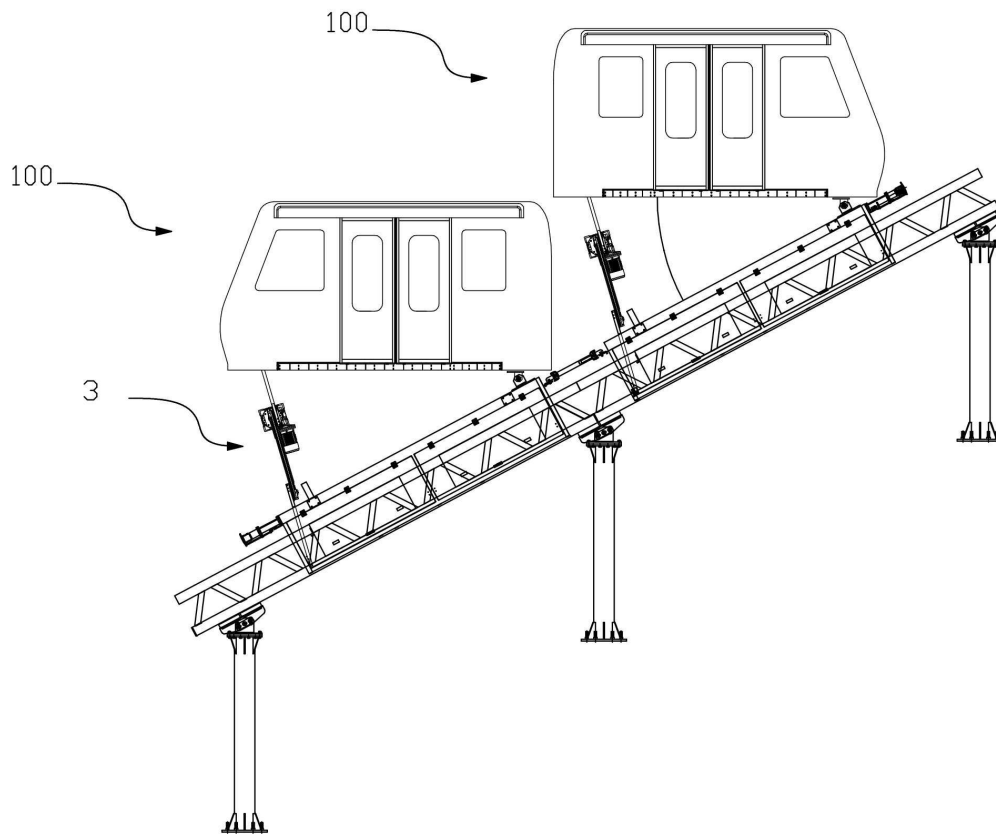
도면11



도면12



도면13



도면14

