



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0109080
(43) 공개일자 2016년09월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01D 19/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E01D 19/106 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0032787

(22) 출원일자 2015년03월09일

심사청구일자 2015년03월09일

(71) 출원인

아주대학교산학협력단

경기도 수원시 영통구 월드컵로 206 (원천동)

주식회사 아앤시티

서울특별시 서초구 언남길 15-3, 5층 (양재동, 신성빌딩)

(72) 발명자

한만엽

경기도 용인시 수지구 수지로 75, 207동 601호 (상현동, 심곡마을 광교힐스테이트)

(74) 대리인

한양특허법인

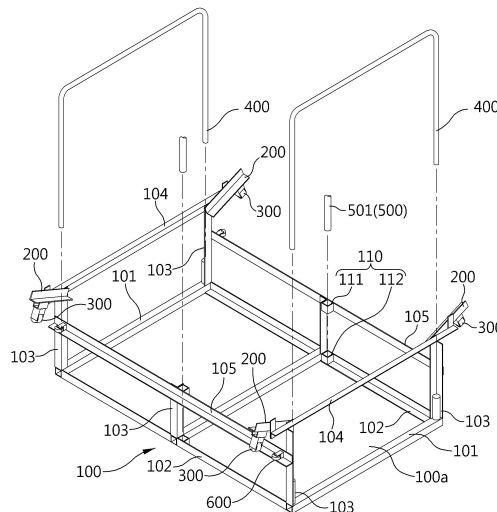
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 교량 작업용 대차 장치

(57) 요약

본 발명은 교량 작업용 대차 장치에 관한 것으로 이격된 교각에 지지되는 교량의 거더를 점검 또는 보수하기 위한 교량 작업용 대차 장치이며, 내부에 상부가 개방된 형태의 공간이 형성되며 교량의 거더 사이에 배치되어 상기 거더의 길이 방향으로 이동하고, 거더 사이 간격에 따라 폭방향 길이조절이 가능한 대차본체; 및 상기 대차본체의 상부 측에서 양 측으로 각각 돌설되며 일단부 측에 상기 거더의 플랜지부 상에 올려지는 주행바퀴를 구비한 복수의 바퀴 지지대를 포함하여 교량의 거더와 거더 사이를 운행하면서 PSC 거더의 강선을 긴장할 수 있으며, 거더의 모든 부분을 안전하고, 간편하게 점검 및 보수할 수 있도록 하여 작업 편의성과 안전성을 향상시킨다.

대표도 - 도7



명세서

청구범위

청구항 1

이격된 교각에 지지되는 교량의 거더를 점검 또는 보수하기 위한 교량 작업용 대차 장치이며,
내부에 상부가 개방된 형태의 공간이 형성되며 교량의 거더 사이에 배치되어 상기 거더의 길이 방향으로 이동하고, 거더 사이 간격에 따라 폭방향 길이조절이 가능한 대차본체; 및
상기 대차본체의 상부 측에서 양 측으로 각각 돌설되며 일단부 측에 상기 거더의 플랜지부 상에 올려지는 주행 바퀴를 구비한 복수의 바퀴 지지대를 포함한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 대차본체는, 전면부와 후면부가 각각 폭방향으로 결합되는 복수의 몸체로 분리되고 복수의 몸체 중 어느 하나를 교체하여 폭방향 길이를 조절하는 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 대차본체는, 전면부와 후면부가 각각 폭방향으로 결합되는 복수의 몸체로 분리되고, 어느 한 몸체에 폭방향으로 복수의 제1볼트공이 형성되고, 다른 몸체에 제1볼트공과 연통되는 적어도 하나의 제2볼트공을 형성하여 상기 제2볼트공을 상기 복수의 제1볼트공 중 하나에 연통시켜 볼트를 관통시켜 볼트체결함으로써 폭방향 길이를 조절하는 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 대차본체의 전면부와 후면부를 각각 폭방향으로 서로 이동 가능하게 결합되는 두개의 몸체로 분리하고, 두개의 몸체 중 적어도 어느 하나의 몸체가 이동된 위치를 고정구에 의해 고정시키는 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
상기 바퀴 지지대의 일단부 측에는 상기 주행바퀴가 장착된 부분에서 상기 대차본체의 외측으로 더 돌출된 안전 걸림부가 구비된 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
상기 바퀴 지지대는 각도가 조절 가능한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,
상기 대차본체의 양 측면부에 각각 구비되며, 상기 거더 사이에서 서로 마주보는 플랜지부의 측면에 각각 접촉되는 보조바퀴부를 더 포함한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 보조바퀴부는 상기 대차본체의 측면 방향으로 돌출되는 길이 조절이 가능한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 대차본체에 폭방향을 가로질러 장착되는 안전손잡이부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 안전손잡이부재는, 두개로 분리되고, 상기 대차본체의 폭방향을 배치된 부분에서 두개로 분리된 부분이 이동 가능하게 결합되어 폭방향을 길이 조절 가능한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

복수의 상기 주행바퀴 중 어느 하나를 회전시키는 모터를 더 포함한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 대차본체에는 폭방향을 배치되며 상기 대차본체의 양 측으로 상기 바퀴 지지대의 단부보다 더 돌출되는 안전 지지바가 구비되는 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 대차본체에 회전 가능하게 세워져 구비되며 상기 대차본체의 공간 내에서 중량체를 들어올려 상기 대차본체의 외측으로 이동시킬 수 있는 기중용 지지대를 더 포함한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 기중용 지지대는,

세로로 세워져 상기 대차본체에 회전 가능하게 결합되는 세로 지지대;

상기 세로 지지대의 상단 측에 가로로 배치되어 고정되며 단부 측에 기중장치를 걸어 고정할 수 있는 고정용 고리부를 구비한 가로 지지대; 및

상기 세로 지지대에 일단부가 고정되고, 타단부가 상기 가로 지지대에 고정되어 상기 세로 지지대를 지지하는 트러스 지지대를 포함한 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

청구항 15

청구항 13에 있어서,

상기 대차본체에는 상기 기중용 지지대가 분리 가능하게 삽입하여 회전가능하게 결합되는 지지대삽입부가 구비된 것을 특징으로 하는 교량 작업용 대차 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 교량 작업용 대차 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 I형의 PSC(Prestressed Concrete) 거더나 합성 거더를 시공한 현장에서 거더와 거더 사이를 이동하며 거더의 강선 긴장 작업, 안전 점검 작업 및 보수 보강이 가능한 교량 작업용 대차 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 교량은 교각 또는 교대, 양 단부가 각각 상기 교각 또는 교대를 연결하며 다리의 폭 방향으로 이격되게 배치되는 복수의 거더, 상기 거더의 상부에 올려지는 바닥판을 포함한다.
- [0003] 통상의 바닥판은 교각에 거더를 설치한 후 설치된 거더 상부로 바닥판용 거푸집을 설치하고 상기 바닥판용 거푸집에 콘크리트를 타설하여 양생함으로써 시공되고 있다.
- [0004] 상기 교량 형식 중 거더교는 거더의 양 단을 이격된 교각에 지지시키는 것으로 30m 미만의 지간을 가지는 짧은 교량에 적용되는 것이다.
- [0005] 상기 거더교는 상기한 바와 같이 30m 미만의 지간에서 많이 사용되나 최근에 프리스트레스의 도입 및 고강도 콘크리트 등의 사용으로 그 지간이 점차 증가하고 있는 추세이다.
- [0006] 즉, 근래 교량 시공시 강선을 이용한 프리스트레싱 기술이 급속도로 발전하면서, 재료비를 절감하고 시공성도 우수한 I형 PSC 교량의 사용이 점차 늘어나고 있다. 이러한 PSC 교량은 거더의 단부 혹은 중간부에 강선을 긴장하여야 하며, 시공후 사용연수가 늘어나면서 PSC 거더의 압축력에 의한 크랙 발생으로 정기적인 안전 점검 및 보수 보강이 필요하게 된다.
- [0007] 교량의 거더 및 교각을 수리하고, 보수할 수 있는 것으로, 국내실용실안등록 제0397441호 '교량유지관리용 이동대차'(2005.09.26 등록)가 있다.
- [0008] 도 1을 참고하면, 상기 '교량유지관리용 이동대차'는 교량의 상슬래브(10) 저부 또는 측부에 이동대차를 안내하는 안내레일(20)이 길이 방향으로 설치되고, 상기 안내레일(20)을 따라 이동 가능하게 설치된 롤러(30) 및 상기 롤러(30)와 결합되어 작업자가 탑승할 수 있는 내부 공간이 형성된 케이지(40)를 포함한다.
- [0009] 상기 '교량유지관리용 이동대차'는 별도의 안내레일(20)을 교량의 상슬래브(10)의 저부 또는 측부에 설치해야 하는 번거로움이 있고, 해당 교량에 맞게 설계되어 장착되어야 하므로 이에 따른 설치 비용이 발생하는 문제점이 있다.
- [0010] 특히, 안내레일(20)은 설치된 상태에서 장기간 유지 시 변형 및 손상될 수 있고, 이에 따르는 유지 및 보수 비용이 발생하는 문제점이 있다.
- [0011] 상기 '교량유지관리용 이동대차'는 해당 교량에 맞게 설치된 안내레일(20)을 따라 이동하고, 운행 중 롤러(30)의 폭을 조절할 수 없어 해당 교량 이외의 교량에서 사용이 불가능한 문제점이 있다.
- [0012] 그리고, 상기 '교량유지관리용 이동대차'는 이동 중 롤러(30)의 탈착 또는 접이가 불가능하여 교량의 거더 사이 구조물에 의해 이동이 불가능한 위치가 발생하여 해당 위치에 대한 유지 및 보수 시 어려움이 있다.
- [0013] 또한 상기 '교량유지관리용 이동대차'는 별도의 안전장치가 없어 롤러(30)가 상기 안내레일(20)을 이탈하는 사고가 발생할 위험이 있고, 교량을 보수 점검 시 작업 안전성이 낮은 문제점이 있다.
- [0014] 또한, 도 2를 참고하면, 국내특허등록 제0160337호 '교량점검장치'(1998.08.18 등록)는, 거더(14)에 그 길이방향으로 레일(15)과 랙(16)을 설치하고, 상기 레일(15)에 교량의 폭에 버금가는 길이를 갖고서 활차(24)를 부착한 가대(20)를 걸쳐두며, 상기 가대(20)에 그 길이방향(교량이 폭방향)으로 레일(21)과 랙(22)을 부착하고 상기 레일(21)에는 활차(32)가 달린 케이지(30)를 걸쳐되며, 상기 가대(20)와 케이지(30)는 각자 착탈식 구동장치(40A)(40B)로 각각의 랙(16)(22)에 이송기어(43)를 잇물림시켜 그들의 레일(15)(21)방향으로 이송할 수 있게 구성된다.
- [0015] 또한, 도 3을 참고하면, 국내실용신안등록 제0129416호 '교량점검장치'(1998.08.18 등록)는 거더(14)끼리 마주보는 면의 하단부에 거더의 길이방향으로 서로 평행하게 레일(15)을 설치하고, 케이지(20)의 상부에는 양단에 상기 레일(15)위를 굴러다니는 활차(23)가 부착된 차축(21,22)과 구동기구(30,30a)를 장착하여 거더방향으로 케이지(20)를 이동시킬 수 있게 구성한다.

- [0016] 또한, 도 4를 참고하면, 국내특허등록 제0929249호 '이동식 교량 점검장치'(2009.11.23 등록)는 교각을 감싸면서 교량의 저면에 길이방향으로 고정된 다수의 고정대(110)를 연결하는 한 쌍의 안내레일(100)(100')이 구성되고, 상기 한 쌍의 안내레일(100)(100')에 각각 장착된 롤러의 회전으로 점검대(400)를 이동시키는 이송부(200)가 구성되며, 상기 이송부(200)를 내장하여 한 쌍의 안내레일(100)(100')에 거치되는 거치대(300)가 구성되고, 상기 거치대(300)에 고정되는 점검대(400)가 구성된다.
- [0017] 또한, 도 5를 참고하면, 국내특허등록 제1241305호 '이동식 교량 점검대'에 관한 것으로 교각(10) 및 상판(20)의 저면을 점검하는 이동식 교량 점검대(100)로서, 상기 교각(10)에 일정간격 이격되게 고정되는 다수의 제1레일지주(110)와; 상기 상판(20)의 저면에 일정간격 이격되면서 수평으로 고정되는 다수의 제2레일지주(120)(120')와; 상기 제1레일지주(110)에 수직으로 일정간격 이격되도록 설치되면서 저면에 치차(131)가 형성되는 한 쌍의 수직 레일(130)(130')과; 상기 제2레일지주(120)(120')에 수평으로 설치되면서 어느 하나는 한 쌍의 수직레일(130)(130') 중 상부의 수직레일(130)과 연결되도록 하며, 저면에 치차(141)가 형성되는 한 쌍의 수평레일(140)(140')과; 상기 한 쌍의 수평레일(140) 및 수직레일(130)의 치차(141)(131)에 결합된 동력전달기어(151a)의 회전으로 한쌍의 수평레일(140)(140') 및 한 쌍의 수직레일(130)(130')을 따라 점검대(170)를 이동시키는 이동부(150)와; 상기 이동부(150)와 점검대(170)를 연결하는 연결지주(160)와; 상기 연결지주(160)에 고정되는 점검대(170)를 포함하여 구성된다.
- [0018] 상기한 국내특허등록 제0160337호 '교량점검장치', 국내실용신안등록 제0129416호 '교량점검장치', 국내특허등록 제0929249호 '이동식 교량 점검장치', 국내특허등록 제1241305호 '이동식 교량 점검대'는 모두 작업자가 탑승하는 활차 또는 점검대 등을 이동시키기 위해 별도의 레일을 해당 교각 또는 거더에 맞게 설치해야 하므로 설치 비용이 발생하는 문제점이 있다.
- [0019] 상기 레일은 사용 중 변형되므로 유지 보수를 주기적으로 해야하는 번거로움이 있고, 이에 따른 비용과 별도의 작업이 요구되는 문제점이 있는 것이다.
- [0020] 활차 또는 점검대는 상기 레일을 따라 이동 중에 이탈되는 경우 대형 사고가 유발되는 문제점이 있고, 해당 레일이 설치된 교량에서만 사용이 가능하여 사용이 제한적인 문제점이 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 본 발명의 목적은, 교량의 거더와 거더 사이를 운행하면서 PSC 거더의 강선을 긴장할 수 있으며, 거더의 모든 부분을 안전하고, 간편하게 점검 및 보수할 수 있는 교량 작업용 대차 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0022] 이러한 본 발명의 과제는, 이격된 교각에 지지되는 교량의 거더를 점검 또는 보수하기 위한 교량 작업용 대차 장치이며,
- [0023] 내부에 상부가 개방된 형태의 공간이 형성되며 교량의 거더 사이에 배치되어 상기 거더의 길이 방향으로 이동하고, 거더 사이 간격에 따라 폭방향 길이조절이 가능한 대차본체; 및
- [0024] 상기 대차본체의 상부 측에서 양 측으로 각각 돌설되며 일단부 측에 상기 거더의 플랜지부 상에 올려지는 주행바퀴를 구비한 복수의 바퀴 지지대를 포함한 교량 작업용 대차 장치를 제공함으로써 해결된다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 교량의 거더와 거더 사이를 운행하면서 PSC 거더의 강선을 긴장할 수 있으며, 거더의 모든 부분을 안전하고, 간편하게 점검 및 보수할 수 있도록 하여 작업 편의성과 안전성을 향상시키는 효과가 있다.
- [0026] 본 발명은 교량의 거더 사이에서 거더의 플랜지부 상에 주행바퀴가 올려져 거더의 플랜지부 상을 주행하며, 주행바퀴의 폭과 각도 조절이 가능하여 다양하게 설계된 각 교량의 거더에 대해 점검 및 보수 작업이 가능하므로 거더의 점검 및 보수 작업 시 소요되는 비용을 절감하는 효과가 있다.
- [0027] 본 발명은 별도의 레일 없이 거더의 플랜지부 상에 주행바퀴가 올려져 거더의 플랜지부 상을 주행하므로 제조 비용이 저렴하고, 유지 및 관리가 용이하며 이에 따른 비용을 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1 내지 도 5는 종래 교량유지관리용 이동대차를 도시한 도면
- 도 6은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치가 사용되는 교량의 일부분을 도시한 사시도
- 도 7은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치를 도시한 사시도
- 도 8은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치의 일 실시 예를 도시한 정면도
- 도 9는 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치가 사용되는 일 예를 도시한 도면
- 도 10은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치에서 바퀴 지지대의 각도가 조절되는 예를 도시한 정면도
- 도 11은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치의 다른 실시 예를 도시한 정면도
- 도 12는 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치에서 보조바퀴부 구조를 도시한 사시도
- 도 13은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치에서 보조바퀴부의 작동 예를 도시한 도면
- 도 14는 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치에서 기중용 지지대의 일 예를 도시한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0030] 도 6은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치가 사용되는 교량의 일부분을 도시한 사시도이며, 도 2를 참고하면 교량은, 교량의 길이 방향으로 복수의 교각(1)이 이격되게 배치되고, 상기 교각(1)의 상부로 복수의 거더(2)가 이격되게 배치되며 상기 거더(2)의 상부로 교량슬라브가 시공된다.
- [0031] 상기 거더(2)는 강재로 제조된 H빔, I빔을 포함하며, 콘크리트로 제조된 H형, I형 거더를 포함한다.
- [0032] 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는 교량에서 이격된 교각(1)에 지지되는 교량의 거더(2)를 점검 또는 보수하기 위한 교량 작업용 대차 장치이며, 작업자 또는 점검자가 탑승한 상태로 상기 거더(2) 사이를 이동하여 교량의 거더(2)를 점검 또는 보수할 수 있도록 한다.
- [0033] 도 7은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치의 일 예를 도시한 도면으로 도 7을 참고하면, 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는, 내부에 상부가 개방된 형태의 공간이 형성되며 교량의 거더(2) 사이에 배치되어 상기 거더(2)의 길이 방향으로 이동하는 대차본체(100) 및 상기 대차본체(100)의 상부 측에서 양 측으로 각각 돌설되며 일단부 측에 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 상에 올려지는 주행바퀴(300)를 구비한 복수의 바퀴 지지대(200)를 포함한다.
- [0034] 상기 대차본체(100)는, 상기 거더(2)의 사이에 가로로 배치되고 상기 거더(2)의 길이 방향으로 이격되게 배치되는 복수의 하부 가로프레임부재(101), 상기 하부 가로프레임부재(101)의 양 단부 측에서 각각 상기 거더(2)의 길이 방향으로 배치되는 하부 세로프레임부재(102), 상기 하부 가로프레임부재(101)와 상기 하부 세로프레임부재(102)에 의해 지지되는 바닥판부재(100a), 상기 하부 가로프레임부재(101) 또는 상기 하부 세로프레임부재(102) 상에 세워져 고정되며 상기 하부 가로프레임부재(101)의 양 단부 측에서 상기 거더(2)의 길이 방향으로 이격되게 배치되는 복수의 상부 세로프레임부재(103), 상기 하부 가로프레임부재(101)의 상부로 이격되게 배치되며 상기 상부 세로프레임부재(103)에 고정되는 상부 가로프레임부재(104), 상기 하부 세로프레임부재(102)의 상부로 이격되게 배치되며 상기 상부 세로프레임부재(103)에 고정되는 측면프레임부재(105)를 포함한다.
- [0035] 상기 대차본체(100)는 작업자 또는 점검자가 탑승할 수 있도록 발판 역할을 하는 바닥판부재(100a), 상기 바닥판부재(100a)의 둘레를 감싸 탑승한 작업자 또는 점검자의 낙하사고를 방지하기 위한 전,후면부와 양 측면부를 포함하며, 상기 하부 가로프레임부재(101)와, 상기 상부 세로프레임부재(103), 상기 상부 세로프레임부재(103)에 고정되는 상기 상부 가로프레임부재(104)로 전면부 및 후면부를 형성하고, 상기 하부 세로프레임부재(102), 상기 상부 세로프레임부재(103), 상기 상부 세로프레임부재(103)에 각각 고정되는 상기 측면프레임부재(105)로 양 측면부를 형성하는 것을 일 예로 한다.

- [0036] 상기 바퀴 지지대(200)는, 상기 대차본체(100)의 외측을 향한 단부 측이 상부 측을 향하도록 기울어지게 장착되어 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 상에 상기 주행 바퀴가 안정적으로 안착될 수 있도록 한다.
- [0037] 상기 바퀴 지지대(200)는 상기 대차본체(100)의 길이 방향 측, 상기 대차본체(100)가 이동하는 상기 거더(2)의 길이방향을 따라 적어도 3열로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0038] 이는, 상기 바퀴 지지대(200)가 접이식으로 구성되는 경우 상기 거더(2)의 길이 방향으로 상기 대차본체(100)의 이동 중 어느 한 열의 상기 바퀴 지지대(200)가 접혀지는 경우 다른 2열의 바퀴 지지대(200)의 상기 주행 바퀴에 의해 안정적인 주행이 가능하도록 하기 위함이다.
- [0039] 또한, 상기 바퀴 지지대(200)의 일단부 측에는 상기 주행바퀴(300)가 장착된 부분에서 상기 대차본체(100)의 외측으로 더 돌출된 안전걸림부(201)가 구비된다.
- [0040] 상기 안전걸림부(201)는 상기 대차본체(100)의 이동 중 상기 주행바퀴(300)가 상기 거더(2) 사이로 빠져 상기 플랜지부(2a)의 상에서 이탈하더라도 상기 플랜지부(2a) 상에 걸려 상기 대차본체(100)의 낙하 사고를 방지한다.
- [0041] 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는, 상기 대차본체(100)에 장착되는 안전손잡이부재(400)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기 안전손잡이부재(400)는 상기 대차본체(100) 내에 탑승한 작업자 또는 점검자가 파지하여 잡을 수 있는 손잡이로 상기 대차본체(100)의 이동 중 또는 상기 대차본체(100) 내에서 보수 작업 중 작업자 또는 점검자가 손으로 잡을 수 있어 작업 안전성을 향상시킨다.
- [0043] 상기 안전손잡이부재(400)는 상기 대차본체(100)의 폭방향으로 배치되어 양 단부 측이 상기 대차본체(100)의 양 측면에 각각 장착되는 것을 일 예로 하며, 상기 측면프레임부재(105)에 장착되는 것을 일 예로 한다.
- [0044] 상기 안전손잡이부재(400)는 길이 조절이 가능하여 상기 대차본체(100)의 폭방향 길이가 하에서 설명하는 바와 같이 조절되는 경우 함께 조절되는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 안전손잡이부재(400)는, 두개로 분리되고, 상기 대차본체(100)의 폭방향으로 배치된 부분에서 두개로 분리된 부분이 이동 가능하게 결합되어 폭방향으로 길이 조절 가능한 것을 일 예로 한다.
- [0046] 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는, 상기 대차본체(100)에 회전 가능하게 세워져 구비되며 상기 대차본체(100)의 공간 내에서 중량체를 들어올려 상기 대차본체(100)의 외측으로 이동시킬 수 있는 기중용 지지대(500)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0047] 상기 대차본체(100)에는 상기 기중용 지지대(500)가 상부에서 하부로 분리 가능하게 삽입하여 회전가능하게 결합되는 지지대삽입부(110)가 구비되고, 상기 기중용 지지대(500)는 상기 지지대삽입부(110)에 하부 측 일부가 삽입되어 회전 가능하게 결합한다.
- [0048] 상기 지지대삽입부(110)는, 상기 측면프레임부재(105)에 구비되며 상기 기중용 지지대(500)가 관통되어 결합하는 제1지지브라켓트(111); 및 상기 하부 세로프레임부재(102)에 구비되며 상기 기중용 지지대(500)의 하단부가 삽입되어 결합하는 제2지지브라켓트(112)를 포함한다.
- [0049] 상기 기중용 지지대(500)의 하부에는 상기 제1지지브라켓트(111)와 상기 제2지지브라켓트(112) 내로 삽입되어 회전 가능하게 결합되는 원형의 삽입회전봉부(501)가 구비된다.
- [0050] 상기 기중용 지지대(500)는 체인블럭 등과 같은 기중장치가 상단부에 구비되는 것으로 하기에서 더 상세히 설명한다.
- [0051] 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는, 상기 대차본체(100)의 양 측면부에 각각 구비되며, 상기 거더(2) 사이에서 서로 마주보는 플랜지부(2a)의 측면에 각각 접촉되는 보조바퀴부(600)를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0052] 상기 보조바퀴부(600)는 상기 거더(2)의 사이에서 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 측면 측, 상기 거더(2)의 사이에서 서로 마주보는 플랜지부(2a)의 측면에 각각 접촉되어 구르면서 상기 대차본체(100)가 상기 거더(2)의 길이 방향으로 안정적으로 이동할 수 있도록 하며, 상기 주행바퀴(300)가 상기 플랜지부(2a) 상을 구르면서 상기 대차본체(100)가 이동하는 데 있어 상기 대차본체(100)에 발생하는 흔들림이나 상기 주행본체의 이탈 사고를 방지한다.

- [0053] 상기 대차본체는 거더 사이 간격에 따라 폭방향 길이조절이 가능한 것이 바람직하다.
- [0054] 도 8을 참고하면, 상기 하부 가로프레임부재(101)는, 상기 하부 세로 프레임부재와 연결되는 제1하부 가로프레임(101a)과 제2하부 가로프레임(101b) 및 상기 제1하부 가로프레임(101a)과 상기 제2하부 가로프레임(101b)을 연결하는 제3하부 가로프레임(101c)을 포함하고, 상기 상부 가로프레임부재(104)는, 상기 하부 세로 프레임부재와 연결되는 제1상부 가로프레임(104a)과 제2상부 가로프레임(104b) 및 상기 제1상부 가로프레임(104a)과 상기 제2상부 가로프레임(104b)을 연결하는 제3상부 가로프레임(104c)을 포함하는 것을 일 예로 한다.
- [0055] 상기 제3하부 가로프레임(101c)과 상기 제3상부 가로프레임(104c)을 다양한 길이로 제조하고, 다양한 길이로 상기 제3하부 가로프레임(101c)과 상기 제3상부 가로프레임(104c) 중 어느 하나를 선택하여 사용함으로써 상기 대차본체(100)의 폭 및 상기 주행바퀴(300)의 사이 간격을 조절할 수 있는 것을 일 예로 한다.
- [0056] 또한, 상기 제1하부 가로프레임(101a), 상기 제2하부 가로프레임(101b), 상기 제3하부 가로프레임(101c)에는 각각 서로 연통되어 선택적으로 볼트 체결되는 복수의 볼트공을 형성하고, 상기 제1하부 가로프레임(101a), 상기 제2하부 가로프레임(101b), 상기 제3하부 가로프레임(101c)에는 각각 서로 연통되어 선택적으로 볼트 체결되는 복수의 볼트공을 형성하여 상기 볼트공을 선택적으로 볼트 체결함으로써, 상기 대차본체(100)의 폭 및 상기 주행바퀴(300)의 사이 간격을 조절할 수 있는 것을 다른 일 예로 한다.
- [0057] 즉, 상기 대차본체(100)는, 상기와 같이 전면부와 후면부가 각각 폭방향으로 결합되는 복수의 몸체로 분리되고 복수의 몸체 중 어느 하나를 교체하여 폭방향 길이를 조절할 수도 있다.
- [0058] 또한, 상기 대차본체(100)는, 전면부와 후면부가 각각 폭방향으로 결합되는 복수의 몸체로 분리되고, 어느 한 몸체에 폭방향으로 복수의 제1볼트공이 형성되고, 다른 몸체에 제1볼트공과 연통되는 적어도 하나의 제2볼트공을 형성하여 상기 제2볼트공을 상기 복수의 제1볼트공 중 하나에 연통시켜 볼트를 관통시켜 볼트체결함으로써 폭방향 길이를 조절할 수도 있다. 바람직하게는 상기 제2볼트공을 상기 복수의 제1볼트공과 연통되게 복수로 구비하여 복수의 볼트공에 볼트를 관통시켜 볼트체결함으로써 전면부와 후면부를 각각 안정적이고 견고하게 결합 고정시킬 수 있도록 한다.
- [0059] 이외에도 상기 대차본체(100)의 전면부와 후면부 즉, 상기 대차본체(100)의 주행 방향에서 전면부와 후면부를 각각 폭방향으로 서로 이동 가능하게 결합되는 두개의 몸체로 분리하고, 두개의 몸체 중 적어도 어느 하나의 몸체가 이동된 위치를 볼트 등의 고정구에 의해 고정시킬 수 있는 구조를 가질 수도 있다.
- [0060] 이외에도 상기 대차본체(100)의 폭을 조절하여 상기 주행바퀴(300)의 사이 간격을 조절하는 다른 예로도 변형 실시될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0061] 이때 상기 바닥판부재(100a)는 상기 대차본체(100)의 전면부와 후면부의 폭방향 길이가 조절된 것에 맞는 크기로 제작된 것을 사용할 수도 있고, 폭방향으로 이동가능하게 결합되도록 두 개의 몸체로 분리하고, 두개의 몸체 중 적어도 어느 하나의 몸체가 이동된 위치를 볼트 등의 고정구에 의해 고정시킬 수 있는 구조를 가질 수도 있다.
- [0062] 한편, 도 9는 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치가 사용되는 일 예를 도시한 도면으로, 도 9를 참고하면, 상기 대차본체(100)는 상기 바퀴 지지대(200)에 구비된 주행바퀴(300)가 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 상에 올려져 상기 거더(2)의 길이방향으로 이동한다.
- [0063] 또한, 상기 대차본체(100)의 측면에 구비된 상기 보조바퀴부(600)는 상기 주행바퀴(300)가 올려진 상기 플랜지부(2a)의 측면에 접촉되어 굴러 이동한다.
- [0064] 상기 대차본체(100)에는 폭방향으로 배치되며 상기 대차본체(100)의 양 측으로 상기 바퀴 지지대(200)의 단부보다 더 돌출되는 안전 지지바(120)가 구비되는 것이 바람직하며, 상기 안전 지지바(120)는 상기 바퀴 지지대(200)보다 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 더 길어 상기 주행바퀴(300)가 상기 플랜지 상에서 이탈되거나 상기 바퀴 지지대(200)가 상기 플랜지부(2a) 상에서 이탈될 때 상기 안전 지지바(120)가 상기 플랜지부(2a) 상에 걸리게 되어 상기 대차본체(100)의 낙하 사고를 방지한다.
- [0065] 도 10은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치에서 바퀴 지지대(200)의 각도가 조절되는 예를 도시한 정면도로서, 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 상면은 일반적으로 도 9에서 도시한 바와 같이 거더(2)의 복부 측으로 갈수록 두께가 두꺼워지는 형태의 경사면을 가지거나, 평면을 가지도록 형성된다.
- [0066] 이에 상기 바퀴 지지대(200)의 각도를 조절 가능하게 하여 상기 주행바퀴(300)가 상기 거더(2)의 플랜지부(2a)

상에 안정적으로 안착되어 굴러 주행할 수 있게 하는 것이 바람직하다.

- [0067] 상기 대차본체(100)의 측부에는 상부로 돌출된 지지대 고정돌출부(130)를 구비하고, 상기 대차본체(100)에는 상기 바퀴 지지대(200)가 상기 대차본체(100)의 측면에서 돌출될 수 있게 고정되는 지지대 고정부가 구비된다.
- [0068] 상기 바퀴 지지대(200)에는 복수의 제1볼트구멍(131)이 형성되고, 상기 지지대 고정부는 복수의 상기 제1볼트구멍(131) 중 상기 바퀴 지지대(200)의 타단부 측에 구비되는 제1볼트구멍(131)과 연통되고 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 이격된 복수의 제2볼트구멍(132), 상기 지지대 고정돌출부(130)에는 복수의 상기 제1볼트구멍(131) 중 상기 바퀴 지지대(200)의 일단부 측에 구비되는 제1볼트구멍(131)과 연통되는 제3볼트구멍(133)이 구비된다.
- [0069] 상기 지지대 고정부는 상기 상부 가로프레임부재(104)에서 양 단부 측에 각각 구비되는 것, 즉, 상기 가로프레임부재의 양 단부 측에 각각 복수의 제2볼트구멍(132)이 형성됨으로써 구비되는 것을 일 예로 한다.
- [0070] 상기 바퀴 지지대(200)는 복수의 상기 제1볼트구멍(131) 중 하나와 상기 제2볼트구멍(132) 중 하나를 통해 볼트 체결되고, 복수의 상기 제1볼트구멍(131) 중 다른 하나와 상기 제3볼트구멍(133)을 통해 볼트 체결되어 상기 플랜지부(2a)부(2a) 상면과 동일한 기울기로 기울진 상태로 견고히 고정된다.
- [0071] 또한, 상기 바퀴 지지대(200)는 복수의 상기 제1볼트구멍(131)과 복수의 상기 제2볼트구멍(132)을 복수로 볼트 체결함으로써 상기 플랜지부(2a)의 상면이 평면인 경우 수평으로 위치될 수 있다.
- [0072] 따라서, 상기 바퀴 지지대(200)는 상기한 바와 같이 각도조절되는 것을 일 예로 하며, 기울어지는 각도를 조절할 수 있는 다른 예로 변형 실시할 수 있음을 밝혀둔다.
- [0073] 도 11은 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치의 일 실시 예를 도시한 정면도로써, 도 11을 참고하면, 복수의 상기 주행바퀴(300) 중 적어도 어느 하나는 모터(310)에 의해 구동되는 구동바퀴로 구비되는 것이 바람직하며, 상기 모터(310)의 작동에 의해 상기 구동바퀴가 전동 회전하면서 상기 대차본체(100)가 전, 후 이동되고, 정지될 수 있도록 한다.
- [0074] 즉, 본 발명에 따른 교량 작업용 대차 장치는 복수의 상기 주행바퀴(300) 중 어느 하나를 회전시키는 모터(310)를 더 포함하여 상기 모터(310)의 작동에 의해 상기 대차본체(100)가 전동타입으로 전, 후 이동되어 작업 편의성을 더 향상시키는 것이 바람직하다.
- [0075] 상기 모터(310)는 상기 주행바퀴(300)의 회전축과 기어구조로 연결되어 회전력을 전달하며, 회전력을 전달하는 상기 기어구조는 설계에 따라 다양하게 변형 실시될 수 있고, 회전력을 전달하는 공지의 기어구조를 사용할 수 있음을 밝혀둔다.
- [0076] 도 12는 상기 보조바퀴부(600)의 일 예를 도시한 사시도로, 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 돌출되는 길이 조절이 가능한 예를 도시하고 있다.
- [0077] 상기 보조바퀴부(600)는 상기 대차본체(100)의 측면에 나사 결합되는 바퀴 지지볼트부(610)를 포함하여 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 돌출되는 길이를 조절 가능한 것을 일 예로 한다.
- [0078] 그리고, 상기 대차본체(100)는, 상기 측면프레임부재(105)에는 상기 바퀴 지지볼트부(610)가 관통되어 나사결합되는 가이드 너트부(620)가 구비된다.
- [0079] 즉, 상기 바퀴 지지볼트부(610)는 상기 가이드 너트부(620)를 관통하여 나사결합됨으로써 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 돌출되는 길이가 조절 가능한 것을 일 예로 한다.
- [0080] 도 13을 참고하면, 상기 바퀴 지지볼트부(610)를 회전시켜 상기 보조바퀴부(600)가 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 돌출되는 길이를 조절하여 상기 보조바퀴부(600)가 상기 플랜지부(2a)의 측면에 접촉될 수 있도록 한다.
- [0081] 즉, 상기 주행바퀴(300)가 안착되어 주행하는 상기 거더(2)의 플랜지부(2a) 사이 간격에 따라 상기 대차본체(100)의 측면 방향으로 돌출되는 상기 보조바퀴부(600)의 길이를 조절하여 상기 보조바퀴부(600)가 상기 거더(2)의 플랜지부(2a)의 측면에 밀착되어 구르게 됨으로써 상기 대차본체(100)의 주행을 더 안정적으로 유지할 수 있도록 한다.
- [0082] 한편, 도 14를 참고하면, 상기 기중용 지지대(500)는, 상단에 체인블럭 등과 같은 기중장치를 걸어 고정할 수 있는 고정용 고리부(521)를 구비하며, 상기 고정용 고리부(521)에 체인블럭을 걸어 보수작업 및 점검작업 시 중

량을 들어올릴 필요가 있는 경우 상기 체인블럭을 이용하여 중량체를 들어올림으로써 작업 편의성을 향상시킨다.

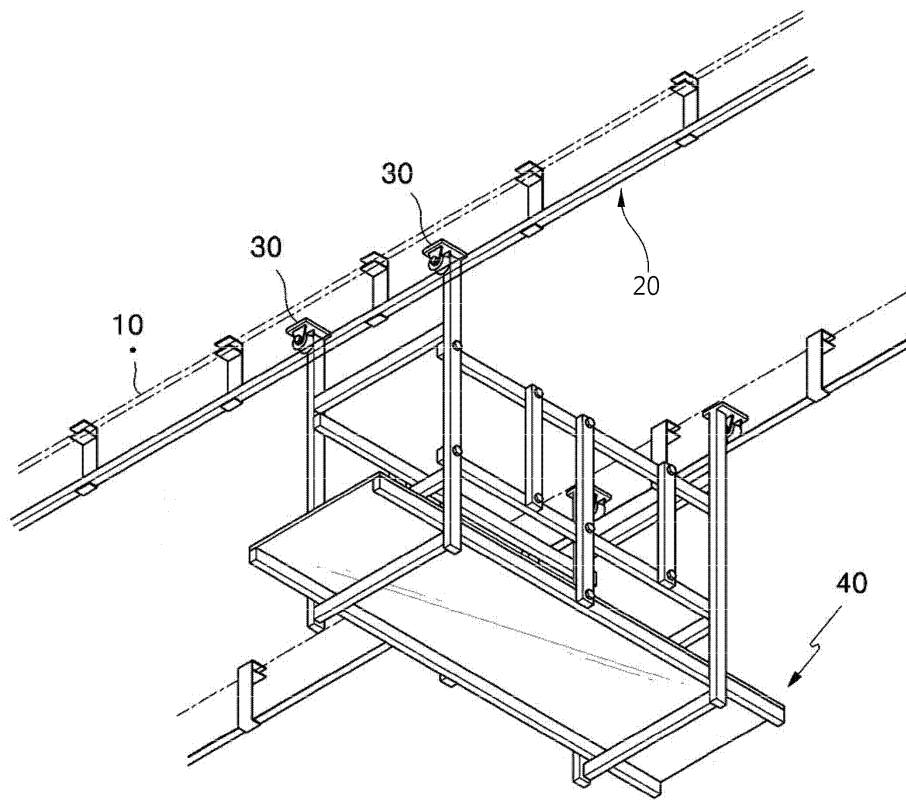
- [0083] 상기 기중용 지지대(500)는, 세로로 세워져 상기 대차본체(100)에 회전 가능하게 결합되는 세로 지지대(510); 및
- [0084] 상기 세로 지지대(510)의 상단 측에 가로로 배치되어 고정되며 단부 측에 기중장치를 걸어 고정할 수 있는 고정용 고리부(521)를 구비한 가로 지지대(520)를 포함한다.
- [0085] 또한, 상기 기중용 지지대(500)는, 상기 세로 지지대(510)에 일단부가 고정되고, 타단부가 상기 가로 지지대(520)에 고정되어 상기 세로 지지대(510)를 지지하는 트러스 지지대(530)를 더 포함하여 상기 세로 지지대(510)를 보강한다.
- [0086] 상기 삽입회전봉부(501)는 상기 세로 지지대(510)의 하단부에 형성된다.
- [0087] 상기 기중용 지지대(500)는 회전되어 상기 가로 지지대(520)의 단부 측을 상기 대차본체(100)의 안쪽에 위치할 수도 있고, 상기 대차본체(100)의 바깥쪽에 위치시킬 수도 있다. 즉, 상기 기중용 지지대(500)는 상기 체인블럭과 같은 기중장치에 의해 중량체를 들어올린 상태에서 회전되어 들어올려진 중량체를 상기 대차본체(100)의 안쪽에서 바깥쪽으로 이동시킬 수 있고, 반대로 상기 대차본체(100)의 바깥쪽에서 상기 대차본체(100)의 안쪽으로 이동시킬 수도 있다.
- [0088] 본 발명은 교량의 거더(2)와 거더(2) 사이를 운행하면서 PSC 거더(2)의 강선을 긴장할 수 있으며, 거더(2)의 모든 부분을 안전하고, 간편하게 점검 및 보수할 수 있도록 하여 작업 편의성과 안전성을 향상시킨다.
- [0089] 본 발명은 교량의 거더(2) 사이에서 거더(2)의 플랜지부(2a) 상에 주행바퀴(300)가 올려져 거더의 플랜지부(2a) 상을 주행하며, 주행바퀴(300)의 폭과 각도 조절이 가능할 뿐만 아니라 주행 바퀴의 접이가 가능하여 다양하게 설계된 각 교량의 거더(2)에 대해 점검 및 보수 작업이 가능하므로 거더(2)의 점검 및 보수 작업 시 소요되는 비용을 절감한다.
- [0090] 본 발명은 별도의 레일 없이 거더(2)의 플랜지부(2a) 상에 주행바퀴(300)가 올려져 거더(2)의 플랜지부(2a) 상을 주행하므로 제조 비용이 저렴하고, 유지 및 관리가 용이하며 이에 따른 비용을 절감한다.
- [0091] 이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명의 권리범위는 첨부한 특허청구 범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

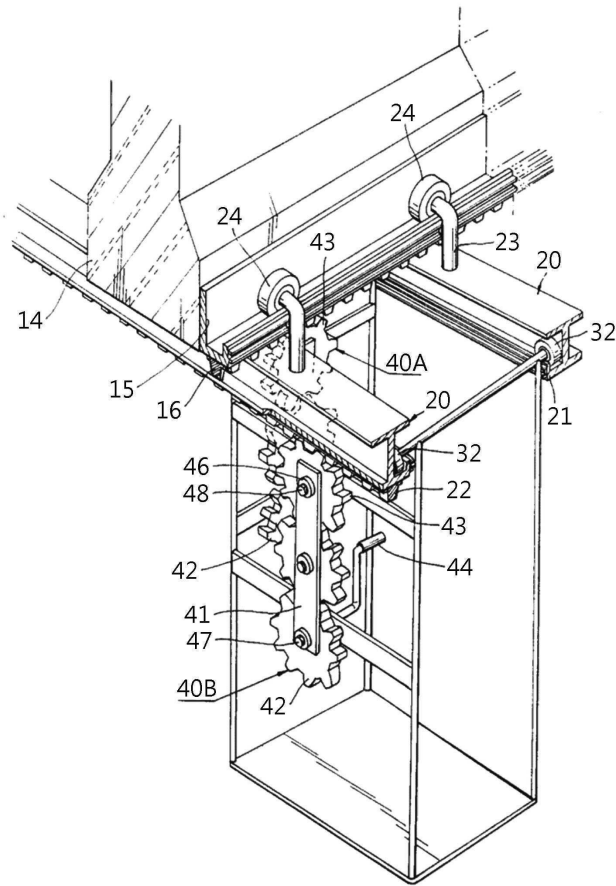
- [0092]
- | | |
|----------------|---------------|
| 1 : 교각 | 2 : 거더 |
| 2a : 플랜지부 | 3 : 교량슬라브 |
| 100 : 대차본체 | 110 : 지지대삽입부 |
| 120 : 안전 지지바 | 200 : 바퀴 지지대 |
| 201 : 안전걸림부 | 300 : 주행바퀴 |
| 310 : 모터 | 400 : 안전손잡이부재 |
| 500 : 기중용 지지대 | 510 : 세로 지지대 |
| 520 : 가로 지지대 | 521 : 고정용 고리부 |
| 530 : 트러스 지지대 | 600 : 보조바퀴부 |
| 610 : 바퀴지지 볼트부 | |

도면

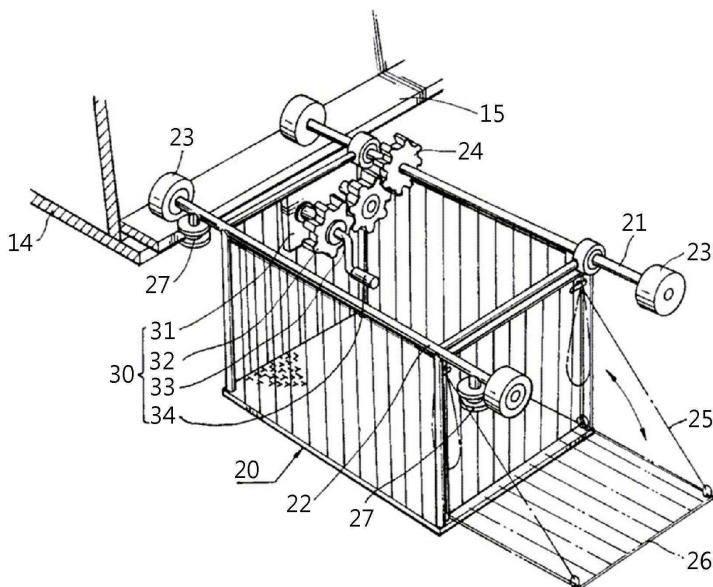
도면1



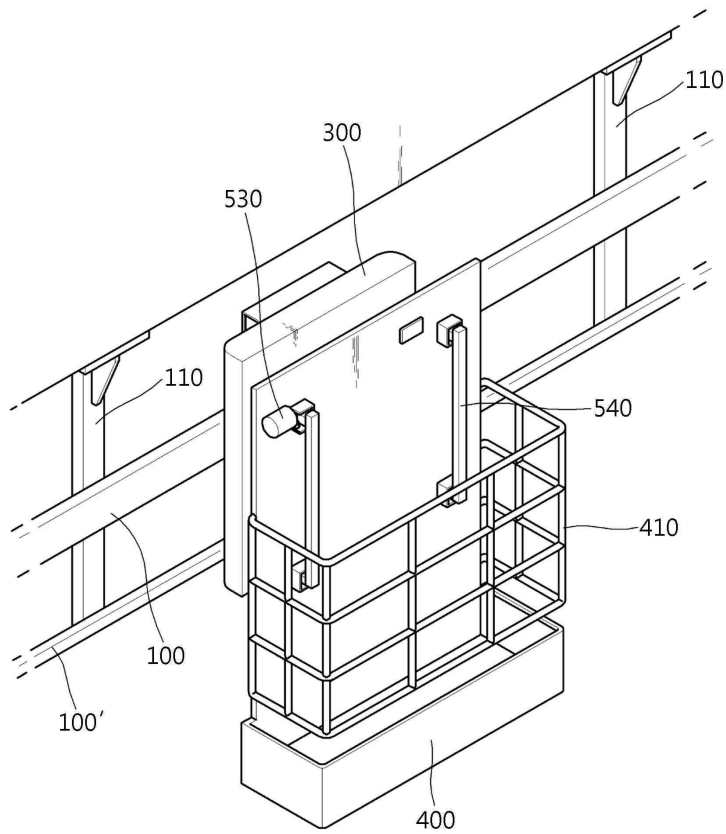
도면2



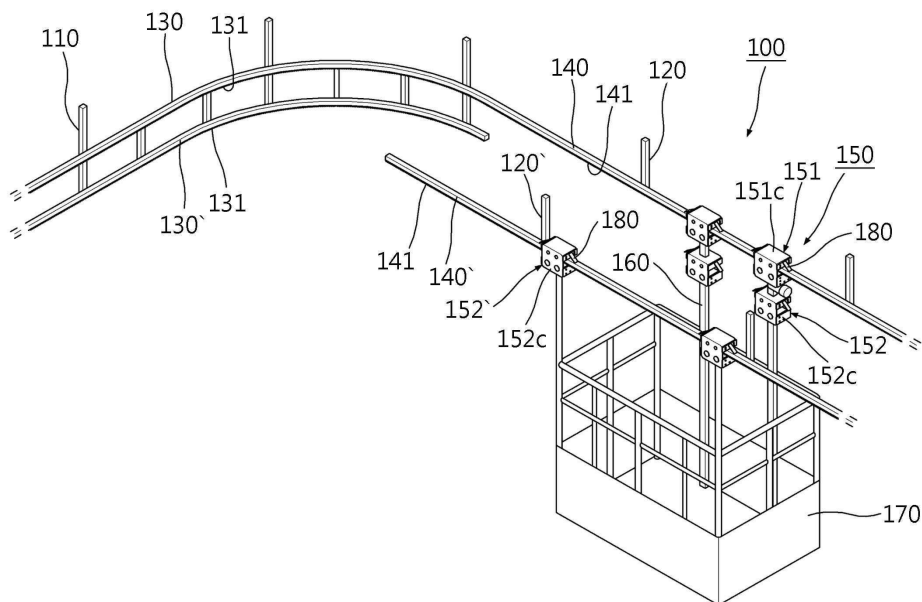
도면3



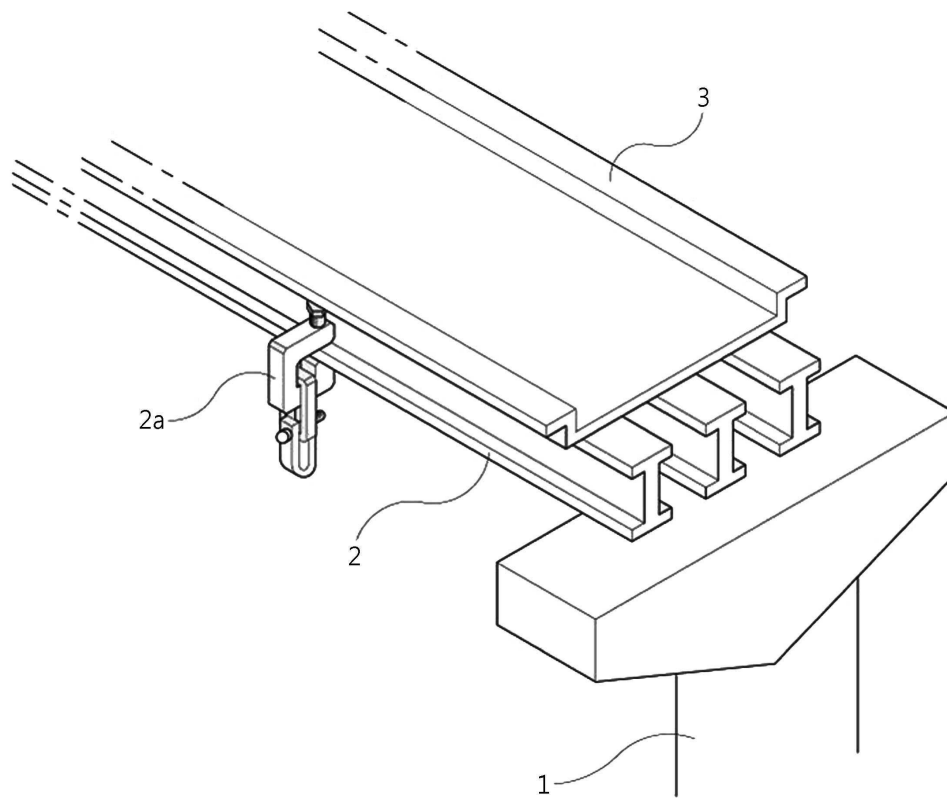
도면4



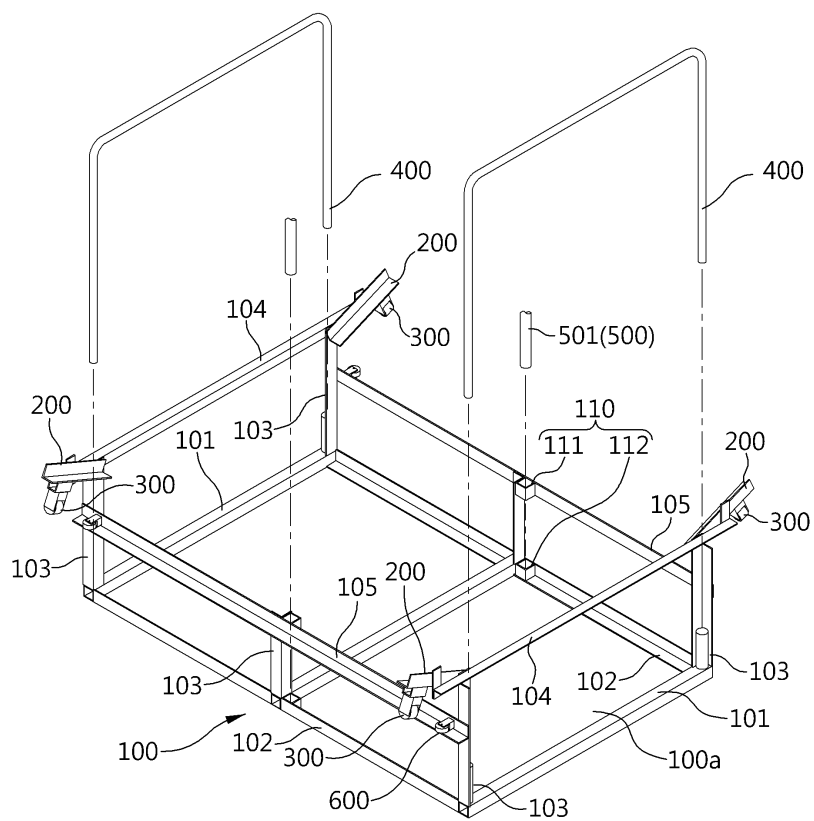
도면5



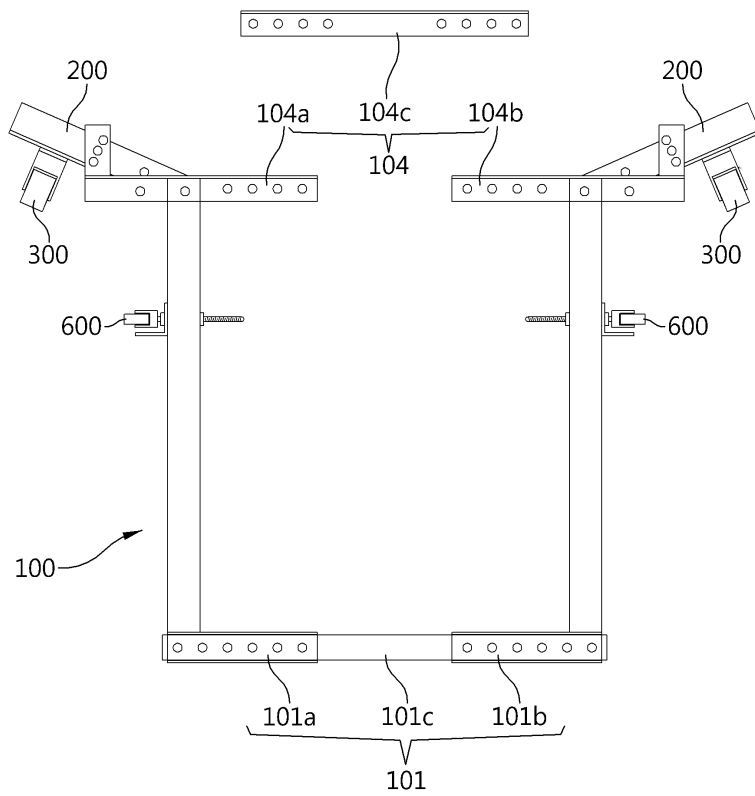
도면6



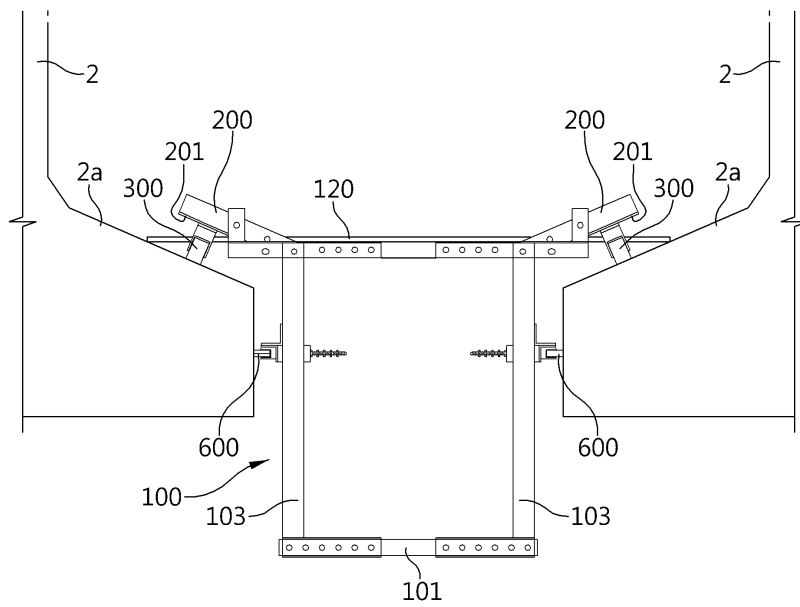
도면7



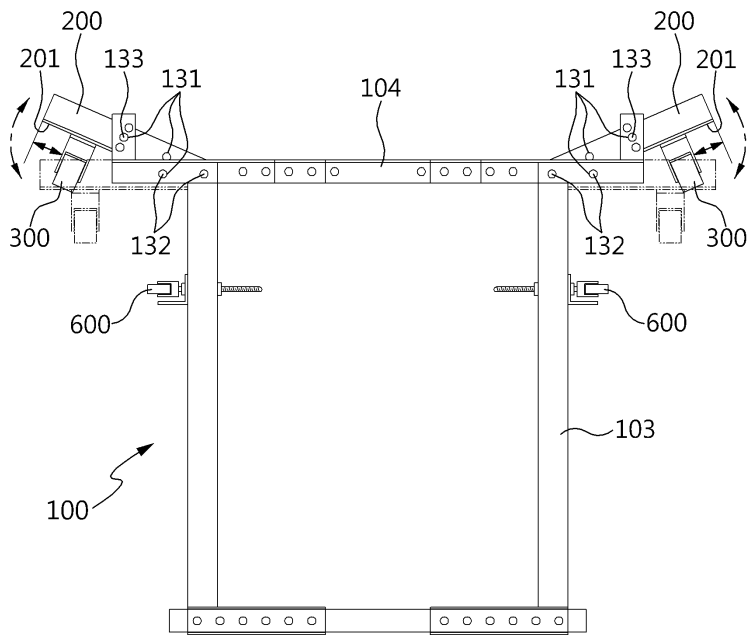
도면8



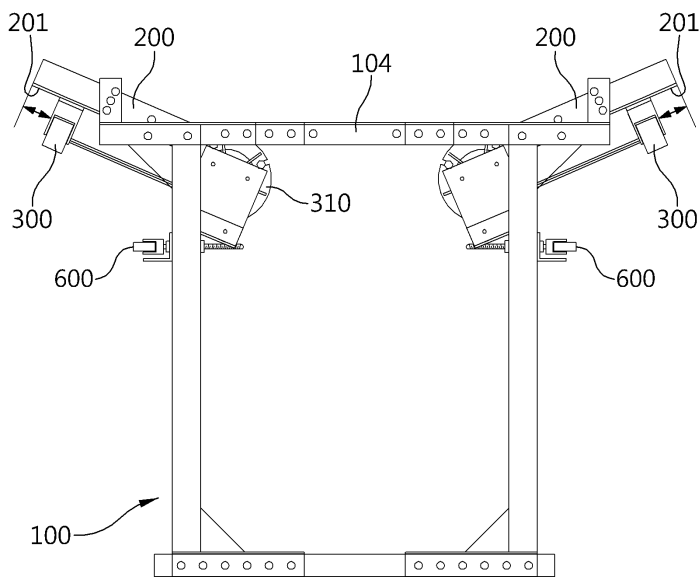
도면9



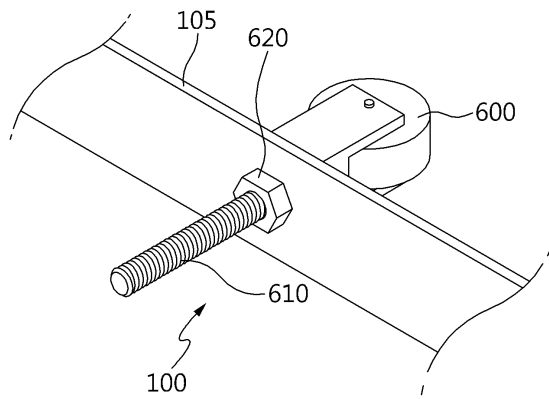
도면10



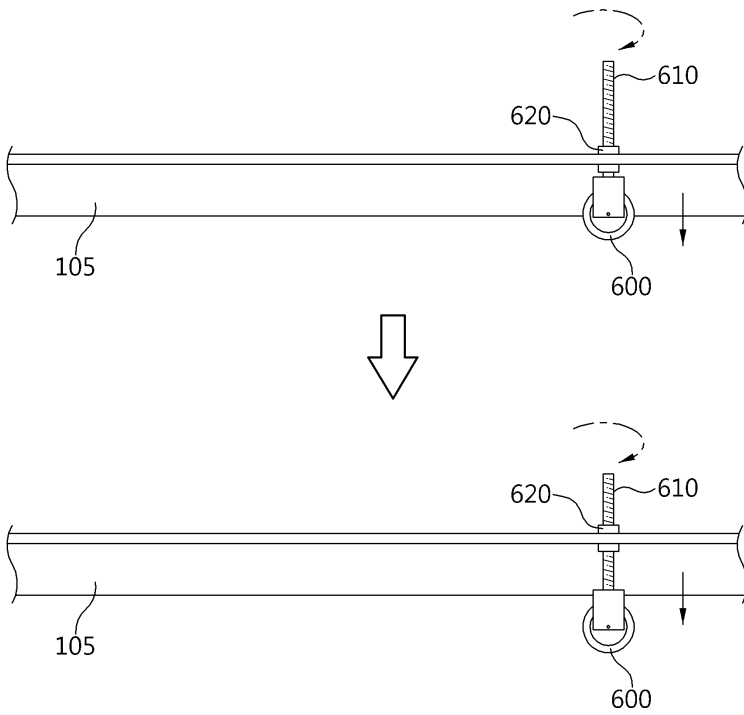
도면11



도면12



도면13



도면14

