



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0060645
 (43) 공개일자 2014년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/10 (2006.01) *E01D 22/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0127185
 (22) 출원일자 2012년11월12일
 심사청구일자 2012년11월12일

(71) 출원인
주식회사 비엔지컨설팅트
 경기도 성남시 분당구 황새울로200번길 34, 503호
 (수내동, Ko Fo Mo 빌딩)
주식회사 비엔지중공업
 전라북도 김제시 금산면 용산3길 119
 (72) 발명자
김근택
 경기도 성남시 분당구 내정로165번길 35, 금호아파트 113-1101 (수내동, 양지마을)
 (74) 대리인
박원용

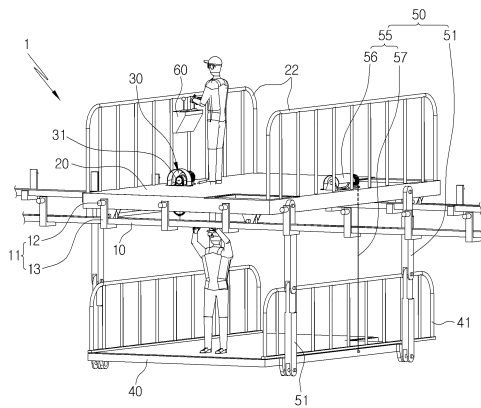
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **교량 보수용 대차**

(57) 요약

본 발명은 교량 보수용 대차에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 교량의 상부 콘크리트 구조물 측면에 한 쌍의 레일을 설치하고, 상기 레일 위에는 구동모터를 통해 이동하는 메인대차를 설치함과 아울러 상기 메인대차의 하부에는 메인대차와 함께 이동하는 보조대차를 승하강 가능하게 설치함으로써, 교량 내부의 면보수 및 점검 작업시 이동이 자유롭고 높이조절이 가능하여 작업반경이 넓음은 물론 작업시간 및 인건비를 줄일 수 있으며 아울러 구동모터 및 승하강수단을 통해 이동 및 높이조절을 하므로 작업의 편의성이 향상되고 안전사고도 줄일 수 있는 교량 보수용 대차에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

교량의 보수를 위해 교량에 설치되는 교량 보수용 대차에 있어서,
 서로 일정간격 이격됨과 아울러 상기 교량의 측면에 결합수단(11)을 통해 결합되는 한 쌍의 레일(10)과,
 상기 한 쌍의 레일(10) 위에 설치됨과 아울러 하부에는 상기 레일(10)에 안착되는 바퀴(25)가 구비되어 상기 레일(10)을 따라 이동하는 메인대차(20)와,
 상기 메인대차(20)에 설치되어 상기 바퀴(25)를 구동하는 구동모터(30)와,
 상기 메인대차(20)의 하부에서 상기 메인대차(20)와 연결되어 함께 이동함과 아울러 승하강수단(50)을 통해 승하강하는 보조대차(40)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 교량 보수용 대차.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 승하강수단(50)은, 상기 메인대차(20)의 양단부와 이에 대응하는 상기 보조대차(40)의 양단부를 각각 연결하되, 상기 보조대차(40)의 승하강시 접히고 펴지면서 보조대차(40)의 승하강 운동을 지지하는 링크부(51)와,
 상기 메인대차(20)에 설치되어 상기 보조대차(40)를 승하강 구동시키는 구동수단(55)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 교량 보수용 대차.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 구동수단(55)은, 상기 메인대차(20)에 설치되는 모터(56)와, 상기 모터(56)에 감겨짐과 아울러 상기 보조대차(40)와 연결되는 와이어(57)로 이루어진 것을 특징으로 하는 교량 보수용 대차.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 한 쌍의 레일(10)은, 상기 교량의 상부 콘크리트 구조물(5) 측면에 상기 결합수단(11)으로 결합되되,
 상기 결합수단(11)은, 상기 콘크리트 구조물(5)의 측면에 거푸집 고정을 위해 형성된 폼타이홀(14)에 삽입 결합되는 폼타이결합부(12)와, 상기 폼타이결합부(12)와 상기 레일(10)을 연결 결합하는 연결부재(13)로 이루어진 것을 특징으로 하는 교량 보수용 대차.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)의 크기는 동일함과 아울러 상기 보조대차(40)는 상기 레일(10)의 하부에 위치하며,
 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)의 가장자리에는 각각 난간(22,41)이 설치되되, 상기 보조대차(40)의 난간(41)은 절첩가능하게 설치되고,
 상기 메인대차(20)에는, 작업자가 상기 보조대차(40)로 내려갈 수 있도록 출입통로(21)가 형성된 것을 특징으로 하는 교량 보수용 대차.

명세서

기술분야

본 발명은 교량 보수용 대차에 관한것으로써, 더욱 상세하게는 교량의 상부 콘크리트 구조물 측면에 한 쌍의 레

일을 설치하고, 상기 레일 위에는 구동모터를 통해 이동하는 메인대차를 설치함과 아울러 상기 메인대차의 하부에는 메인대차와 함께 이동하는 보조대차를 승하강 가능하게 설치한 교량 보수용 대차에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 교량은 주기적인 점검과 유지관리가 중요한 것으로, 그 유지관리를 위해서는 작업자의 교량 접근이 보다 용이한 시설이 요구된다.
- [0003] 상기 교량의 상부구조물은, 교대나 교각 위에 있는 구조물을 말하며, 일반적으로 거더(Girder), 슬래브 등으로 구성되어 있고, 상기 거더나 슬래브를 점검 또는 보수하기 위해서는 교량에 대차를 설치한 후 이동시켜 교량을 점검하고 있다.
- [0004] 상기 교량 보수용 대차의 일례로, 국내 공개특허공보 제10-2007-0010522호는, 교량의 슬래브 하측 양단부에 레일을 설치하고, 대차가 상기 레일을 따라 이동하도록 구성된다.
- [0005] 따라서, 작업자는 상기 레일을 따라 이동하는 대차 위에서 교량의 점검 및 보수 작업을 하게 되는 것이다.
- [0006] 그러나, 상기 종래기술은, 상기 대차의 높이조절이 불가능하므로 작업반경이 좁고 작업도 불편하여 작업시간 및 인건비가 증가하는 문제가 있다.
- [0007] 또한, 상기 대차를 직접 작업자가 이동시켜야 하므로 불편하고, 상기 대차를 통해 작업이 어려운 곳은 별도로 가시시설을 설치하여 작업해야하므로 안전사고도 많이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 교량의 상부 콘크리트 구조물 측면에 한 쌍의 레일을 설치하고, 상기 레일 위에는 구동모터를 통해 이동하는 메인대차를 설치함과 아울러 상기 메인대차의 하부에는 메인대차와 함께 이동하는 보조대차를 승하강 가능하게 설치함으로써, 교량 내부의 면보수 및 점검 작업시 이동이 자유롭고 높이조절이 가능하여 작업반경이 넓은 물론 작업시간 및 인건비를 줄일 수 있으며 아울러 구동모터 및 승하강수단을 통해 이동 및 높이조절을 하므로 작업의 편의성이 향상되고 안전사고도 줄일 수 있는 교량 보수용 대차를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 교량의 보수를 위해 교량에 설치되는 교량 보수용 대차에 있어서, 서로 일정간격 이격되파 아울러 상기 교량의 측면에 결합수단을 통해 결합되는 한 쌍의 레일과, 상기 한 쌍의 레일 위에 설치되파 아울러 하부에는 상기 레일에 안착되는 바퀴가 구비되어 상기 레일을 따라 이동하는 메인대차와, 상기 메인대차에 설치되어 상기 바퀴를 구동하는 구동모터와, 상기 메인대차의 하부에서 상기 메인대차와 연결되어 함께 이동함과 아울러 승하강수단을 통해 승하강하는 보조대차를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명은, 교량의 상부 콘크리트 구조물 측면에 한 쌍의 레일을 설치하고, 상기 레일 위에는 구동모터를 통해 이동하는 메인대차를 설치함과 아울러 상기 메인대차의 하부에는 메인대차와 함께 이동하는 보조대차를 승하강 가능하게 설치함으로써, 교량 내부의 면보수 및 점검 작업시 이동이 자유롭고 높이조절이 가능하여 작업반경이 넓은 물론 작업시간 및 인건비를 줄일 수 있으며 아울러 구동모터 및 승하강수단을 통해 이동 및 높이조절을 하므로 작업의 편의성이 향상되고 안전사고도 줄일 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 콘크리트 구조물의 측면에 형성된 폼타이홀을 활용하여 상기 한 쌍의 레일을 고정 설치함으로써, 레일을 견고하게 설치할 수 있고 레일을 안정적으로 지지하여 안전사고를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 교량 보수용 대차가 교량에 설치된 상태를 나타내는 사시도,
도 2는 도 1을 다른 방향에서 바라본 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 교량 보수용 대차가 레일 위에 안착된 상태를 나타내는 사시도,
 도 4는 도 3에서 메인대차의 하부를 나타내는 부분 사시도,
 도 5는 본 발명에 따른 교량 보수용 대차에서 보조대차가 최대로 상승한 상태를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0014] 본 발명에 따른 교량 보수용 대차(1)는, 한 쌍의 레일(10)과, 메인대차(20)와, 구동모터(30)와, 보조대차(40)와, 승하강수단(50)을 포함하여 구성된다.
- [0015] 상기 한 쌍의 레일(10)은, 서로 평행하게 일정간격 이격됨과 아울러 상기 교량의 측면에 결합수단(11)을 통해 결합된다.
- [0016] 여기서, 상기 한 쌍의 레일(10)은, 상기 교량의 상부 콘크리트 구조물(5) 측면에 상기 결합수단(11)을 통해 결합된다.
- [0017] 상기 교량의 상부 콘크리트 구조물(5)은, 점검 및 보수가 필요한 구조물로서, 콘크리트 거더(Girder)나 슬래브 등으로 구성된다.
- [0018] 또한, 상기 콘크리트 구조물(5)은, 거푸집(미도시)을 통해 콘크리트 구조물(5)의 외형을 만든후 상기 거푸집내에 콘크리트를 타설하여 형성되게 되는데, 이때 상기 콘크리트 타설시 상기 거푸집의 간격을 유지 및 고정하기 위해 폼타이(Form tie)(미도시)가 설치됨으로써, 상기 콘크리트 구조물(5)로부터 상기 거푸집을 제거한 후에는 상기 콘크리트 구조물(5)의 측면에 폼타이(Form tie)홀(14)이 필연적으로 생기게 된다.
- [0019] 따라서, 본발명에서는 상기 콘크리트 구조물(5)의 측면에 상기 거푸집 고정을 위해 형성된 폼타이홀(14)을 활용하여 상기 한 쌍의 레일(10)을 고정 설치함으로써, 레일(10)을 견고하게 설치할 수 있고 레일(10)을 안정적으로 지지할 수 있는 것이다.
- [0020] 즉, 상기 결합수단(11)은, 상기 콘크리트 구조물(5)의 측면에 형성된 폼타이홀(14)에 삽입 결합되는 폼타이결합부(12)와, 상기 폼타이결합부(12)와 상기 레일(10)을 연결 결합하는 연결부재(13)로 이루어진다.
- [0021] 상기 연결부재(13)는, "L"자 형태로 구성되어, 상단부가 상기 폼타이결합부(12)와 일체로 형성되며, 이때 상기 연결부재(13)의 하단 수평부 위에 상기 레일(10)이 안착되어 결합된다.
- [0022] 또한, 상기 연결부재(13)의 상기 레일(10)은 용접 또는 볼트로 결합된다.
- [0023] 한편, 상기 교량의 교각 상부의 구조물이 콘크리트 구조물(5)이 아니고 철재 구조물로 구성된 경우에는 상기 레일(10)이 결합되는 연결부재(13)를 철재 구조물에 용접 또는 볼트로 결합할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 레일(10)은 서로 이격되어 한 쌍이 설치되므로, 하나의 레일(10)은 일측 콘크리트 구조물(5)의 측면에 결합되고, 다른 하나의 레일(10)은 상기 일측 콘크리트 구조물(5)과 마주하는 타측 콘크리트 구조물(미도시)의 측면에 결합된다.
- [0025] 그리고, 상기 메인대차(20)는, 상기 한 쌍의 레일(10) 위에 설치됨과 아울러 하부에는 상기 레일(10)에 안착되는 바퀴(25)가 구비되어 상기 레일(10)을 따라 이동하게 된다.
- [0026] 상기 메인대차(20)는 사각 형태의 일정면적을 갖도록 형성되며, 상기 바퀴(25)는 상기 메인대차(20)의 하부에 회전 가능하게 결합되되 상기 메인대차(20)의 이동방향 전,후측에 각각 설치된다.
- [0027] 또한, 상기 한 쌍의 레일(10) 위에 안착되는 각 바퀴(25)는 서로 지지축(26)으로 연결된다.
- [0028] 그리고, 상기 구동모터(30)는, 상기 메인대차(20)에 설치되어 상기 바퀴(25)를 구동하게 된다.
- [0029] 상기 구동모터(30)는, 상기 메인대차(20)의 상측에 고정설치되며, 이때 상기 구동모터(30)의 회전축과 상기 바퀴(25)의 지지축(26)에는 각각 스프로킷(27,31)이 설치되어 서로 체인(35)으로 연결된다.
- [0030] 따라서, 상기 구동모터(30)의 구동시 상기 바퀴(25)가 회전 구동하게 된다.
- [0031] 한편, 상기 구동모터(30)를 상기 바퀴(25)에 직접 연결하여 바퀴(25)를 구동시킬 수도 있다.
- [0032] 그리고, 상기 보조대차(40)는, 상기 메인대차(20)의 하부에서 상기 메인대차(20)와 연결되어 함께 이동함과 아

올러 승하강수단(50)을 통해 승하강하게 된다.

- [0033] 이때, 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)의 크기는 동일하게 형성되는 것이 바람직하며, 아울러 상기 보조대차(40)는 상기 레일(10) 보다 하부에 위치한 상태에서 상기 승하강수단(50)을 통해 메인대차(20)와 연결된다.
- [0034] 상기 승하강수단(50)은, 상기 승하강수단(50)은, 상기 메인대차(20)의 양단부와 이에 대응하는 상기 보조대차(40)의 양단부를 각각 연결하되, 상기 보조대차(40)의 승하강시 접히고 퍼지면서 보조대차(40)의 승하강 운동을 지지하는 링크부(51)와, 상기 메인대차(20)에 설치되어 상기 보조대차(40)를 승하강 구동시키는 구동수단(55)으로 이루어진다.
- [0035] 상기 링크부(51)는, 접히고 퍼지는 관절 운동을 하도록 구성되며, 상기 링크부(51)의 상단부가 상기 메인대차(20)측에 회동가능하게 결합되고, 하단부는 상기 보조대차(40)측에 회동가능하게 결합된다.
- [0036] 또한, 상기 링크부(51)는, 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)의 양단부에 각각 서로 일정간격 이격되어 복수개가 설치된다.
- [0037] 따라서, 상기 보조대차(40)의 하강시에는 상기 링크부(51)가 퍼지면서 하강하는 보조대차(40)를 견고하게 지지하게 되고, 상기 보조대차(40)의 상승시에는 상기 링크부(51)가 접히면서 상승하는 보조대차(40)를 견고하게 지지하게 됨으로써, 상기 보조대차(40)의 승하강시 흔들림이 없다.
- [0038] 그리고, 상기 구동수단(55)은, 상기 메인대차(20)에 설치되는 모터(56)와, 상기 모터(56)에 감겨짐과 아울러 상기 보조대차(40)와 연결되는 와이어(57)로 이루어진다.
- [0039] 상기 모터(56)는 상기 메인대차(20)의 상측면에 고정 설치되고, 이때 상기 와이어(57)의 일단부는 상기 모터(56)에 감겨지며, 타단부는 상기 보조대차(40)와 연결된다.
- [0040] 따라서, 상기 모터(56)의 구동으로 인해 상기 모터(56)로부터 와이어(57)가 풀리게 되면 상기 보조대차(40)가 하강하게 되고, 상기 모터(56)에 와이어(57)가 감기게 되면 상기 보조대차(40)가 상승하게 되는 것이다.
- [0041] 한편, 도 3에서는 상기 와이어(57)가 상기 모터(56)로부터 수직으로 내려와 상기 보조대차(40)와 연결된 경우만 도시하였지만, 이 외에도 상기 와이어(57)를 상기 링크부(51)의 내부를 통해 상기 보조대차(40)와 연결할 수도 있다.
- [0042] 그리고, 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)의 가장자리에는 각각 작업자의 추락을 방지하는 난간(22,41)이 설치되되, 상기 보조대차(40)의 난간(41)은 절첩가능하게 설치된다.
- [0043] 즉, 상기 보조대차(40)는 상승시 상기 메인대차(20)의 하부측과 인접하게 되므로 간섭방지를 위해 상기 보조대차(40)의 난간(41)을 절첩가능하게 설치하는 것이다.
- [0044] 그리고, 상기 메인대차(20)에는, 작업자가 상기 보조대차(40)로 내려갈 수 있도록 출입통로(21)가 형성된다.
- [0045] 한편, 상기 메인대차(20)에는 상기 메인대차(20)를 레일(10)을 따라 이동시키기 위한 상기 구동모터(30)와, 상기 보조대차(40)를 승하강시키기 위한 상기 승하강수단(50)의 모터(56)를 제어하는 제어반(60)이 설치된다.
- [0046] 이하, 본 발명에 따른 교량 보수용 대차(1)의 작용을 설명하기로 한다.
- [0047] 먼저, 교량의 상부 콘크리트 구조물(5)의 측면에 형성된 폼타이홀(14)에 상기 연결부재(13)의 폼타이결합부(12)를 삽입하여 고정한 후, 상기 연결부재(13)에 레일(10)을 안착시켜 고정 설치한다.
- [0048] 이후, 상기 레일(10) 위에 메인대차(20)를 안착시킴으로써, 상기 메인대차(20)는 하부에 설치된 바퀴(25)를 통해 상기 레일(10)을 따라 자유롭게 이동할 수 있게 된다.
- [0049] 이때, 상기 메인대차(20)를 상기 레일(10) 위에 안착시키기 전에 상기 메인대차(20)와 보조대차(40)를 미리 조립한 후 상기 레일(10) 위에 안착시킬 수도 있고, 또는 상기 메인대차(20)만 상기 레일(10) 위에 먼저 안착시킨 후 상기 보조대차(40)를 조립할 수도 있다.
- [0050] 이렇게 상기 레일(10) 위에 메인대차(20)가 안착되면, 상기 메인대차(20)의 이동시 상기 보조대차(40)도 함께 이동하게 된다.
- [0051] 이후, 작업자가 상기 메인대차(20) 위에 탑승한 후, 상기 제어반(60)을 조작하여 상기 구동모터(30)를 구동시키

게 되면, 상기 메인대차(20) 및 보조대차(40)가 작업위치까지 신속하게 이동하게 되므로 작업을 신속하게 할 수 있음은 물론 작업의 편의성이 향상된다.

[0052] 아울러, 상기 제어반(60)을 조작하여 상기 승하강수단(50)의 모터(56)를 구동시키게 되면, 상기 보조대차(40)와 연결된 와이어(57)가 모터(56)측에 감거나 풀리게 되면서 상기 보조대차(40)의 높이가 조절되므로 작업반경이 넓어 작업시간 및 인건비를 줄일 수 있다.

[0053] 또한, 상기 모터(56)의 구동을 통한 상기 보조대차(40)의 승하강시 상기 링크부(51)가 접히고 펴지면서 상기 보조대차(40)를 안정적으로 지지함으로써 보조대차(40)의 흔들림을 방지하여 안전사고를 줄일 수 있다.

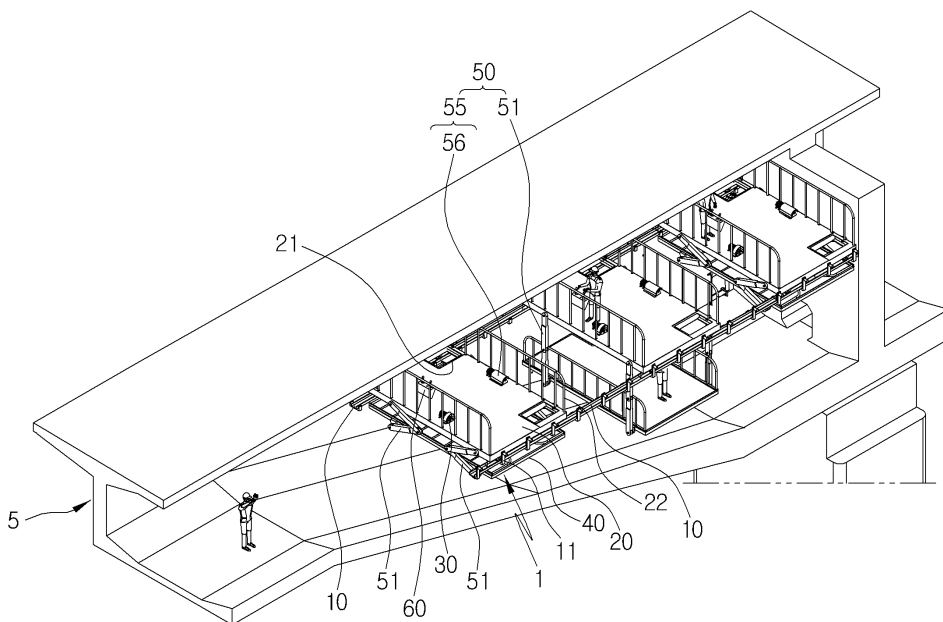
[0054] 작업자는 도 2와 같이, 상기 메인대차(20) 및 보조대차(40)를 이용하여 교량을 점검 및 보수하게 되며, 상기 레일(10)에는 상기 메인대차(20) 및 보조대차(40)가 1개만 설치되는 것이 바람직하나, 작업구간이 길 경우에는 도 2와 같이 복수개의 메인대차(20) 및 보조대차(40)를 설치할 수도 있다.

부호의 설명

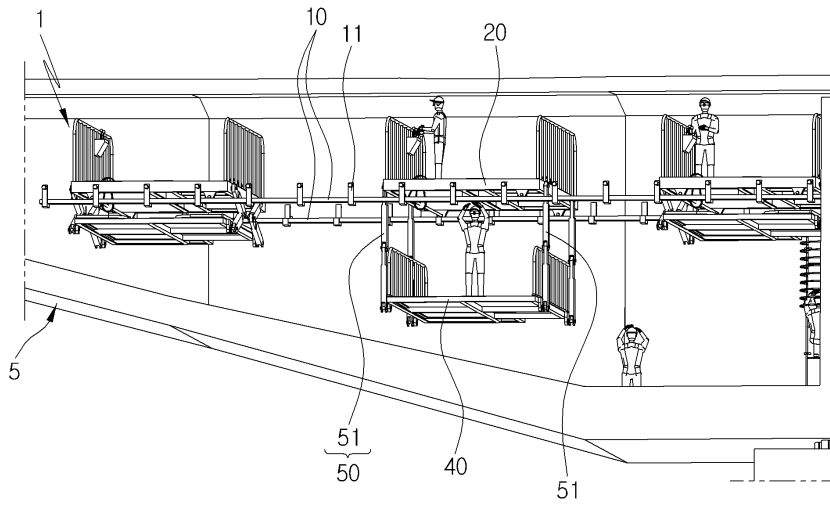
- | | | |
|--------|--------------|-----------|
| [0055] | 1: 교량 보수용 대차 | 10: 레일 |
| | 11: 결합수단 | 20: 메인대차 |
| | 21: 출입통로 | 22,41: 난간 |
| | 25: 바퀴 | 26: 지지축 |
| | 27,31: 스프로킷 | 30: 구동모터 |
| | 35: 체인 | 40: 보조대차 |
| | 50: 승하강수단 | 51: 링크부 |
| | 55: 구동수단 | 56: 모터 |
| | 57: 와이어 | 60: 제어반 |

도면

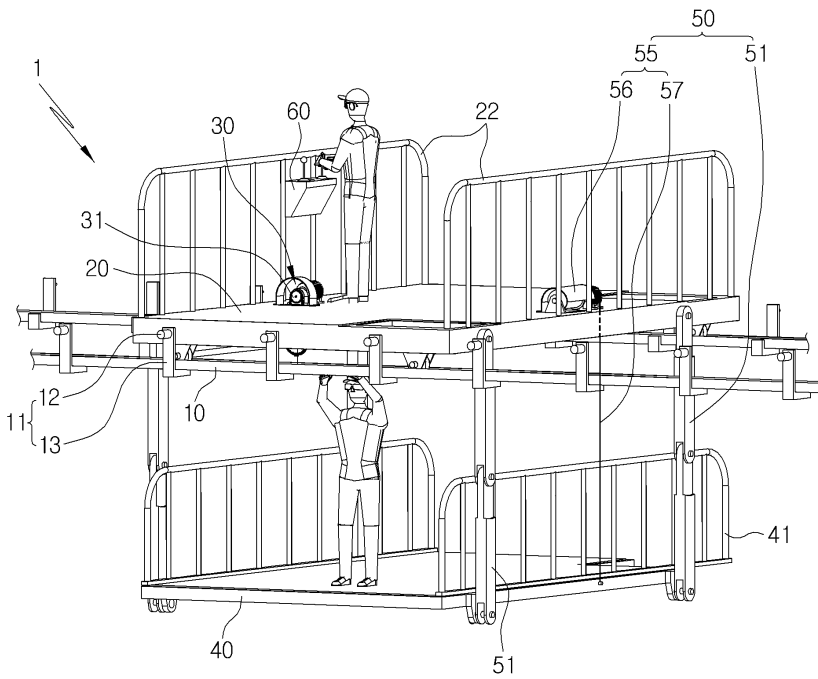
도면1



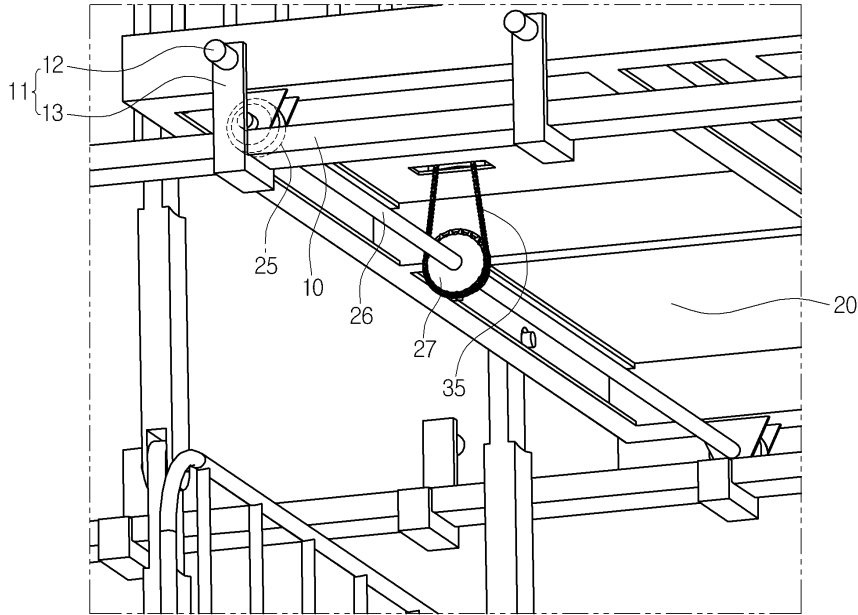
도면2



도면3



도면4



도면5

