(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월23일
(11) 등록번호 10-1147620
(24) 등록일자 2012년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 21/00 (2006.01) *E01D 19/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0133530
(22) 출원일자 2009년12월30일
심사청구일자 2009년12월30일
(65) 공개번호 10-2011-0077072
(43) 공개일자 2011년07월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP4217203 B2
JP61080786 U
KR100307288 B1
KR200304955 Y1
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자
세방 주식회사
부산광역시 남구 감만동 624 번지
(72) 발명자
심상호
서울특별시 송파구 송파대로28길 27, 성원상떼빌 101-1808 (가락동)
(74) 대리인
김영환

심사관 : 한정

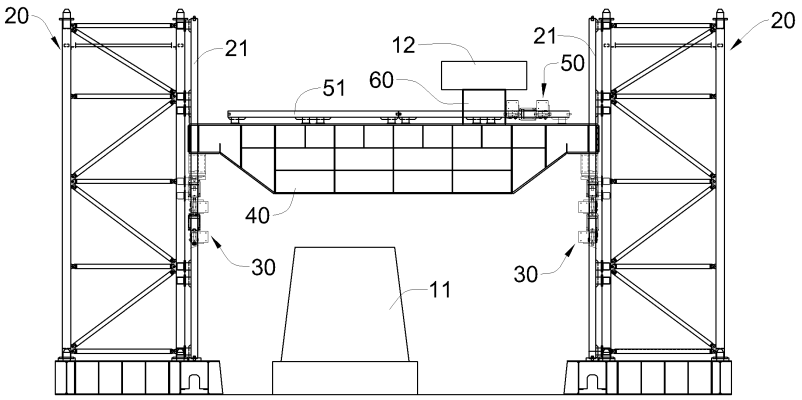
(54) 발명의 명칭 **크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법**

(57) 요 약

본 발명은 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법에 관한 것으로, 크라이밍 잭 장치를 이용하여 다리의 상판을 서서히 들어올려 다리의 각 교각에 설치하는 등 상기 다리의 상판을 설치하는 작업이 한 번의 작업으로 보다 손쉽고 용이하면서 안전하게 설치하도록 한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 다리의 각 교각 사이 양측부에 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계; 크라이밍 잭 장치의 상부에 각 교각 사이를 가로질러 리프팅빔을 설치하는 단계; 리프팅빔의 상부에 수평이동장치와 수평이동빔을 설치하는 단계; 교각의 일측방에서 리프팅빔의 상부에 상판을 올려놓은 단계; 크라이밍 잭 장치가 상부측으로 서서히 이동 및 리프팅빔과 상판도 이동하는 단계; 리프팅빔의 위치가 교각의 상방측에 위치하면 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계; 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계; 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계; 수평이동장치를 원위치로 복귀 및 크라이밍 잭 장치와 리프팅빔은 하방으로 이동하는 단계; 상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계;로 이루어진 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 교각 사이에 위치 및 상기 각 교각의 상단에 상판을 설치하는 다리의 상판 설치방법에 있어서,

상기 다리의 각 교각 사이 양측부에 수직이동레일 및 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계;

상기 각 교각 사이를 가로질러 위치됨은 물론 상기 각 마스타에 결합된 크라이밍 잭 장치의 상부에 양측부가 각각 결합고정되는 리프팅빔을 설치하는 단계;

상기 리프팅빔의 상부에 수평이동장치 및 수평이동장치에 의해 수평이동레일을 따라 왕복이동하는 수평이동빔을 설치하는 단계;

상기 교각의 일측방에서 상기 수평이동빔 위에 얹혀진 상태로 상기 리프팅빔의 상부에 다리의 상판을 올려놓은 단계;

상기 수직이동레일을 따라 크라이밍 잭 장치가 마스타의 상부측으로 서서히 이동함은 물론 상기 크라이밍 잭 장치에 의해 리프팅빔과 상판이 마스타의 상부측으로 이동하는 단계;

상기 마스타의 상부측으로 이동하는 리프팅빔의 위치가 상기 다리의 교각 상방측에 위치하면 상기 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계;

상기 리프팅 빔의 상부에 설치된 수평이동장치에 의해 수평이동빔이 수평이동레일을 따라 이동하면서 상기 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계;

상기 크라이밍 잭 장치가 마스타의 하방측으로 이동하면서 상기 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계;

상기 수평이동장치 및 수평이동빔은 원위치로 복귀함과 동시에 상기 크라이밍 잭 장치와 리프팅 빔은 마스타의 하방으로 이동하는 단계;

상기 상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계;로 이루어짐을 특징으로 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

수평이동빔은 다리의 각 교각 사이에 상기 각 교각을 가로질러 위치하는 각 리프팅 빔의 상단에 양측부가 각각 위치됨을 특징으로 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 다리의 상판 설치방법에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 다리의 각 교각 사이에 복수개의 마스타를 설치 및 상기 마스타에 크라이밍 잭 장치를 각각 설치하여 상기의 크라이밍 잭 장치를 이용하여 상기 교각 위까지 다리의 상판을 들어올려서 상기 다리의 교각 사이에 상판을 한 번의 작업으로 보다 손쉽고 용이하면서도 안전하게 설치하도록 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 지면으로부터 일정높이에 차량이나 기차 등이 다닐 수 있도록 다리를 설치하기 위해서는, 상기 다리를 설치하기 위한 구간 사이에 복수개의 교각을 세워 고정 설치하고 나서 상기 각 교각 사이의 상단에 상판을

설치한다.

[0003] 상기의 상판은 철재 프레임이 복수개 조립됨은 물론 상기 조립된 철제 프레임에 콘크리트가 타설된 형태이다.

[0004] 상기 다리의 교각에 상판을 설치하는 방법은 다양한 방법이 있는데, 상기 다리의 각 교각 사이에 상판의 철제 프레임을 조립 결합하고 나서 상기 조립 결합된 철제 프레임에 콘크리트를 타설하여 상판을 설치하거나 또는, 상기 상판 형태로 복수개가 조립된 철제 프레임에 콘크리트가 타설된 일체형 상판을 각 교각 사이에 설치하는 방법 등이 있다.

[0005] 여기서, 상기 다리의 각 교각 사이에 복수개의 철제 프레임을 조립 결합하고 상기 조립 결합된 철제 프레임에 콘크리트를 타설하여 상기 각 교각 사이에 상판을 설치할 경우에는 상기 다리를 설치하기 위한 상판 설치작업에 따른 작업 공수가 늘어남은 물론 콘크리트를 양생하는 시간 등에 의해 작업시간 및 인력 등의 손실이 많이 발생될 뿐만 아니라 이로 인하여 상기 다리의 상판을 설치하기 위한 작업이 매우 불편하고 어려움으로 인한 작업 효율성이 저하되는 문제점이 있었다.

[0006] 그리고, 복수개가 조립된 철제 프레임에 콘크리트가 타설된 일체형 상판을 각 교각 사이에 설치하는 방법 즉, 상기 다리를 설치하기 위한 구간에 복수개의 교각을 설치하고 나서 상기 지면과 첫번째 만나는 교각 사이에 일체형 상판을 위치시키고 나서 상기의 상판을 첫번째 교각 상부를 볼트 등과 같은 체결수단으로 체결 결합한다.

[0007] 그런 다음, 상기 첫번째 교각과 두번째 교각 사이에 다리의 상판을 설치하기 위하여 상기 지면과 첫번째 교각 사이에 설치된 상판의 상부로 다른 상판을 위치 및 상기 다른 상판을 첫번째 교각과 두번째 교각 사이로 민다.

[0008] 상기 밀리는 다른 상판이 첫번째 교각과 두번째 교각 사이에 위치하게 되면 상기 다른 상판의 양측을 첫번째 교각과 두번째 교각의 상부에 체결수단으로 체결 결합한다.

[0009] 상기와 같은 방법으로, 상기 다리의 각 교각 위에 상판을 밀거나 옮기면서 위치 및 체결수단으로 각각 체결 결합함에 따라 상기 다리의 공사가 완료된다.

[0010] 그러나, 이러한 종래의 방법은 상기 교각과 교각 사이에 일체형 상판을 밀거나 옮기면서 상기 상판을 설치하여야 함에 따라 상기 다리의 건설 구간이 긴 경우에는 상기의 상판을 밀거나 옮기는 작업 또한 쉽지 않으므로 인해 작업 효율성이 저하될 뿐만 아니라 상기 밀거나 옮기는 과정에서 이송되는 상판이 교각의 상부에서 떨어지는 등 안전사고의 위험이 따르는 문제점이 있었다.

[0011] 한편, 상기 다리의 교각에 상판을 설치하는 다른 방법으로는 크레인으로 이용하여 설치하는 방법이 있는데, 상기의 방법은 일정 무게를 갖는 상판을 크레인으로 들어올려서 다리의 교각에 상판을 설치할 수 있으나, 상기 일정 무게를 벗어난 초중량물의 경우에는 크레인으로 들 수 없음에 따라 상기 초중량물인 상판을 다리의 교각 위까지 들어올 수 없으므로 다리를 설치할 수 없는 문제점이 있었다.

[0012] 그리고, 상기 다리의 교각에 상판을 설치하는 또 다른 방법으로는 상기 다리의 교각 일측에 상기 교각의 높이만큼 콘크리트를 타설하여 세운 다음 상기 세워진 콘크리트에서 교각 측으로 상판을 밀어 상기 교각 위에 상판을 설치한다.

[0013] 그러나, 상기의 방법은 다리의 상판을 교각 위에 설치하기 위해서는 다리의 각 교각 사이에 매번 교각 높이만큼 콘크리트를 타설하여 세워야 함에 따라 상기 콘크리트 타설에 따른 시공시간 및 인력손실, 작업 비용 등 많이 소요됨은 물론 작업 효율성이 저하될 뿐만 아니라 상기 다리의 상판을 설치하고 나서는 세워진 콘크리트를 부셔버려야 하는 등 이중 작업으로 인한 작업 효율성이 저하됨은 물론 세운 콘크리트를 부셔야 함에 따른 재료의 손실이 증가함에 따라 시공비용이 상승하게 되고, 또한 부셔진 폐콘크리트를 버릴 때 발생하는 비용 및, 폐콘크리트에 의한 환경오염 등의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 다리의 각 교각 사이에 복수개의 마스타를 설치 및 상기 각 마스타에 크라이밍 잭 장치를 각각 설치하고, 상기 크라이밍 잭 장

치의 리프팅빔 상부에 수평이동장치를 구비하도록 하여 상기 크라이밍 잭 장치의 리프팅빔 위에 설치하고자 하는 다리의 상판을 안착 설치하고 나서 상기 각 크라이밍 잭 장치가 마스타를 따라 서서히 이동하면서 상기 다리의 교각 위까지 상판을 들어올리고 나서 상기 수평이동장치로 상기 각 교각의 상면에 상판을 수평이동시킨 후 상기 각 교각 사이에 상판을 설치하므로 인해 상기 다리의 상판을 설치하는 작업이 손쉽고 용이할 뿐만 아니라 상기 크라이밍 잭 장치를 이용하여 다리의 상판을 한 번의 작업으로 보다 안전하게 설치하도록 하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0015] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 복수개의 교각 사이에 위치 및 상기 각 교각의 상단에 상판을 설치하는 다리의 상판 설치방법에 있어서, 상기 다리의 각 교각 사이 양측부에 수직이동레일 및 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계; 상기 각 교각 사이를 가로질러 위치됨은 물론 상기 각 마스타에 결합된 크라이밍 잭 장치의 상부에 양측부가 각각 결합고정되는 리프팅빔을 설치하는 단계; 상기 리프팅빔의 상부에 수평이동장치 및 수평이동장치에 의해 수평이동레일을 따라 왕복이동하는 수평이동빔을 설치하는 단계; 상기 교각의 일측방에서 상기 수평이동빔 위에 얹혀진 상태로 상기 리프팅빔의 상부에 다리의 상판을 올려놓은 단계; 상기 수직이동레일을 따라 크라이밍 잭 장치가 마스타의 상부측으로 서서히 이동함은 물론 상기 크라이밍 잭 장치에 의해 리프팅빔과 상판이 마스타의 상부측으로 이동하는 단계; 상기 마스타의 상부측으로 이동하는 리프팅빔의 위치가 상기 다리의 교각 상방측에 위치하면 상기 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계; 상기 리프팅 빔의 상부에 설치된 수평이동장치에 의해 수평이동빔이 수평이동레일을 따라 이동하면서 상기 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계; 상기 크라이밍 잭 장치가 마스타의 하방측으로 이동하면서 상기 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계; 상기 수평이동장치 및 수평이동빔은 원위치로 복귀함과 동시에 상기 크라이밍 잭 장치와 리프팅 빔은 마스타의 하방으로 이동하는 단계; 상기 상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계;로 이루어짐을 특징으로 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법이 제공된다.

[0016] 또한 본 발명은, 복수개의 교각 사이에 위치 및 상기 각 교각의 상단에 상판을 설치하는 다리의 상판 설치방법에 있어서, 상기 다리의 각 교각 사이 양측부에 수직이동레일 및 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계; 상기 각 교각 사이를 가로질러 위치됨은 물론 상기 각 마스타에 결합된 크라이밍 잭 장치의 상부에 양측부가 각각 결합고정되는 리프팅빔을 설치하는 단계; 상기 리프팅빔의 상부에 수평이동장치 및 수평이동장치에 의해 수평이동레일을 따라 왕복이동하는 수평이동빔을 설치하는 단계; 상기 교각의 일측방에서 상기 수평이동빔의 하부에 연결된 상태로 다리의 상판이 결합 고정되는 단계; 상기 수직이동레일을 따라 크라이밍 잭 장치가 마스타의 상부측으로 서서히 이동함은 물론 상기 크라이밍 잭 장치에 의해 리프팅빔과 상판이 마스타의 상부측으로 이동하는 단계; 상기 마스타의 상부측으로 이동하는 상판의 위치가 상기 다리의 교각 상방측에 위치하면 상기 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계; 상기 리프팅 빔의 상부에 설치된 수평이동장치에 의해 수평이동빔이 수평이동레일을 따라 이동하면서 상기 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계; 상기 크라이밍 잭 장치가 마스타의 하방측으로 이동하면서 상기 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계; 상기 수평이동장치 및 수평이동빔은 원위치로 복귀함과 동시에 상기 크라이밍 잭 장치와 리프팅 빔은 마스타의 하방으로 이동하는 단계; 상기 상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계;로 이루어짐을 특징으로 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법이 제공된다.

[0017] 또한 본 발명은, 수평이동빔은 다리의 각 교각 사이에 상기 각 교각을 가로질러 위치하는 각 리프팅 빔의 상단에 양측부가 각각 위치됨을 특징으로 하는 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법이 제공된다.

효 과

[0018] 상기에서 설명한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 다리의 각 교각 사이의 양측부에 복수개의 마스타를 설치를 설치하고, 상기 각 마스타에 크라이밍 잭 장치를 각각 설치 및, 상기 각 크라이밍 잭 장치의 상부에 다리의 상판이 얹혀지는 리프팅 빔을 설치하며, 상기 리프팅 빔에 및 수평이동장치를 설치함으로써, 상기 리프팅 빔의 상부에 다리의 상판을 얹힌 상태에서 상기 각 마스타에 결합된 크라이밍 잭 장치에 의해 리프팅 빔과 상판이 마스타의 상방 측 즉, 다리의 교각 상부측으로 서서히 이동되어 상기 교각의 상단 위에 상판이 위치하면 수평이동장치에 의해 상판이 교각의 상단 중앙부측으로 이동하고, 상기 교각의 상단 중앙부측에 상판이 위치하면 각 크라이밍 잭 장치는 마스타의 하방으로 이동됨에 따라 상기 상판은 각 교각의 상단에 안착되는 등 상기 다리의 상판을 설치하기 위한 작업이 보다 손쉽고 용이할 뿐만 아니라 상기 크라이밍 잭 장치와 수평이동장치에 의하여 상기 다리의 각 교각 사이에 상판을 위치 및 상기 상판을 교각의 상단에 결합하는 등

한 번의 작업으로 상판을 설치하도록 하는 효과도 있다.

[0019] 또한, 상기 각 크라이밍 잭 장치에 의해 상판을 서서히 상하방향 및 좌우방향으로 각각 이동됨에 따라 상기 이동되는 상판이 떨어지는 것을 방지하여 안전사고의 위험을 미연에 방지 및, 한 번의 작업으로 보다 안전하게 상판을 설치하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 본 발명에 따른 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법의 일 실시예는 첨부된 도 1 내지 도 7을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 1은 본 발명 다리의 교각과 상판에 의해 설치 완료된 상태인 다리를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명 다리의 상판을 설치하는 상태를 정면에서 나타낸 정면도이고, 도 3은 본 발명 다리의 상판을 설치하는 상태를 평면에서 나타낸 평면도이고, 도 4는 본 발명 다리의 교각에 상판이 결합되는 상태를 나타낸 측면도이고, 도 5a와 도 5b는 본 발명 크라이밍 잭 장치의 구조를 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명 수평이동장치의 구조를 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법에 따른 일 실시예를 나타낸 블록도이다.

[0022] 본 발명은 다리(10)의 각 교각(11) 상단에 복수개의 프레임이 조립 및 콘크리트가 타설된 일체형 상판(12)을 서서히 들어올려서 한 번의 작업으로 설치 및 결합하도록 하는 다리(10) 설치방법에 관한 것이다.

[0023] 도 1에서 도시한 바와 같이, 상기의 다리(10)는 상기 다리(10)를 설치하기 위한 구간 사이에 설치되는 복수개의 교각(11)과, 상기 각 교각(11) 사이의 상단에 설치 결합되어 차량이나 기차 등이 운행할 수 있도록 하는 상판(12)으로 이루어져 있다.

[0024] 도 2 내지 도 4에서 도시한 바와 같이, 상기 다리(10)의 상판(12)을 각 교각(11)의 사이 상단에 설치하기 위하여 상기 각 교각(11) 사이의 양측부에 복수개의 마스타(20)가 설치되어 있다.

[0025] 상기 마스타(20)는 도 3에서와 같이, 상기 각 교각(11) 사이에 위치함은 물론 상기 각 교각(11)의 양측부에 위치되도록 설치되어 있는데, 상기 각 마스트(20)는 작업 목적이나 효과 및 작업 여건에 따라 도면에서와 같이 4개를 설치하거나 또는 더 많이 설치할 수 있다.

[0026] 상기 각 마스타(20)의 일측면에는 후술할 크라이밍 잭 장치(30)가 도면상 상하방향으로 왕복이동할 때 상기 이동하는 크라이밍 잭 장치(30)의 이송을 안내하는 수직이동레일(21)이 도면상에서와 같이 수직방향으로 위치되도록 결합되어 있다.

[0027] 상기 각 마스타(20)의 수직이동레일(21)에는 다리의 상판(12)을 서서히 들어올려서 교각(11)의 상부측으로 이동시키거나 상기 마스타(20)의 하방으로 서서히 이동하는 크라이밍 잭 장치(30)가 왕복이동가능하게 설치되어 있다.

[0028] 상기 각 마스타(20)의 각 크라이밍 잭 장치(30) 상부에는 상기 각 교각(11)을 직교방향으로 가로질러 위치됨은 물론 상기 각 크라이밍 잭 장치(30)의 상부에 양측부가 각각 결합 고정되도록 상기 다리(10)의 상판(12)이 얹혀진 상태에서 크라이밍 잭 장치(30)에 의해 상하방향으로 왕복이동하는 리프팅 빔(40)이 설치되어 있다.

[0029] 그리고, 상기 리프팅 빔(40)의 상부 일측부에는 상기 마스타(20)의 상방으로 이동된 리프팅 빔(40)에 얹혀진 상판(12)을 각 교각(11)의 상단 중앙부로 이동시키도록 수평이동레일(51)이 구비된 수평이동장치(50)가 설치되어 있고, 상기 수평이동장치(50)의 일측에는 상기 상판(12)이 얹혀짐은 물론 상기 수평이동장치(50)에 의해 상판(12)을 교각(11)의 상단 중앙부측으로 이동시키는 수평이동빔(60)이 수평이동레일(51)에 이동가능하게 결합되어 있다.

[0030] 상기 각 크라이밍 잭 장치(30)는 도 5a와 도 5b에서와 같이, 상기 마스타(20)의 수직이동레일(21)에는 상기 수직이동레일(21)을 따라 상하방향으로 왕복이동하는 상, 하부 블록(31,32)이 슬라이딩이동가능하게 각각 결합되어 있다.

[0031] 상기 상, 하부 블록(31,32) 사이에는 압축과 팽창이 반복적으로 행해지면서 상기 상, 하부 블록(31,32)을 번갈아가면서 상승 및 하강 즉, 왕복이동시키는 잭실린더(33)가 설치되어 있다.

[0032] 즉, 상기 잭실린더(33)는 상기 상부 블록(31)이 왕복이동할 경우에는 하부 블록(32)은 움직이지 않도록 고정하며, 상기 하부 블록(32)이 왕복이동할 경우에는 상부 블록(31)은 움직이지 않도록 고정하여 상기 크라이밍

잭 장치(30)가 서서히 왕복이동하면서 상판(12)을 설치하고자 하는 위치로 이동시키도록 하는 것이다.

[0033] 상기 상부 블록(31)의 상부에는 압축과 팽창이 반복적으로 이루어지면서 상기 상부 블록(31)의 수직이동레일(21)을 따라 유동됨없이 평행한 상태로 상기 상부 블록(31)과 함께 왕복이동하도록 하는 이컬라이저 실린더(34)가 설치되어 있다.

[0034] 상기 이컬라이저 실린더(34)의 상부에는 상기 리프팅 빔(40)이 얹혀져 지지 고정됨은 물론 상기 리프팅 빔(40)을 왕복이동시키도록 상기 잭실린더(33)와 이컬라이저 실린더(34)에 의해 왕복이동하는 플레이트(35)가 결합되어 있다.

[0035] 그리고, 상기 수평이동장치(50)는 도 6에서와 같이, 상기 리프팅 빔(40)의 상부에 결합된 수평이동레일(51)에는 상기 수평이동레일(51)을 따라 좌우방향으로 왕복이동하는 좌, 우측 블록(52,53)이 슬라이딩이동가능하게 각각 결합되어 있고, 상기 좌, 우측 블록(52,53) 사이에는 압축과 팽창이 반복적으로 행해지면서 상기 좌, 우측 블록(52,53)을 번갈아가면서 왕복이동시키는 수평실린더(54)가 설치되어 있다.

[0036] 상기 도면상 좌측 블록(52)에는 수평이동장치(50)에 의해 도면상 좌, 우측방향으로 왕복이동 및, 상기 다리(10)의 상판(12)이 얹혀져 안착되는 수평이동빔(60)이 결합되어 있고, 상기 수평이동빔(60)은 다리(10)의 각 교각(11) 사이에 상기 각 교각(11)을 가로질러 위치하는 각 리프팅 빔(40)의 상단에 양측부가 각각 위치되도록 설치되어 있다.

[0037] 한편, 상기 다리(10)의 상판(12)을 설치하는 다른 실시예로 도 6과 도 7에서 도시한 바와 같이, 상기 다리(10)의 상판(12)을 수평이동빔(60)에는 상기 상판(12)을 매달아 놓은 상태에서 들어올려 각 교각(11)에 상판(12)을 설치하기 위하여 상기 상판(12)을 연결 결합하는 연결부재(70)가 설치되어 있다.

[0038] 즉, 본 발명의 일 실시예는 다리(10)의 상판(12)을 수평이동빔(60) 위에 올려놓은 상태에서 들어올리는 것이고, 다른 실시예는 다리(10)의 상판(12)을 수평이동빔(60)에 설치된 열결부재(70)에 연결 결합하여 매달아놓은 상태에서 들어올리는 것이다.

[0039] 이와 같이 구성된 본 발명의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0040] 먼저, 다리(10)를 설치하기 위해서는 상기 다리(10)를 설치하기 위한 설치구간에 복수개의 교각(11)을 설치하고 나서 상기 각 교각(11)의 상단에 상기 각 교각(11)를 서로 연결하는 상판(12)을 설치 및 결합 고정함에 따라 도 1에서와 같은 다리(10)를 설치하게 된다.

[0041] 여기서, 상기 각 교각(11) 사이의 상판(12)을 설치하기 위해서는, 상기 각 교각(11) 사이의 양측부에 세로방향으로 일정 높이를 갖는 복수개의 마스타(20)를 도 3에서와 같이 각각 세워 설치한다.

[0042] 상기 각 마스타(20)에는 수직이동레일(21)과 상기 수직이동레일(21)을 따라 상하방향으로 왕복이동하는 크라이밍 잭 장치(30)가 설치됨은 물론 상기 각 마스타(20)의 크라이밍 잭 장치(30) 상부에는 상기 각 교각(11) 사이를 가로질러 위치되도록 리프팅 빔(40)을 설치한다.

[0043] 상기의 리프팅 빔(40)의 상부에는 수평이동레일(51) 및 상기 수평이동레일(51)을 따라 좌, 우측방향으로 왕복이동하는 수평이동장치(50)가 설치됨은 물론 상기 수평이동장치(50)에는 상판(12)이 얹혀진 상태에서 안착되는 수평이동빔(60)을 결합한다.

[0044] 상기와 같이, 복수개의 마스타(20)와 크라이밍 잭 장치(30) 및, 리프팅 빔(40)과 수평이동장치(50)의 설치가 완료되면 상기 다리(10)의 각 교각(11) 일측방에 설치하고자 하는 상판(12)을 도 2에서와 같이 수평이동빔(60)의 상면에 얹혀지도록 안착하거나 또는, 도 6에서와 같이 별도의 연결부재(70)를 이용하여 상기 수평이동빔(60)에 매달아 놓는다.

[0045] 상기 수평이동빔(60)에 상판(12)을 얹혀지도록 안착 및 매달아 놓은 상태에서 크라이밍 잭 장치(50)가 작동하게 되면, 상기 크라이밍 잭 장치(50)의 잭실린더(33)가 압축되면 상부 블록(31)은 고정된 상태에서 하부 블록(32)은 도면상 상부측으로 이동되고, 상기 하부 블록(32)의 이동이 완료되면 잭실린더(33)가 팽창되면서 상기 하부 블록(32)은 고정된 상태에서 상부 블록(31)이 도면상 상부측으로 이동된다.

[0046] 그러면, 상기 상부 블록(31)의 이컬라이저 실린더(34)와 플레이트(35)도 상부 블록(31)을 따라 상방측으로 이동됨과 동시에 리프팅 빔(40)도 마스타(20)의 상부측으로 이동되고, 상기 상부측으로 이동되는 리프팅 빔(40)에 의하여 상기 리프팅 빔(40)에 안착된 상판(12)도 이동하게 된다.

[0047] 이와 같이, 상기 리프팅 빔(40) 및 상판(12)은 상기 계속해서 작동되는 크라이밍 잭 장치(50)의 잭실린더(3

3)와 상,하부 블록(31,32)에 의해 서서히 각 교각(12) 상단의 위쪽까지 들어 올려지게 된다.

[0048] 상기 교각(11) 상단 위쪽까지 상판(12)이 들어 올려지면, 상기 크라이밍 잭 장치(30)는 동작이 멈춰지고, 상기 리프팅 빔(40)의 상부에 결합된 수평이동장치(50)가 작동된다.

[0049] 즉, 상기 수평이동장치(50)의 수평실린더(54)가 압축되면 도면상 우측에 위치하는 좌측 블록(52)은 고정된 상태에서 우측 블록(53)이 좌측으로 이동되고, 상기 우측 블록(53)의 이동이 완료되면 수평실린더(54)가 팽창되면서 상기 우측 블록(53)은 고정된 상태에서 좌측 블록(52)이 도면상 좌측방향으로 이동된다.

[0050] 상기와 같이, 수평실린더(54)의 압축과 팽창에 의하여 좌, 우측 블록(52,53)이 번갈아가면서 계속해서 이동 및, 수평이동빔(60)이 이동하여 상기 다리(10)의 상판(12)을 각 교각(11)의 상단 중앙부로 이동시킨다.

[0051] 상기 상판(12)이 각 교각(11)의 상단 중앙부측에 위치하게 되면 상기 크라이밍 잭 장치(30)가 다시 작동되는데, 즉 크라이밍 잭 장치(30)의 잭실린더(30)가 팽창되면서 상부 블록(31)은 고정된 상태에서 하부 블록(32)이 마스타(20)의 하방측으로 이동되고, 상기 하부 블록(32)의 이동이 완료되면 상기 잭실린더(30)가 압축되면서 하부 블록(32)은 고정된 상태에서 상부 블록(31)이 하방측으로 이동된다.

[0052] 이와 함께, 상기 상부 블록(31)을 따라 이컬라이저 실린더(34)와 플레이트(35)도 같이 하방측으로 이동됨에 따라 상기 리프팅 빔(40)도 마스타(20)의 하방측으로 이동되므로 인하여 상기 리프팅 빔(40)에 안착 및 매달려 있는 상판(12)도 하방측으로 이동되어 상기 각 교각(11)의 상단 중앙부에 상판(12)의 양측부가 안착된다.

[0053] 상기 각 교각(11)의 상단 중앙부에 상판(12)의 양측부가 안착되면 상기 크라이밍 잭 장치(30)는 계속해서 마스타(20)의 하방측으로 이동됨과 동시에 상기 수평이동장치(50)와 수평이동빔(60)은 작동되어 원래 위치로 복귀하게 된다.

[0054] 그리고, 상기 상판(12)의 양측부를 각 교각(11)의 상단에 결합 고정함에 따라 상기 교각(11) 사이의 상단에 상판(12)이 결합이 완료된다.

[0055] 상기와 같은 방법으로, 상기 마스타(20)와 크라이밍 잭 장치(30) 및 수평이동장치(50)를 이용하여 상기 다리(10)의 각 교각(11) 사이에 상판(12)을 결합하므로 인하여 도 1과 같은 다리(10)의 설치가 완료된다.

[0056] 한편, 상기 다리(10)의 상판(12)을 설치하는 다른 실시예에서 도 10과 도 11에서 도시한 바와 같이, 리프팅 빔(40)의 상부에 설치된 수평이동빔(60)에는 연결부재(70)가 연결설치되며, 상기 연결부재(70)에는 다리(10)의 상판(12)을 매달아놓는다.

[0057] 그런 다음, 상기 크라이밍 잭 장치(30)를 작동시켜 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상부측보다 높은 위치까지 상기 상판(12)을 들어올리고, 상기 크라이밍 잭 장치(30)의 작동을 멈춘 상태에서 수평이동장치(50)가 작동된다.

[0058] 그러면, 상기 작동되는 수평이동장치(50)에 의하여 상판(12)이 매달린 수평이동빔(60)은 마스타(20) 사이에 위치하는 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상방으로 이동함에 따라 상기의 상판(12)은 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상방에 위치하게 된다.

[0059] 상기 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상방에 상판(12)이 위치하게 되면 상기 크라이밍잭 장치(30)가 작동되어 마스타(10)의 하방측으로 이동됨과 함께 상판(12)도 하방으로 이동한다.

[0060] 상기 하방측으로 이동하는 상판(12)이 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상부에 얹혀지게 되면 상기 연결부재(70)를 상판(12)으로부터 분리하여 상기 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상부에 상판(12)을 안착한다.

[0061] 상기 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)의 상부에 상판(12)이 안착 및 올려진 상태에서 콘베아로울러 및 트랜스포터(80)가 이동하여 상기의 상판(12)을 필요한 장소로 옮겨놓는다.

[0062] 이와 같이, 본 발명에 따른 상기의 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법은 예시된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않으며 그 발명의 기술범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있으므로 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0063] 도 1은 본 발명 다리의 교각과 상판에 의해 설치 완료된 상태인 다리를 나타낸 사시도.

[0064] 도 2는 본 발명 다리의 상판을 설치하는 상태를 정면에서 나타낸 정면도.

[0065] 도 3은 본 발명 다리의 상판을 설치하는 상태를 평면에서 나타낸 평면도.

[0066] 도 4는 본 발명 다리의 교각에 상판이 결합되는 상태를 나타낸 측면도.

[0067] 도 5a와 도 5b는 본 발명 크라이밍 잭 장치의 구조를 나타낸 도면.

[0068] 도 6은 본 발명 수평이동장치의 구조를 나타낸 도면.

[0069] 도 7은 본 발명 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법에 따른 일 실시예를 나타낸 블록도.

[0070] 도 8은 본 발명 다리의 상판을 설치하는 상태를 정면에서 나타난 다른 실시예.

[0071] 도 9는 본 발명 크라이밍 잭 장치를 이용한 다리의 상판 설치방법에 따른 다른 실시예를 나타낸 블록도.

[0072] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 크라이밍 잭 장치를 이용하여 다리의 상판을 트랜스포터에 안착시키는 상태를 나타낸 정면도.

[0073] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 크라이밍 잭 장치를 이용하여 다리의 상판을 트랜스포터에 안착시키는 상태를 나타낸 측면도.

[0074] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

[0075] 10: 다리 11: 교각

[0076] 12: 상판 20: 마스타

[0077] 21: 수직이동레일 30: 크라이밍 잭 장치

[0078] 31: 상부 블록 32: 하부 블록

[0079] 33: 잭실린더 34: 이컬라이저 실린더

[0080] 35: 플레이트 40: 리프팅 빔

[0081] 50: 수평이동장치 51: 수평이동레일

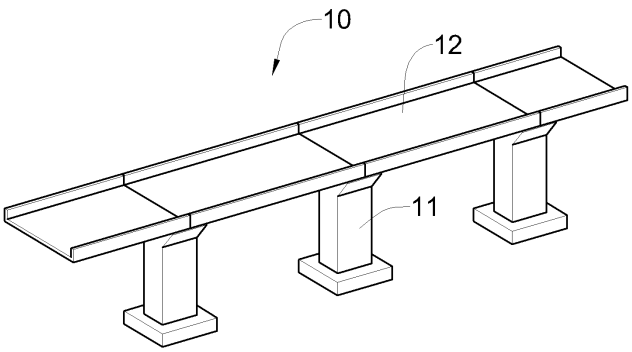
[0082] 52: 좌측 블록 53: 우측 블록

[0083] 54: 수평실린더 60: 수평이동빔

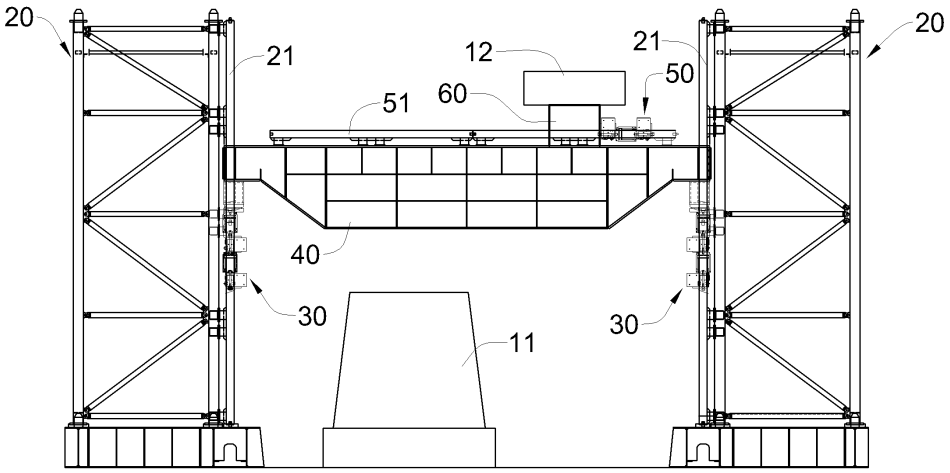
[0084] 70: 연결부재 80: 트랜스포터

도면

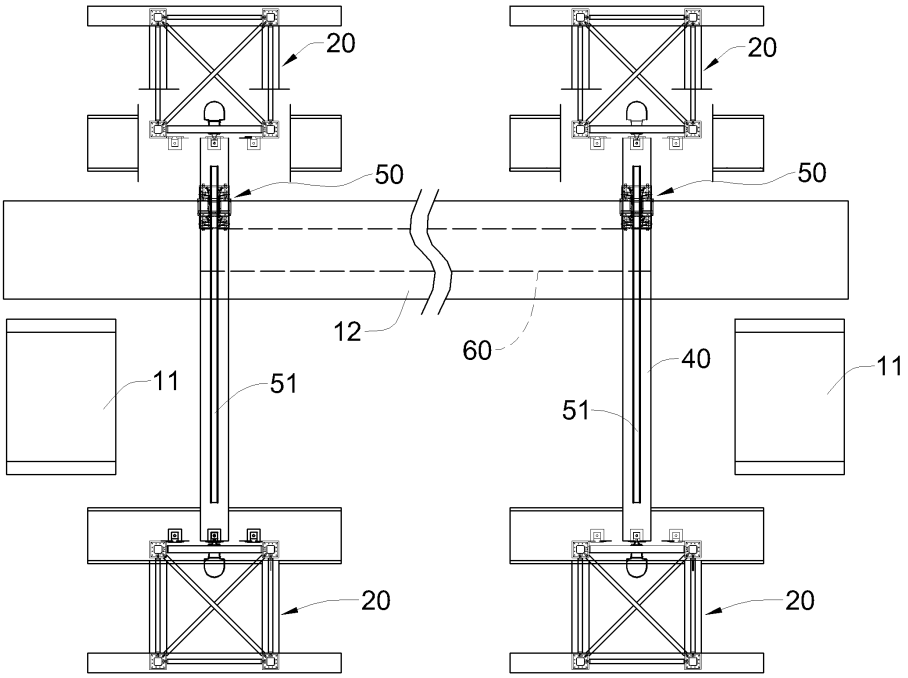
도면1



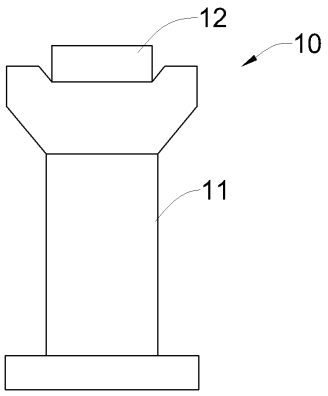
도면2


20
21
12
21
20
50
51
60
40
30
11
30

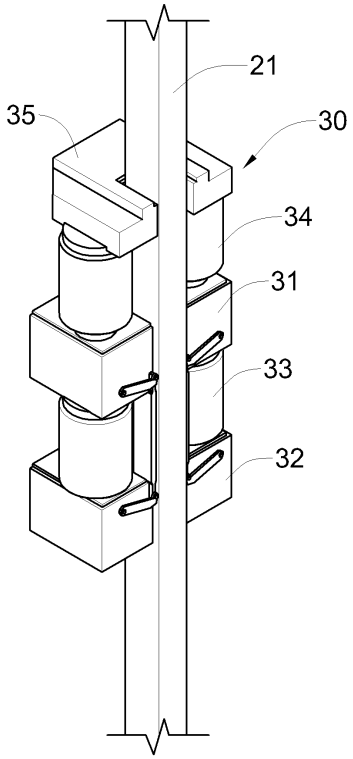
도면3


20
20
50
50
12
60
40
11
11
51
51
20
20

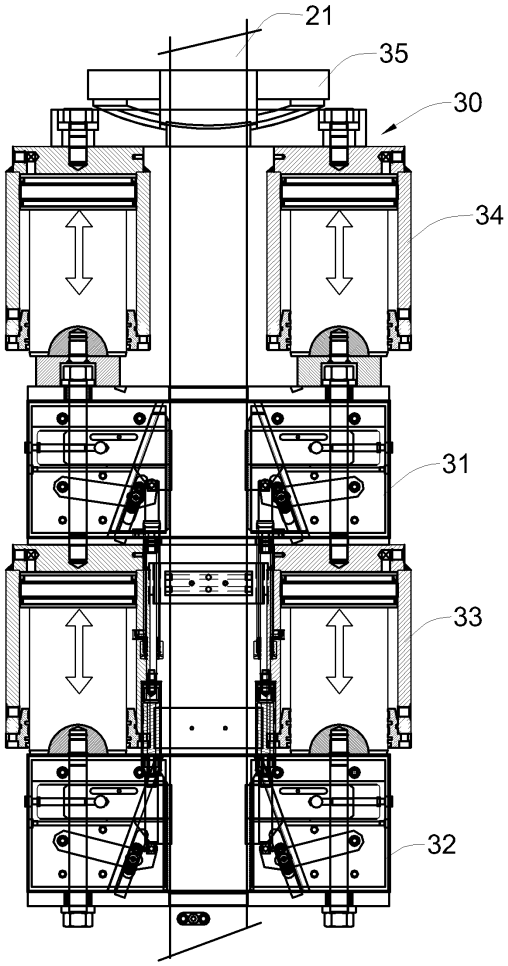
도면4



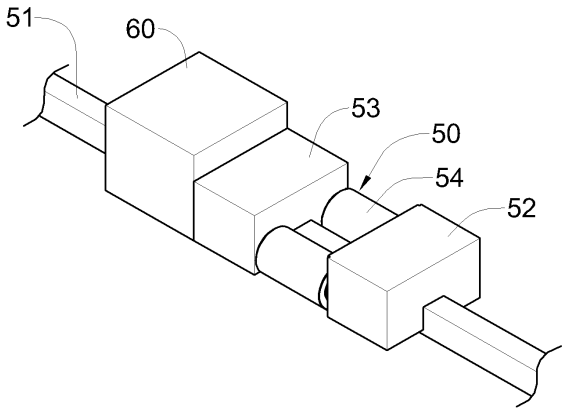
도면5a



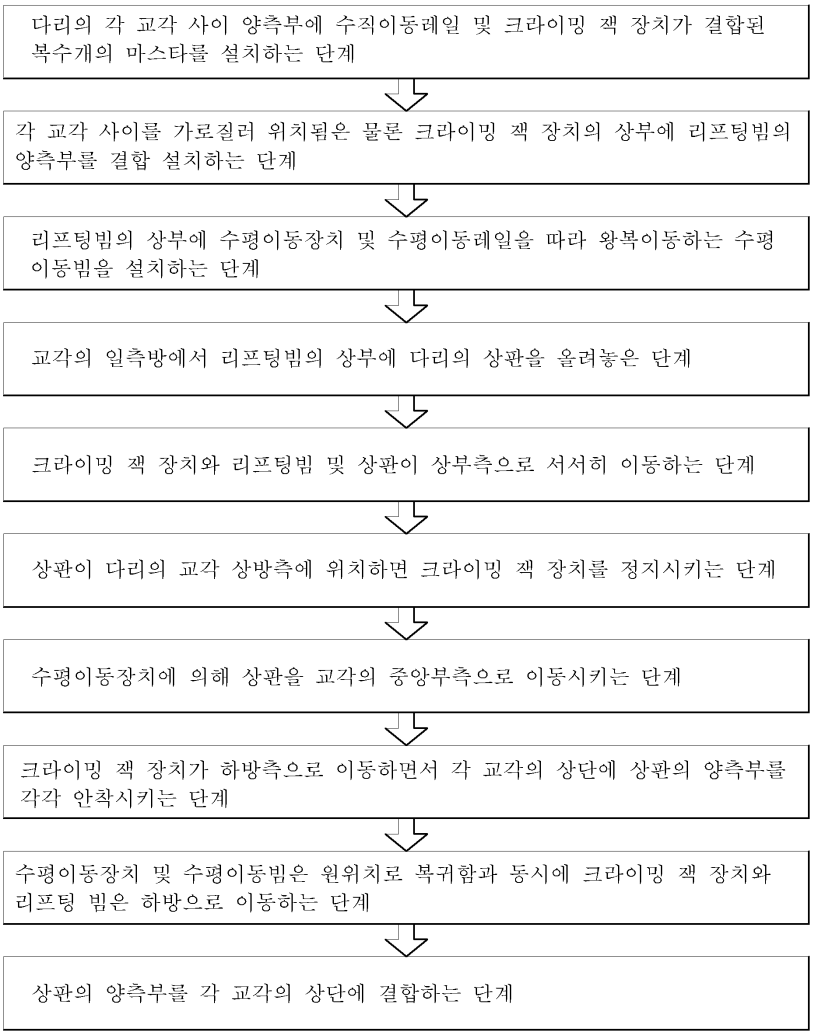
도면5b



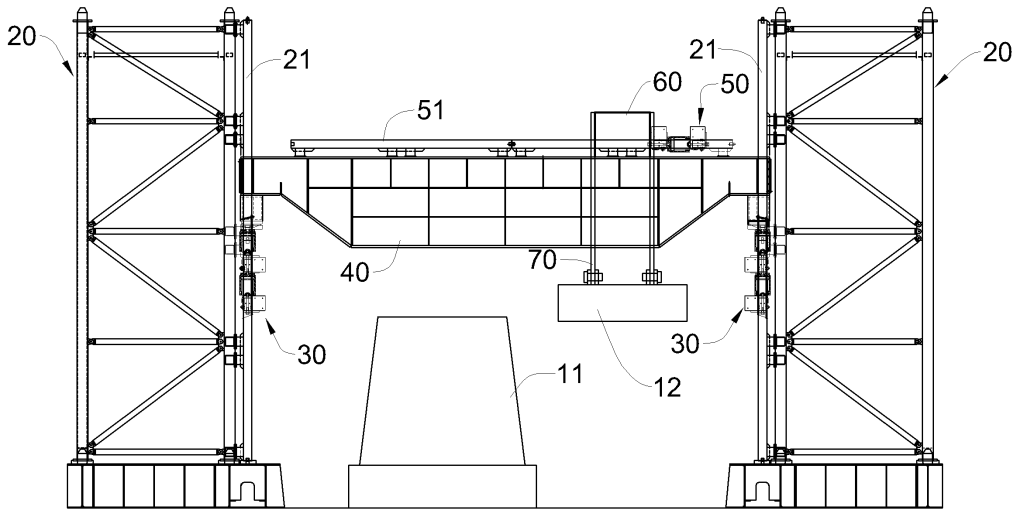
도면6



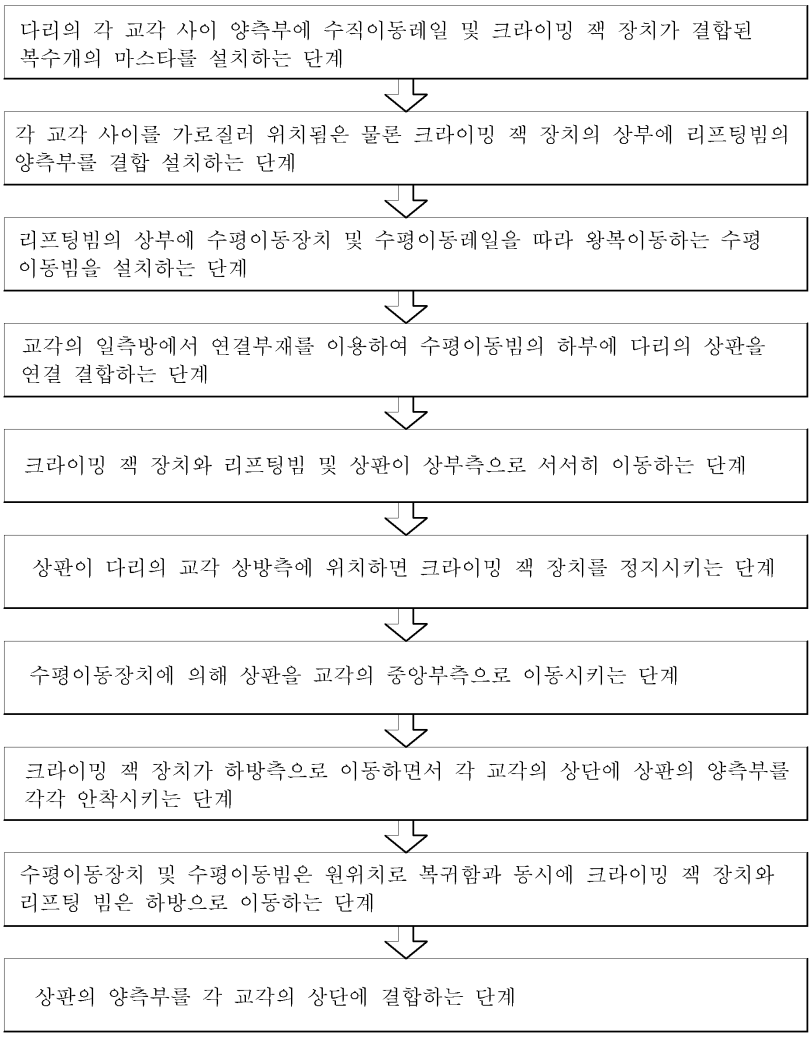
도면7


다리의 각 교각 사이 양측부에 수직이동레일 및 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계
각 교각 사이를 가로질러 위치됨은 물론 크라이밍 잭 장치의 상부에 리프팅빔의 양측부를 결합 설치하는 단계
리프팅빔의 상부에 수평이동장치 및 수평이동레일을 따라 왕복이동하는 수평이동빔을 설치하는 단계
교각의 일측방에서 리프팅빔의 상부에 다리의 상판을 올려놓은 단계
크라이밍 잭 장치와 리프팅빔 및 상판이 상부측으로 서서히 이동하는 단계
상판이 다리의 교각 상방측에 위치하면 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계
수평이동장치에 의해 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계
크라이밍 잭 장치가 하방측으로 이동하면서 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계
수평이동장치 및 수평이동빔은 원위치로 복귀함과 동시에 크라이밍 잭 장치와 리프팅 빔은 하방으로 이동하는 단계
상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계

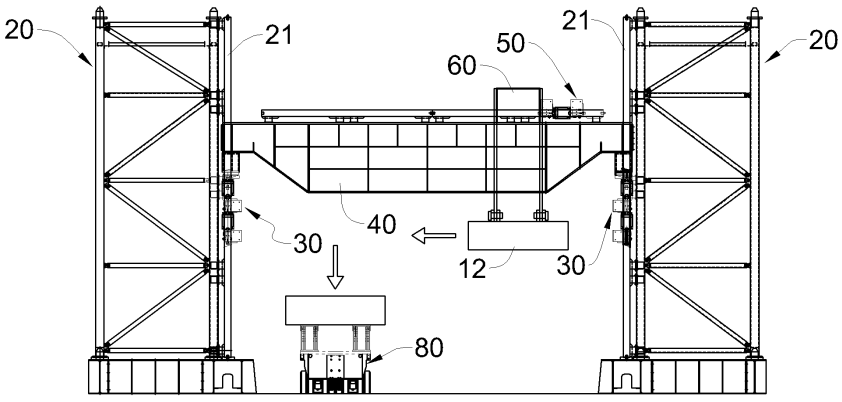
도면8


20
21
51
60
50
21
20
40
70
30
30
11
12

도면9


다리의 각 교각 사이 양측부에 수직이동레일 및 크라이밍 잭 장치가 결합된 복수개의 마스타를 설치하는 단계
각 교각 사이를 가로질러 위치됨은 물론 크라이밍 잭 장치의 상부에 리프팅빔의 양측부를 결합 설치하는 단계
리프팅빔의 상부에 수평이동장치 및 수평이동레일을 따라 왕복이동하는 수평이동빔을 설치하는 단계
교각의 일측방에서 연결부재를 이용하여 수평이동빔의 하부에 다리의 상판을 연결 결합하는 단계
크라이밍 잭 장치와 리프팅빔 및 상판이 상부측으로 서서히 이동하는 단계
상판이 다리의 교각 상방측에 위치하면 크라이밍 잭 장치를 정지시키는 단계
수평이동장치에 의해 상판을 교각의 중앙부측으로 이동시키는 단계
크라이밍 잭 장치가 하방측으로 이동하면서 각 교각의 상단에 상판의 양측부를 각각 안착시키는 단계
수평이동장치 및 수평이동빔은 원위치로 복귀함과 동시에 크라이밍 잭 장치와 리프팅 빔은 하방으로 이동하는 단계
상판의 양측부를 각 교각의 상단에 결합하는 단계

도면10


20
21
21
20
50
60
40
30
12
30
80

도면11

