



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월23일
(11) 등록번호 10-1841479
(24) 등록일자 2018년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/04 (2006.01) E01D 22/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 19/042 (2013.01)
E01D 22/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0127234
(22) 출원일자 2017년09월29일
심사청구일자 2017년09월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR200416825 Y1*
KR101327781 B1*
KR101566918 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 함백
서울특별시 강남구 광평로 280 ,1734호동(수서동, 로즈테일빌딩)
(72) 발명자
홍윤표
서울특별시 송파구 중대로 24, 210동 1305호(문정동, 올림픽훼미리아파트)
(74) 대리인
지정훈

전체 청구항 수 : 총 2 항

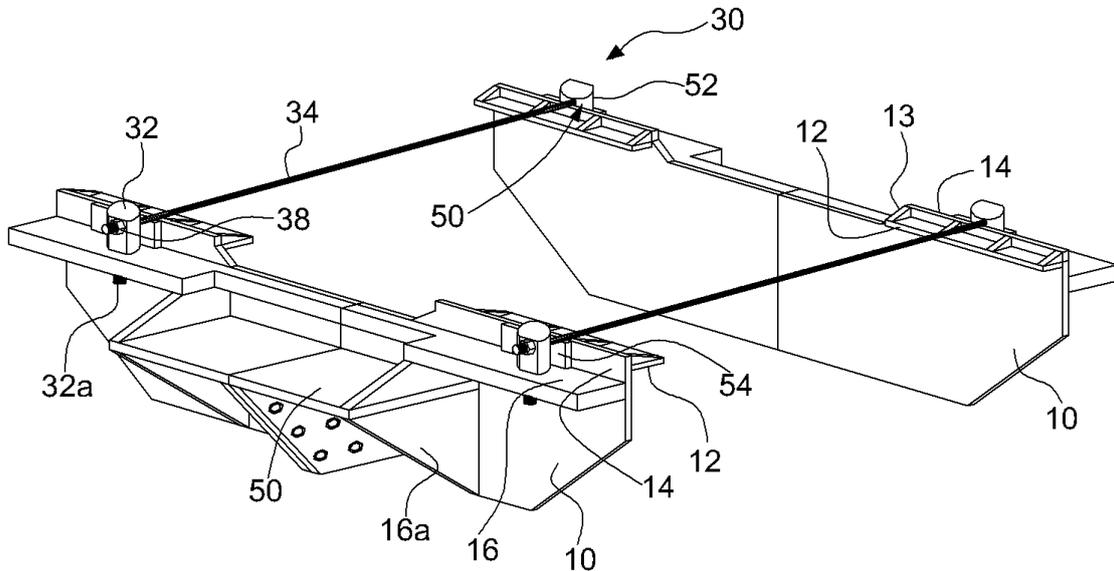
심사관 : 오정우

(54) 발명의 명칭 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법

(57) 요약

본 발명은, 교량상판에 고정되는 수평판과 상기 수평판의 일측 하면으로부터 연장형성되어 상기 교량상판의 측면 일부분을 감싸는 수직판을 포함하는 본체; 상기 본체와 결합되고 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 앵커; 상기 수직판의 일측면에 결합되는 걸림부재; 상기 걸림부재에 단부가 걸리는 누수방지판; 및 상기 수평판의 일측 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상부에 결합되는 핑거;를 포함하고, 상기 앵커는, 상기 수직판의 타측면에 결합되는 결합부와 상기 결합부에 수직 방향으로 연장 형성되는 지지부를 포함하는 브라켓; 상기 브라켓의 지지부에 힌지결합되는 회전부; 및 상기 회전부에 슬라이드 가능하게 결합되며 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 슬라이드부;를 포함하고, 상기 본체는, 교량의 하부구조물에 걸림결합되는 걸림턱부를 구비하고 상기 하부구조물 양측에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재; 상기 지지부재로부터 연장되고 상부구조물을 상승시키는 인상실린더가 안착되는 안착패널; 상기 하부구조물에 한 쌍의 상기 지지부재가 밀착되게 설치되도록 한 쌍의 상기 지지부재를 연결하고 상기 지지부재 사이의 간격을 유지시키는 연결부; 및 한 쌍의 상기 지지부재가 이격되게 배치될 때에 상기 연결부와 상기 지지부재가 밀착된 상태를 유지시키도록 상기 연결부와 상기 지지부재 사이의 접촉부위를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 인상용 지그장치에 의해 인상된 상태에서 상기 본체를 지지하는 교좌장치를 교체하는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

교량상판에 고정되는 수평판과 상기 수평판의 일측 하면으로부터 연장형성되어 상기 교량상판의 측면 일부분을 감싸는 수직판을 포함하는 본체;

상기 본체와 결합되고 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 앵커;

상기 수직판의 일측면에 결합되는 걸림부재;

상기 걸림부재에 단부가 걸리는 누수방지판; 및

상기 수평판의 일측 상부에 결합되는 핑거;를 포함하고,

상기 앵커는,

상기 수직판의 타측면에 결합되는 결합부와 상기 결합부에 수직한 방향으로 연장 형성되는 지지부를 포함하는 브라켓;

상기 브라켓의 지지부에 힌지결합되는 회전부; 및

상기 회전부에 슬라이드 가능하게 결합되며 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 슬라이드부;를 포함하고,

상기 본체는,

교량의 하부구조물에 걸림결합되는 걸림턱부를 구비하고 상기 하부구조물 양측에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재;

상기 지지부재로부터 연장되고 상부구조물을 상승시키는 인상실린더가 안착되는 안착패널;

상기 하부구조물에 한 쌍의 상기 지지부재가 밀착되게 설치되도록 한 쌍의 상기 지지부재를 연결하고 상기 지지부재 사이의 간격을 유지시키는 연결부; 및

한 쌍의 상기 지지부재가 이격되게 배치될 때에 상기 연결부와 상기 지지부재가 밀착된 상태를 유지시키도록 상기 연결부와 상기 지지부재 사이의 접촉부위를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 인상용 지그장치에 의해 인상된 상태에서 상기 본체를 지지하는 교좌장치를 교체하고,

상기 지지부재에는 상기 연결부가 걸림결합되는 지지돌출부와, 상기 연결부가 결합되는 안착플레이트가 구비되고,

상기 지지부재는, 상기 걸림턱부 및 상기 안착플레이트가 구비되는 일측부와, 상기 안착패널이 구비되는 타측부를 포함하는 한 쌍의 단위부재가 연결되어 하나의 상기 지지부재를 이루고,

상기 수평판은, 상기 교량상판에 고정되며, 그 상부에 설치되는 상기 핑거, 보강판 및 상판을 지지하는 역할을 하고,

상기 상판을 원터치 방식으로 상기 보강판에 결합시켜 시공할 수 있는 착탈부와, 상기 착탈부의 구속상태를 해제하여 상기 상판과 상기 보강판을 분리시키는 해제부를 더 포함하고,

상기 착탈부는,

상기 상판의 저면으로부터 하측 방향으로 돌출되는 복수 개의 후크부재;

상기 후크부재와 대향되도록 상기 보강판 상면으로부터 하측 방향으로 오목하게 형성되는 결합홈부;

상기 결합홈부의 내벽으로부터 측 방향으로 연장되는 작동공간부;

상기 작동공간부로부터 상기 결합홈부 내측으로 출몰 가능하게 설치되고, 상기 후크부재의 경사면에 대향되는 경사부가 형성되는 걸림블록;

상기 걸림블록을 상기 결합홈부 내측으로 돌출시키는 탄성력을 제공하도록 상기 걸림블록과 상기 작동공간부 내벽 사이에 개재되는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 교좌장치를 구비하는 교량.

청구항 2

삭제

청구항 3

(a) 교량의 하부구조물 양측면에 한 쌍의 지지부재가 밀착되도록 걸림턱부, 지지돌출부, 안착플레이트 및 안착패널이 구비되는 한 쌍의 상기 지지부재를 상기 하부구조물의 양측에 상기 걸림턱부에 의해 걸림결합시키고, 상기 지지돌출부에 밀착되도록 상기 안착플레이트에 지지블록을 결합한 후에 한 쌍의 상기 지지블록을 연결대로 연결하여 인장력을 제공하는 설치단계;

(b) 상기 안착패널에 인상실린더를 설치하고 상기 인상실린더에 작동유체를 공급하여 상기 하부구조물과 상부구조물 사이에 간격을 넓히는 인상단계;

(c) 상기 하부구조물과 상기 상부구조물 사이에 개재되었던 교좌장치를 상기 상부구조물로부터 분리시키는 해제 단계;

(d) 상기 하부구조물에 새로운 교좌장치를 설치하는 시공단계; 및

(e) 인접하게 배치되는 교량상판 사이에 신축이음장치를 설치하는 단계를 포함하고,

상기 (e)단계는,

교량상판에 고정되는 수평판과 상기 수평판의 일측 하면으로부터 연장형성되어 상기 교량상판의 측면 일부분을 감싸는 수직판을 포함하는 본체;

상기 본체와 결합되고 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 앵커;

상기 수직판의 일측면에 결합되는 걸림부재;

상기 걸림부재에 단부가 걸리는 누수방지판; 및

상기 수평판의 일측 상부에 결합되는 핑거를 포함하는 신축이음장치에 의해 이루어지고,

상기 앵커는,

상기 수직판의 타측면에 결합되는 결합부와 상기 결합부에 수직한 방향으로 연장 형성되는 지지부를 포함하는 브라켓;

상기 브라켓의 지지부에 힌지결합되는 회전부; 및

상기 회전부에 슬라이드 가능하게 결합되며 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 슬라이드부;를 포함하고,

상기 본체는,

교량의 하부구조물에 걸림결합되는 걸림턱부를 구비하고 상기 하부구조물 양측에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재;

상기 지지부재로부터 연장되고 상부구조물을 상승시키는 인상실린더가 안착되는 안착패널;

상기 하부구조물에 한 쌍의 상기 지지부재가 밀착되게 설치되도록 한 쌍의 상기 지지부재를 연결하고 상기 지지부재 사이의 간격을 유지시키는 연결부; 및

한 쌍의 상기 지지부재가 이격되게 배치될 때에 상기 연결부와 상기 지지부재가 밀착된 상태를 유지시키도록 상기 연결부와 상기 지지부재 사이의 접촉부위를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 인상용 지그장치에 의해 인상된 상태에서 상기 본체를 지지하는 교좌장치를 교체하고,

상기 지지부재에는 상기 연결부가 걸림결합되는 지지돌출부와, 상기 연결부가 결합되는 안착플레이트가 구비되고,

상기 지지부재는, 상기 걸림턱부 및 상기 안착플레이트가 구비되는 일측부와, 상기 안착패널이 구비되는 타측부를 포함하는 한 쌍의 단위부재가 연결되어 하나의 상기 지지부재를 이루고,

상기 수평판은, 상기 교량상판에 고정되며, 그 상부에 설치되는 상기 핑거, 보강판 및 상판을 지지하는 역할을 하고,

상기 신축이음장치는, 상기 상판을 윈터치 방식으로 상기 보강판에 결합시켜 시공할 수 있는 착탈부와, 상기 착탈부의 구속상태를 해제하여 상기 상판과 상기 보강판을 분리시키는 해제부를 더 포함하고,

상기 착탈부는,

상기 상판의 저면으로부터 하측 방향으로 돌출되는 복수 개의 후크부재;

상기 후크부재와 대향되도록 상기 보강판 상면으로부터 하측 방향으로 오목하게 형성되는 결합홈부;

상기 결합홈부의 내벽으로부터 측 방향으로 연장되는 작동공간부;

상기 작동공간부로부터 상기 결합홈부 내측으로 출몰 가능하게 설치되고, 상기 후크부재의 경사면에 대향되는 경사부가 형성되는 걸림블록;

상기 걸림블록을 상기 결합홈부 내측으로 돌출시키는 탄성력을 제공하도록 상기 걸림블록과 상기 작동공간부 내벽 사이에 개재되는 탄성부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 교좌장치를 구비하는 교량의 보수방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 교량의 하부구조물에 고정되게 설치되고 상부구조물을 인상하기 위한 인상실린더가 안착되며 다양한 형상의 하부구조물에 안정적으로 설치될 수 있는 교량의 교좌장치 교체 또는 안전점검을 용이하게 진행할 수 있고, 신축이음장치의 교체를 손쉽게 행하는 수 있는 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 교좌장치는 교량의 상부구조물에서 작용하는 하중 및 변형을 흡수하거나 감소시켜서, 교량의 하부구조물에 무리한 힘이 전달되지 않도록 하며, 상부구조물의 국부적인 변형을 완화시킬 수 있도록 설치하는 완충장치로서 중·대형 교량에는 필수적으로 설치하고 있다.

[0003] 이러한 교좌장치 중 하나로서 패드-슈 타입(pad-shoe type)이 있는데, 이 교좌장치를 일례로 간단하게 설명하면, 교량 상부 구조물의 하부면에 정착되는 상부부재와 교대 또는 교각의 코핑(coping)부분에 정착되는 하부부재 및 상부부재와 하부부재 사이에 설치되어 교량의 압축력과 변형력을 지지하는 베어링 패드로 구성된다.

[0004] 상기와 같은 교좌장치의 상부부재는 교량 상부구조물에 매입된 고정부에 교좌장치 상부부재를 용접을 통하여 설치하는 방법과, 교량 가설 시에 교좌장치 상부 부재에 설치된 앵커를 매입하여 일체로 설치하는 방법이 있다.

[0005] 그러나 기존 교좌장치의 노후손상 및 내진성능개선을 목적으로 시행되는 교좌장치 교체작업에서 적용되는 교좌장치는 교량가설 시에 교좌장치 상부부재의 앵커가 교량 상부구조물에 매입되어 일체로 된 교좌장치가 주를 이룬다.

[0006] 따라서, 상기와 같은 형식으로 설치된 교좌장치의 상부부재를 해체하기 위하여 교량 상부구조물의 하면을 브레이커를 이용하여 콘크리트 깨기 작업을 수행하고, 교량 상부구조물에 매입 설치된 앵커가 노출되면 절단기를 이용하여 절단 후, 해체하는 방법으로 교좌장치 상부부재를 해체하였으나, 이러한 종래 방법은 과도한 진동 타격으로 인해 교량 상부구조물에 손상을 유발하였다.

[0007] 종래의 문제점을 보완하기 위해, 한국 공개실용신안공보 제20-2007-0000151호(공개일자 2007년 2월 1일)에 기재된 교좌장치 상부부재 해체를 위한 유압인장 해체 장치가 개발되었다.

[0008] 종래의 교좌장치 상부부재 해체장치를 살펴보면, 소정의 단면형상으로 이루어지되, 일측은 삼각형 형상으로 이루어지고, 타측은 사각형 형상으로 이루어지며, 내부가 관통될 수 있도록 삼입공이 형성된 확대구와, 확대구의 일측에 밀착 설치되며, 내부가 관통되는 삼입공이 형성된 연결구와, 확대구와 연결구의 삼입공에 관통 설치되는

인장재와, 연결구의 일측에 인장재를 감싸도록 설치됨과 동시에 유압을 행사하는 유압잭으로 구성된다.

- [0009] 상기와 같이 구성된 종래의 교좌장치 상부부재 해체장치는 확대구와 연결구를 유압잭과 인장재를 통해 인장시킴으로써 교좌장치의 상부부재를 해체시킬 수 있도록 구성되었으나, 인장재를 확대구와 유압잭에 연결하고 연결구로 고정하는 조립작업이 필연적으로 따르게 되어, 전체 작업공정 중에서 해체장치의 설치와 해체시간이 과도하게 소요되는 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 해체장치를 설치○해체할 경우에는 많은 주의를 기울여야 하고, 고도로 훈련된 숙련공이 직접 해체장치를 설치하여 해체작업을 실시해야 하는 문제점이 있으며, 인장재를 유압잭으로 인장시킬 때 필요 이상의 유압이 걸리게 되면 인장재가 끊어질 우려가 있었고, 장기간 사용 시에는 인장재의 약화로 인해 인장재가 끊어져서 안전사고가 발생할 수 있는 문제점이 있다.
- [0011] 상기한 문제점을 해결하기 위하여 교좌장치 상부부재 해체장치가 개발되었으면, 종래기술에 따른 교좌장치 상부부재 해체장치는, 전체적인 형태가 'ㄴ'자 형태로 형성되되, 상측 전방으로는 교좌장치 상부부재에 끼움될 수 있도록 'ㄷ'자 형태의 끼움부가 형성되어 있으며, 하측 상면으로는 유압잭이 재치될 수 있도록 평판부가 형성된 브라켓과, 평판부의 상면에 재치되되, 교량 상부 구조물의 저면과 실린더의 상면이 맞닿도록 재치되어, 유압에 의해 실린더가 승강하도록 구성된 유압잭과, 유압잭에 결합된 연결 호스를 통해 유압을 공급하는 유압펌프를 포함한다.
- [0012] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-0876328호(2008년 12월 31일 공고, 발명의 명칭 : 교좌장치 상부부재 해체장치 및 그를 이용한 해체공법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 종래기술에 따른 교좌장치 상부부재 해체장치는, 브라켓에 구비되는 끼움부가 교량의 하부구조물에 끼움결합되어 인상잭을 지지하기 때문에 교량의 상부구조물을 이상하는 작업 중에 브라켓의 끼움결합이 해제되거나 브라켓과 하부구조물 사이에 유격이 발생되면 교량의 상부구조물이 기울어지면서 안전사고가 발생할 수 있는 문제점이 있다.
- [0014] 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0015] 본 발명은 교량의 하부구조물에 고정되게 설치되고 상부구조물을 인상하기 위한 인상실린더가 안착되며 다양한 형상의 하부구조물에 안정적으로 설치될 수 있는 교량의 교좌장치 교체 또는 안전점검을 용이하게 진행할 수 있고, 신축이음장치의 교체를 손쉽게 행하는 수 있는 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명은, 교량상판에 고정되는 수평판과 상기 수평판의 일측 하면으로부터 연장형성되어 상기 교량상판의 측면 일부분을 감싸는 수직판을 포함하는 본체; 상기 본체와 결합되고 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 앵커; 상기 수직판의 일측면에 결합되는 걸림부재; 상기 걸림부재에 단부가 걸리는 누수방지판; 및 상기 수평판의 일측 상부에 결합되는 핑거;를 포함하고, 상기 앵커는, 상기 수직판의 타측면에 결합되는 결합부와 상기 결합부에 수직한 방향으로 연장 형성되는 지지부를 포함하는 브라켓; 상기 브라켓의 지지부에 힌지결합되는 회전부; 및 상기 회전부에 슬라이드 가능하게 결합되며 상기 교량상판에 설치된 철근에 고정되는 슬라이드부;를 포함하고, 상기 본체는, 교량의 하부구조물에 걸림결합되는 걸림턱부를 구비하고 상기 하부구조물 양측에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재; 상기 지지부재로부터 연장되고 상부구조물을 상승시키는 인상실린더가 안착되는 안착패널; 상기 하부구조물에 한 쌍의 상기 지지부재가 밀착되게 설치되도록 한 쌍의 상기 지지부재를 연결하고 상기 지지부재 사이의 간격을 유지시키는 연결부; 및 한 쌍의 상기 지지부재가 이격되게 배치될 때에 상기 연결부와 상기 지지부재가 밀착된 상태를 유지시키도록 상기 연결부와 상기 지지부재 사이의 접촉부위를 가변시키는 각도조절부를 포함하는 인상용 지그장치에 의해 인상된 상태에서 상기 본체를 지지하는 교좌장치를 교체하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 상기 지지부재에는 상기 연결부가 걸림결합되는 지지돌출부와, 상기 연결부가 결합되는 안착플레이트가 구비되고, 상기 지지부재는, 상기 걸림턱부 및 상기 안착플레이트가 구비되는 일측부와, 상기 안착패널이 구비되는 타측부를 포함하는 한 쌍의 단위부재가 연결되어 하나의 상기 지지부재를 이루는 것을 특징으로

한다.

[0018] 또한, 본 발명은, (a) 교량의 하부구조물 양측면에 한 쌍의 지지부재가 밀착되도록 걸림턱부, 지지돌출부, 안착플레이트 및 안착패널이 구비되는 한 쌍의 상기 지지부재를 상기 하부구조물의 양측에 상기 걸림턱부에 의해 걸림결합시키고, 상기 지지돌출부에 밀착되도록 상기 안착플레이트에 지지블록을 결합한 후에 한 쌍의 상기 지지블록을 연결대로 연결하여 인장력을 제공하는 설치단계; (b) 상기 안착패널에 인상실린더를 설치하고 상기 인상실린더에 작동유체를 공급하여 상기 하부구조물과 상부구조물 사이에 간격을 넓히는 인상단계; (c) 상기 하부구조물과 상기 상부구조물 사이에 개재되었던 교좌장치를 상기 상부구조물로부터 분리시키는 해체단계; 및 (d) 상기 하부구조물에 새로운 교좌장치를 설치하는 시공단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법은, 한 쌍의 지지부재가 교량의 하부구조물의 양측면에 걸림결합되고, 한 쌍의 지지부재 사이의 간격을 유지시키도록 연결부가 설치되므로 한 쌍의 지지부재가 하부구조물의 양측면에 밀착되게 설치되어 각각의 지지부재에 안착되는 인상실린더에 의해 상부구조물 인상작업을 행할 때에 각각의 지지부재가 하부구조물로부터 분리되거나 이격되는 것을 효과적으로 방지할 수 있고, 상부구조물이 기울어지는 안전사고를 예방할 수 있는 이점이 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 따른 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법은, 보강판과 상판이 착탈부에 의해 원터치 방식으로 결합되므로 상판 시공작업을 행할 때에 별도의 체결부재 및 체결작업을 생략하고, 상판을 보강판에 안착시켜 가압하는 간단한 작업에 의해 상판 시공을 완료할 수 있어 상판 시공작업에 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0021] 또한, 본 발명에 따른 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법은, 보강판과 상판을 연결하는 착탈부의 구속상태를 해제시키는 해제부가 구비되므로 핑거의 파손에 의해 교체작업이 진행될 때에 작업자는 해제부를 조작하여 상판을 보강판으로부터 분리시켜 파손된 핑거만을 손쉽게 교체하고, 다시 상판을 보강판에 결합시킬 때에 착탈부의 작동에 의해 원터치 방식으로 결합시킬 수 있어 핑거 교체작업에 소요되는 시간 및 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치의 연결부 장착구조가 도시된 일측 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치의 연결부 장착구조가 도시된 타측 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 설치단계가 도시된 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 인상단계가 도시된 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 해체단계가 도시된 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 시공단계가 도시된 사시도이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법에 의해 설치된 교좌장치가 도시된 사시도이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량이 도시된 단면도이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량의 신축이음장치가 도시된 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법의 일 실시예를 설명한다.
- [0024] 이러한 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0025] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다.
- [0026] 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치가 도시된 측면도이다.
- [0028] 또한, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치의 연결부 장착구조가 도시된 일측 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치의 연결부 장착구조가 도시된 타측 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 설치단계가 도시된 사시도이다.
- [0029] 또한, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 인상단계가 도시된 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 해체단계가 도시된 사시도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법의 시공단계가 도시된 사시도이다.
- [0030] 또한, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량용 지그장치를 이용하는 교좌장치 교체방법에 의해 설치된 교좌장치가 도시된 사시도이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량이 도시된 단면도이고, 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량의 신축이음장치가 도시된 분해 사시도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 12를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량의 신축이음장치(80)는 본체(100), 걸림부재(200), 누수방지판(300), 핑거(400), 보강판(500), 상판(600) 및 앵커(700)를 포함한다.
- [0032] 수평판(110)은 교량상판(90)에 고정되며, 그 상부에 설치되는 핑거(400), 보강판(500) 및 상판(600)을 지지하는 역할을 한다.
- [0033] 수직판(120)은 수평판(110)의 일측 하면으로부터 연장형성되어 교량상판(90)의 측면 일부분을 감싼다. 따라서, 본 실시예에서 수평판(110)과 수직판(120)은 'ㄱ'자 형상에 가까운 'T'자 형상을 갖도록 마련되어 교량상판(90)의 상면 일부분 및 측면 일부분을 감싼다.
- [0034] 걸림부재(200)는 수직판(120)의 측면에 결합되며 누수방지판(300)의 단부가 결합된다.
- [0035] 걸림부재(200)는 걸림부(210) 및 덮개부(220)를 포함한다.
- [0036] 걸림부(210)는 일측면이 수직판(120)의 측면에 결합되고 단면이 고리형상으로 마련되어 누수방지판(300)의 단부가 걸리는 상측이 개방된 걸림공간(210s)이 형성된다.
- [0037] 덮개부(220)는 걸림부(210)의 수직판(120)측 상측으로부터 상측으로 경사지게 연장 형성된다.
- [0038] 또한, 덮개부(220)는 걸림부(210)의 수직판(120)측 상측을 기준으로 외력에 의해 꺾여 하측이나 상측으로 구부러질 수 있다.
- [0039] 정리하면, 누수방지판(300)의 단부가 걸림부(210)에 걸린 상태에서는 덮개부(220)가 외력에 의해 하측으로 구부러져 누수방지판(300)의 단부를 감싸, 걸림부재(200)로부터 누수방지판(300)의 이탈을 방지한다.
- [0040] 누수방지판(300)이 손상되거나 파손되어 교체가 요구될 시, 사용자는 덮개부(220)를 상측으로 구부린 후 누수방지판(300)을 걸림부(210)로부터 탈거할 수 있다. 그리고, 사용자는 새 누수방지판(300)의 단부를 걸림부(210)에

삽입하고 덮개부(220)를 하측으로 구부려 누수방지판(300)의 교체작업을 완료할 수 있어, 누수방지판(300)의 교체작업이 편리하게 이루어 질 수 있다.

- [0041] 따라서, 걸림부재(200)로부터 누수방지판(300)의 탈거와 걸림부재(200)에 누수방지판(300)의 장착이 용이하게 이루어 질 수 있다.
- [0042] 누수방지판(300)은 하부로 볼록한 아치 형상으로 양단부가 각각 절곡된 형상으로 마련되고, 연결하는 한 쌍의 교량상판(90)에 각각 설치된 교량용 이음장치(80)의 걸림부(210)에 양단부가 걸린다.
- [0043] 그리고, 누수방지판(300)은 고무재질 또는 방수기능 및 신축성이 우수한 합성수지 재질로 마련될 수 있다.
- [0044] 또한, 누수방지판(300)은 핑거(400) 사이의 틈으로 외부로부터 유입되는 물을 포함하는 이물질이 하측으로 유출되는 것을 방지한다.
- [0045] 핑거(400)는 복수개로 마련되고 일측에 제1힌지결합공(R1)이 형성되어, 수평판(110)의 일측 상부에 볼트(A)를 통해 힌지 결합된다.
- [0046] 연결하는 한 쌍의 교량상판(90) 중 일측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 핑거(400)와 타측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 핑거(400)는 서로 번갈아 교대로 배치된다.
- [0047] 수평판(110)의 일측에는 핑거(400)와의 결합을 위한 제2힌지결합공(R2)이 등간격으로 형성되고, 그 하부에는 너트(N)가 마련되어 있다.
- [0048] 따라서, 볼트(A)가 핑거(400)에 형성된 제1힌지결합공(R1) 및 수평판(110)에 형성된 제2힌지결합공(R2)을 관통하여 너트(N)와 결합됨으로써, 핑거(400)와 수평판(110)은 힌지결합을 이루게 된다.
- [0049] 연결하는 한 쌍의 교량상판(90)이 하중, 온도변화, 콘크리트 크리프, 건조수축, 프리스트레싱이나 지진 등에 의해 변형되어, 둘 사이의 간격이 전후 또는 좌우방향으로 변형되더라도, 핑거(400) 사이의 거리가 변화되거나 핑거(400)가 회전되어, 교량상판(90) 간의 연결이 유지될 수 있도록 할 수 있다.
- [0050] 보강판(500)은 핑거(400)의 일측 단부와 동일한 높이로 마련되고 수평판(110)의 타측 상부에서 수평판(110)과 볼트(B)를 통해 체결된다.
- [0051] 또한, 보강판(500)에는 수평판(110)과의 결합을 위한 제1볼트체결공(H1)이 등간격으로 형성되고, 수평판(110)에는 제1볼트체결공(H1)에 대응되는 위치에 제2볼트체결공(H2)이 등간격으로 형성되며, 수평판(110)의 제2볼트체결공(H2)의 하부에는 너트(N)가 마련되어, 보강판(500)과 수평판(110)은 볼트(B)를 통해 체결된다.
- [0052] 상판(600)은 보강판(500)의 상부에서 볼트(C)를 통해 보강판(500)과 결합되어 핑거(400)의 상부 일부분을 덮는다.
- [0053] 그리고, 상판(600)에는 보강판(500)과의 결합을 위한 제3볼트체결공(H3)이 등간격으로 형성되고, 보강판(500)에는 제3볼트체결공(H3)에 대응되는 위치에 제4볼트체결공(H4)이 등간격으로 형성되어, 보강판(500)과 상판(600)은 볼트(C)를 통해 체결된다.
- [0054] 상판(600)은 핑거(400)의 일측 상부를 감싸, 핑거(400)의 일측에 형성된 제1힌지결합공(R1)에 삽입된 볼트(A)를 외부로부터 보호하여, 핑거(400)가 수평판(110)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [0055] 그리고, 상판(600), 수평판(110) 및 보강판(500) 사이에 형성되는 빈 공간(600s)에는 건너편에 위치한 교량용 신축이음장치(80)의 핑거(400)의 타측 일부가 삽입된다.
- [0056] 따라서, 종래에 비해 핑거(400) 사이에서 발생하는 틈이 좁게 형성되어, 누수방지판(300)으로 유입되는 이물질의 양을 줄일 수 있어, 누수방지판(300)의 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0057] 본 발명에 따른 교량용 신축이음장치(80)의 핑거(400)에 대해 좀 더 자세히 설명하면, 핑거(400)는 제1핑거부(410), 제2핑거부(420) 및 제3핑거부(430)를 포함한다.
- [0058] 제1핑거부(410)에는 제1힌지결합공(R1)이 형성되고 수평판(110)과 볼트(A)를 통해 힌지 결합되어 회전가능하며, 상판(600)에 의해 상면이 덮힌다.
- [0059] 제2핑거부(420)는 연결된 교량상판(90)에 설치된 교량용 신축이음장치(80)의 상판(600), 수평판(110) 및 보강판(500) 사이에 형성되는 빈 공간(600s)으로 일부가 삽입된다.

- [0060] 연결하는 한 쌍의 교량상판(90) 중 일측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 핑거(400)의 제2핑거부(420)는 타측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 교량용 신축이음장치(80)의 빈 공간(600s)에 일부분이 삽입되고, 타측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 핑거(400)의 제2핑거부(420)는 일측에 위치한 교량상판(90)에 설치된 교량용 신축이음장치(80)의 빈 공간(600s)에 일부분이 삽입된다.
- [0061] 또한, 유간의 변동에 따라 제2핑거부(420)가 빈 공간(600s)으로 삽입되는 길이가 변동되어, 유간이 줄어들면 제2핑거부(420)가 빈 공간(600s)으로 삽입되는 길이가 길어지고, 유간이 커지면 제2핑거부(420)가 빈 공간(600s)으로 삽입되는 길이가 짧아질 수 있다.
- [0062] 그리고, 제2핑거부(420)의 상면에는 미끌림부분(421m)이 마련되어, 제2핑거부(420)와 상판(600)의 마찰력이 감소됨으로써, 제2핑거부(420)가 부드럽게 유동될 수 있다. 또한, 제2핑거부(420)의 하면에도 미끌림부분(421m)이 마련되어, 제2핑거부(420)와 수평판(110)의 마찰력이 감소됨으로써, 제2핑거부(420)가 더욱 부드럽게 유동될 수도 있다.
- [0063] 제3핑거부(430)는 제1핑거부(410) 및 제2핑거부(420)를 연결하며 상면에 상측으로 돌출된 돌출부분(430P)이 마련된다.
- [0064] 돌출부분(430P)은 핑거(400)의 회전이 이루어질 수 있도록 상판(600)으로부터 이격되며, 상판(600)의 높이와 같거나 또는 그보다 낮게 마련된다.
- [0065] 돌출부분(430P)은 상판(600)과 핑거(400) 사이의 높이차를 감소시켜, 교량용 신축이음장치(80) 상에서 차량들(미도시)의 주행이 원활하게 이루어지도록 한다.
- [0066] 앵커(700)는 본체(100)와 결합되고 교량상판(90)에 설치된 철근(91)에 고정된다.
- [0067] 좀 더 자세히 말하자면, 앵커(700)는 브라켓(710), 회전부(720) 및 슬라이드부(730)를 포함한다.
- [0068] 브라켓(710)은 결합부(711)와 지지부(712)를 포함한다.
- [0069] 결합부(711)는 수직판(110)의 타측면에 결합되며 판 형상으로 마련된다.
- [0070] 지지부(712)는 결합부(711)의 하측에서 수직한 방향으로 연장 형성되며, 힌지볼트체결공(R3)이 형성되어 힌지볼트(D)가 체결되고, 회전부(720)를 지지한다.
- [0071] 그리고, 지지부(712)의 하측에는 너트(Nut)가 마련되어 힌지볼트(D)와 결합되어, 힌지볼트(D)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0072] 다시말해, 브라켓(710)은 결합부(711)와 지지부(712)가 연장된 형태로 단면이 'L'과 같은 형상으로 마련된다.
- [0073] 추가적으로, 브라켓(710)은 지지부(712)가 결합부(711)의 상측에도 마련되어 단면이 'C'과 같은 형상으로 마련되어 힌트볼트(D)와의 결합이 더 견고해질 수 있다.
- [0074] 삭제
- [0075] 회전부(720)는 힌지체결공(R4)가 형성되어 힌지체결공(R4)에 삽입되는 힌지볼트(D)를 통해 지지부(712)에 힌지 결합되고 힌지볼트(D)를 축으로 회전가능하게 마련되는 회전부분(721), 회전부분(721)의 측면으로부터 연장 형성되며 고정부재체결공(R5)이 형성된 고정부분(722)과 고정부재체결공(R5)에 체결되는 고정부재(E)를 포함한다.
- [0076] 그리고, 고정부분(722)에는 너트(Nut)가 마련되어 고정부재(E)와 결합되어, 고정부재(E)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0077] 여기서, 고정부재(E)는 볼트로 마련될 수 있다.
- [0078] 부가적으로, 힌지볼트(D)에 체결되는 높이조절링(미도시)이 더 포함되고, 높이조절링(미도시)은 회전부분(721)과 지지부(712) 사이에 배치되어 회전부(720)의 높이를 조절할 수 있으며, 힌지볼트(D)의 머리부분과 회전부분(721) 사이에 배치되어 회전부(720)의 상하유동을 방지할 수도 있다.
- [0079] 슬라이드부(730)는 고정부분(722)에 고정부재(E)를 통해 슬라이드 가능하게 결합되며 교량상판(90)에 설치된 철근(91)에 고정된다.
- [0080] 좀 더 자세히 말하자면, 슬라이드부(730)는 내부에 형성된 슬라이드공간(730s)에 고정부재(E)가 관통된 형태로

고정부분(722)과 연결된다.

- [0081] 따라서, 슬라이드부(730)는 일정 범위 내에서 길이 조절이 가능한 구조로 형성되고, 슬라이드공간(730s)에서 고정부재(E)의 위치에 따라 앵커(700)의 길이가 최소길이에서 최대길이 범위 내로 조절될 수 있다.
- [0082] 슬라이드부(730)는 고정부분(722)으로부터 슬라이드되어 길이 조절이 이루어지고, 이 후 고정부재(E)가 조여짐으로써 고정부분(722)에 고정된다.
- [0083] 또한, 슬라이드부(730)는 단부로부터 상측으로 돌출형성되는 꼭지부분(731)을 포함하여, 꼭지부분(731)에 철근(91)이 걸려, 앵커(700)와 철근(91)의 결합이 용이하게 이루어질 수 도 있다.
- [0084] 정리하면, 앵커(700)는 회전부(720)를 통해 회전가능하고, 슬라이드부(730)를 통해 길이 조절이 가능하며, 높이 조절링(미도시)을 통해 높이조절이 가능하도록 마련되어, 교량용 신축이음장치(80)가 교량상판(90)에 안착될 때, 길이가 조절된 앵커(700)는 교량상판(90)에 설치된 철근(91)과 결합되어 교량상판(90)에 고정된다.
- [0085] 그리고, 앵커(700)는 교량상판(90)과 교량용 신축이음장치(80) 사이에 충진되는 충진부재(G)에 결합되어 교량상판(90)에 고정될 수 도 있다.
- [0086] 부가적으로, 회전부(720) 및 슬라이드부(730)의 외면에는 충진부재(G)와의 결합이 용이하도록 패딩이 형성될 수 있다.
- [0087] 여기서, 충진부재(G)는 에폭시로 마련될 수도 있고, 모르타르로 마련될 수도 있고, 콘크리트로 마련될 수도 있다. 그리고, 충진부재(G)는 상판(600)과 동일한 높이까지 충진된다.
- [0088] 결과적으로, 본 발명에 따른 교량용 신축이음장치(80)는 앵커(700)가 회전부(720)를 통해 회전가능하고 슬라이드부(730)를 통해 길이 조절이 가능한 위치 가변형으로 구성됨으로써, 앵커(700)의 위치를 조절할 수 있어, 교량상판(90)에 교량용 신축이음장치(80)의 설치가 원활하게 이루어질 수 있어, 사용자에게 편의를 제공할 수 있다.
- [0089] 또한, 덮개부(220)가 누수방지판(300)의 단부를 감싸 걸림부재(200)와 누수방지판(300) 간의 결합이 견고해지고, 누수방지판(300)이 파손되어 교체가 요구될 시에, 덮개부(220)를 상측으로 구부려 누수방지판(300)을 걸림부(210)로부터 탈거할 수 있어, 누수방지판(300)의 탈착이 용이해짐으로써, 사용자에게 편의를 제공할 수 있다.
- [0090] 그리고, 핑거(400) 사이의 틈이 좁게 형성되어, 누수방지판(300)으로 유입되는 이물질의 양을 줄일 수 있어, 누수방지판(300)의 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0091] 또한, 핑거(400)와 수평판(110)의 연결부위가 상판(600)에 의해 가려짐으로써, 수평판(110)으로부터 핑거(400)의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0092] 본 실시예는, 상판(600)을 원터치 방식으로 보강판(500)에 결합시켜 시공할 수 있는 착탈부(820)와, 착탈부(820)의 구속상태를 해제하여 상판(600)과 보강판(500)을 분리시키는 해제부(830)를 더 포함한다.
- [0093] 따라서 작업자가 보강판(500)의 상면에 상판(600)을 설치할 때에 상판(600)의 보강판(500)의 상면에 안착시킨 후에 하측 방향으로 가압하면 착탈부(820)의 작동에 의해 상판(600)과 보강판(500)이 연결되면서 상판(600)의 시공을 간편하게 완료할 수 있게 된다.
- [0094] 이후에, 다수 개의 핑거 중에 어느 하나의 핑거가 파손되어 교체하는 경우에는 작업자가 해제부(830)를 조작하여 상판(600)과 보강판(500)의 연결상태를 해제시키고, 상판(600)을 보강판(500)으로부터 분리시킨 후에 외부로 노출되는 핑거의 연결부위를 해제하여 파손된 핑거만을 간단하게 교체할 수 있게 된다.
- [0095] 또한, 상기한 바와 같이 핑거의 교체를 완료한 후에 상판(600)을 보강판(500)의 상면에 안착시켜 가압하면, 착탈부(820)의 작동에 의해 상판(600)의 결합을 이루며 핑거 교체작업을 완료할 수 있게 된다.
- [0096] 본 실시예에 따른 착탈부(820)는, 상판(600)의 저면으로부터 하측 방향으로 돌출되는 복수 개의 후크부재(822)와, 후크부재(822)와 대향되도록 보강판(500) 상면으로부터 하측 방향으로 오목하게 형성되는 결합홈부(824)와, 결합홈부(824)의 내벽으로부터 측 방향으로 연장되는 작동공간부(826)와, 작동공간부(826)로부터 결합홈부(824) 내측으로 출몰 가능하게 설치되고, 후크부재(822)의 경사면에 대향되는 경사부가 형성되는 걸림블록(827)과, 걸림블록(827)을 결합홈부(824) 내측으로 돌출시키는 탄성력을 제공하도록 걸림블록(827)과 작동공간부(826) 내벽 사이에 개재되는 탄성부재(828)를 포함한다.

- [0097] 따라서 작업자가 상판(600)을 보강판(500) 상면에 안착시켜 후크부재(822)를 결합홈부(824)에 삽입하면 후크부재(822)의 경사면이 걸림블록(827)의 경사부를 밀면서 하강하게 되고, 이때, 탄성부재(828)가 압축되면서 걸림블록(827)이 작동공간부(826) 내측으로 삽입된다.
- [0098] 이후에, 후크부재(822)의 하강이 완료되어 후크부재의 경사면이 걸림블록(827)의 경사부와 이격되면 탄성부재(828)의 복원력에 의해 걸림블록(827) 결합홈부(824) 내측으로 돌출되면서 걸림블록(827)과 후크부재(822)가 걸림결합되어 후크부재(822)를 구속하게 된다.
- [0099] 상기한 바와 같이 다수 개의 후크부재(822)가 각각 결합홈부(824)에 삽입되어 구속되면 상판(600)이 보강판(500) 상면에 밀착된 상태로 결합되므로 별도의 체결부재 및 체결작업 없이 상판(600)의 시공을 완료할 수 있게 되므로 상판(600) 시공 및 핑거 교체작업에 소요되는 시간 및 비용을 현저하게 감소시킬 수 있게 된다.
- [0100] 본 실시예의 해제부(830)는, 걸림블록(827)의 배면으로부터 연장되고, 작동공간부(826) 외측으로 관통되어 연장되는 와이어(832)와, 와이어(832)의 단부에 설치되는 레버부재와, 레버부재가 안착되도록 보강판(500) 배면 측에 형성되는 수납홈부(836)를 포함한다.
- [0101] 보강판(500)은 내부에 통로가 형성되도록 상부 및 하부로 이루어져 상부와 하부가 결합되어 제조되고, 상부와 하부 사이에 와이어(832)가 통과되는 통로가 형성되므로 다수 개의 결합홈부(824)로부터 측 방향으로 연장되는 통로를 따라 와이어(832)가 연장되고, 다수 개의 와이어(832)는 하나의 와이어(832)를 연결되어 보강판(500) 배면으로는 하나의 와이어(832)가 연장된다.
- [0102] 따라서 보강판(500) 배면으로 연장되는 하나의 와이어(832)를 레버부재에 의해 당기면 보강판(500) 내부에 설치되는 다수 개의 와이어(832)가 동시에 당겨지면서 각각의 결합홈부(824)에 돌출되게 배치되는 걸림블록(827)을 작동공간부(826) 내측으로 당기면서 후크부재(822)의 구속상태를 해제시키게 된다.
- [0103] 상판(600)의 후단부에는 보강판(500)의 후단부와 비교하여 더 길게 연장되는 연장부(800)가 형성되고, 연장부(800)의 일측 단부에는 측 방향으로 슬라이딩되며 개폐되는 도어부재(810)가 설치되고, 도어부재(810)는 수납홈부(836)에 대향되도록 시공된다.
- [0104] 따라서 작업자가 레버부재를 당겨 후크부재(822)의 구속상태를 해제시킬 때에는 도어부재(810)를 측 방향으로 이동시켜 수납홈부(836) 및 레버부재를 외부로 노출시킨 후에 레버부재를 수납홈부(836) 외측으로 당기면 다수 개의 와이어(832)가 당겨지면서 각각의 결합홈부(824)에 삽입된 후크부재(822)의 구속상태를 해제시키게 된다.
- [0105] 상기한 바와 같이 시공되는 교량 상판을 인상시켜 교좌장치를 교체하거나 안전점검을 행할 때에는 지그장치를 사용하여 보수작업을 진행하게 된다.
- [0106] 본 실시예에 따른 지그장치는, 교량의 하부구조물(72)에 걸림결합되는 걸림턱부(12)를 구비하고 하부구조물(72) 양측에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재(10)와, 지지부재(10)로부터 연장되고 상부구조물을 상승시키는 인상실린더(76)가 안착되는 안착패널(18)과, 하부구조물(72)에 한 쌍의 지지부재(10)가 밀착되게 설치되도록 한 쌍의 지지부재(10)를 연결하고 지지부재(10) 사이의 간격을 유지시키는 연결부(30)와, 한 쌍의 지지부재(10)가 이격되게 배치될 때에 연결부(30)와 지지부재(10)가 밀착된 상태를 유지시키도록 연결부(30)와 지지부재(10) 사이의 접촉부위를 가변시키는 각도조절부(50)를 포함한다.
- [0107] 교량의 하부구조물(72)과 상부구조물 사이에 개재되는 교좌장치를 파손여부를 판단하기 위한 안전점검을 행할 때에는 하부구조물(72)의 양측면에 각각 지지부재(10)를 걸림결합시킨 후에 한 쌍의 지지부재(10)를 연결부(30)에 의해 연결하면서 인장력을 제공하여 한 쌍의 지지부재(10)가 하부구조물(72)에 밀착되게 설치되도록 한다.
- [0108] 이후에, 지지부재(10)로부터 측 방향으로 연장되는 안착패널(18)에 각각 인상실린더(76)를 설치하고, 인상실린더(76)에 작동유체를 공급하여 인상실린더(76)로부터 돌출되는 로드(78)에 의해 상부구조물을 인상시키면서 교좌장치의 파손여부를 판단할 수 있게 된다.
- [0109] 상기한 바와 같이 상부구조물을 인상시켜 안전점검을 행한 결과 교좌장치의 파손이 판단되면 교체작업을 행하고, 인상실린더(76)로부터 작동유체를 배출시켜 로드(78)를 인상실린더(76) 내부로 삽입시키면 상부구조물이 하강하여 교좌장치의 상면에 안착된다.
- [0110] 본 실시예는, 한 쌍의 지지부재(10)를 연결부(30)에 의해 연결할 때에 서로 이격되게 배치되는 지지부재(10)를 연결부(30)의 작용에 의해 연결대(34)의 연장방향을 가변시키며 다양한 구조의 하부구조물(72)에 한 쌍의 지지부재(10)를 밀착되게 설치할 수 있게 된다.

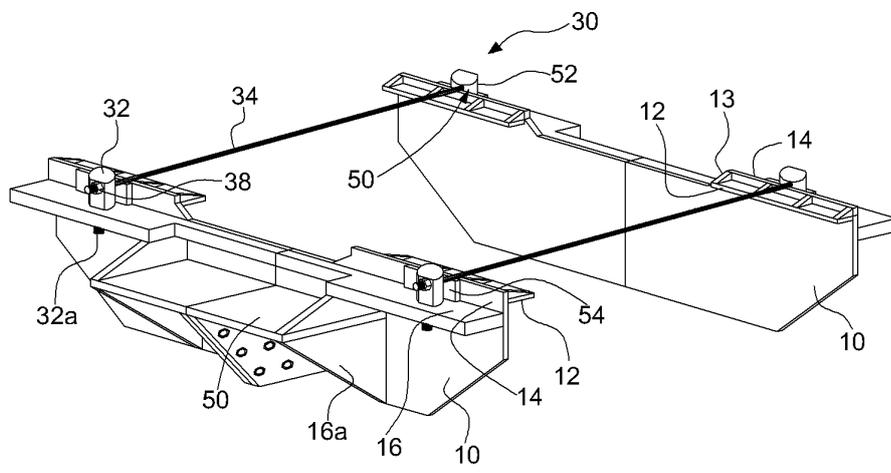
- [0111] 지지부재(10)에는 연결부(30)가 걸림결합되는 지지돌출부(14)와, 연결부(30)가 결합되는 안착플레이트(16)가 구비되므로 지지블록(32)의 저면으로부터 하측으로 연장되는 고정축(32a)을 지지플레이트를 관통하도록 홀부에 삽입한 후에 고정축(32a)에 너트 등의 체결부재를 결합하여 지지블록(32)을 설치할 수 있다.
- [0112] 지지부재(10)는, 걸림턱부(12) 및 안착플레이트(16)가 구비되는 일측부와, 안착패널(18)이 구비되는 타측부를 포함하는 한 쌍의 단위부재가 연결되어 하나의 지지부재(10)를 이루게 된다.
- [0113] 단위부재는 일단에 안착패널(18)이 구비되고 타단에 안착플레이트(16), 지지돌출부(14) 및 걸림턱부(12)가 구비되어 비대칭 모양으로 형성되고, 한 쌍의 안착패널(18)이 연속되게 결합되어 결합부위를 중심으로 대칭 모양을 이루는 하나의 지지부재(10)를 이루게 된다.
- [0114] 따라서 하나의 지지부재(10)는, 중앙부에 좌우방향으로 긴 안착패널(18)이 구비되고, 안착패널(18)을 중심으로 양측부에 각각 안착플레이트(16), 지지돌출부(14) 및 걸림턱부(12)가 구비되므로 하나의 지지부재(10)에는 하나의 안착패널(18)과, 한 쌍의 안착플레이트(16)와, 한 쌍의 지지돌출부(14)와, 한 쌍의 걸림턱부(12)가 구비된다.
- [0115] 걸림턱부(12)와 지지돌출부(14) 사이에는 제1보강리브(13)가 형성되고, 한 쌍의 단위부재가 연결되어 하나의 지지부재(10)를 이루도록 단위부재는 안착패널(18)과 지지부재(10) 사이에 형성되는 제2보강리브(16a)가 서로 연결된다.
- [0116] 제2보강리브(16a)는 안착패널(18)의 저면과 단위부재의 측면 사이에 다수 개가 형성되고, 가장 외측에 형성되는 제2보강리브(16a)가 체결부재에 의해 서로 연결되어 한 쌍의 단위부재가 하나의 지지부재(10)를 이루게 된다.
- [0117] 본 실시예는, 상기한 바와 같이 한 쌍의 단위부재를 연결할 때에 제2보강리브(16a)가 서로 밀착되도록 연속되게 배치시켜 다수 개의 체결부재에 의해 연결함으로써, 하나의 지지부재(10)가 이루어지게 된다.
- [0118] 따라서 작업자가 지지부재를 하부구조물(72)에 거치시킬 때에 한 쌍의 단위부재를 각각 개별적으로 하부구조물(72)에 거치시킨 후에 각각의 단위부재의 제2보강리브(16a)를 서로 연결하여 하부구조물(72)에 거치된 상태에서 하나의 지지부재(10)를 조립할 수 있게 된다.
- [0119] 이로써, 비교적 무거운 구조물인 지지부재(10)를 복수 명의 작업자가 동시에 들어 하부구조물(72)에 거치시키지 않고, 한 명의 작업자가 하나의 단위부재를 하부구조물(72)에 거치시킨 후에 다른 하나의 단위부재를 하부구조물(72)에 거치시키고, 한 쌍의 단위부재를 연결하여 하나의 지지부재(10)를 이룰 수 있게 된다.
- [0120] 따라서 지지부재(10)를 하부구조물(72)에 거치시키고, 한 쌍의 지지부재(10)를 연결대(34)에 의해 연결한 후에 교량의 안전점검 또는 교좌장치(74)의 교체작업을 행할 때에 요구되는 작업자의 수를 줄일 수 있게 되어 비용을 절감할 수 있게 된다.
- [0121] 연결부(30)는, 안착플레이트(16)에 결합되는 지지블록(32)과, 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지블록(32)을 연결하는 연결대(34)와, 연결대(34)의 일단에 구비되고 지지블록(32)에 걸림결합되는 걸림돌출부(34a)와, 연결대(34)의 타단에 형성되는 나사산(36)에 결합되고 지지블록(32)을 가압하여 인장력을 제공하는 너트부재(38)를 포함한다.
- [0122] 지지블록(32)은 안착플레이트(16)에 형성되는 홀부에 결합될 수 있도록 저면으로부터 하측으로 돌출되는 고정축(32a)이 형성되고, 연결대(34)가 통과되는 홀부가 지지블록(32)의 둘레면에 형성된다.
- [0123] 따라서 고정축(32a)을 안착플레이트(16)의 홀부에 삽입하여 너트 또는 리벳 등의 체결부재로 결합한 후에 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지블록(32)을 관통하도록 연결대(34)를 설치하여 한 쌍의 지지부재(10)를 서로 연결하게 된다.
- [0124] 연결대(34)의 일단에는 지지블록(32)의 홀부를 통과하지 못하도록 지름이 크게 형성되어 이루어지는 걸림돌출부(34a)가 형성되므로 걸림돌출부(34a)가 형성되지 않은 연결대(34)의 타단부터 단계적으로 한 쌍의 지지블록(32)을 관통시키면 연결대(34)의 일단에 형성되는 걸림돌출부(34a)가 하나의 지지블록(32)에 걸림결합된다.
- [0125] 이후에, 연결대(34)의 타단에 형성되는 나사산(36)에 너트부재(38)를 체결하면 한 쌍의 지지블록(32) 사이의 간격을 좁히면서 한 쌍의 지지부재(10) 사이에 인장력을 제공하게 된다.
- [0126] 각도조절부(50)는, 지지돌출부(14)에 대향되는 지지블록(32)에 구비되고 연결대(34)의 연장방향에 따라 접촉부위가 가변되는 곡면부(52)와, 곡면부(52)와 지지돌출부(14) 사이에 개재되도록 지지돌출부(14)에 구비되는 보강

패널부재(54)를 포함한다.

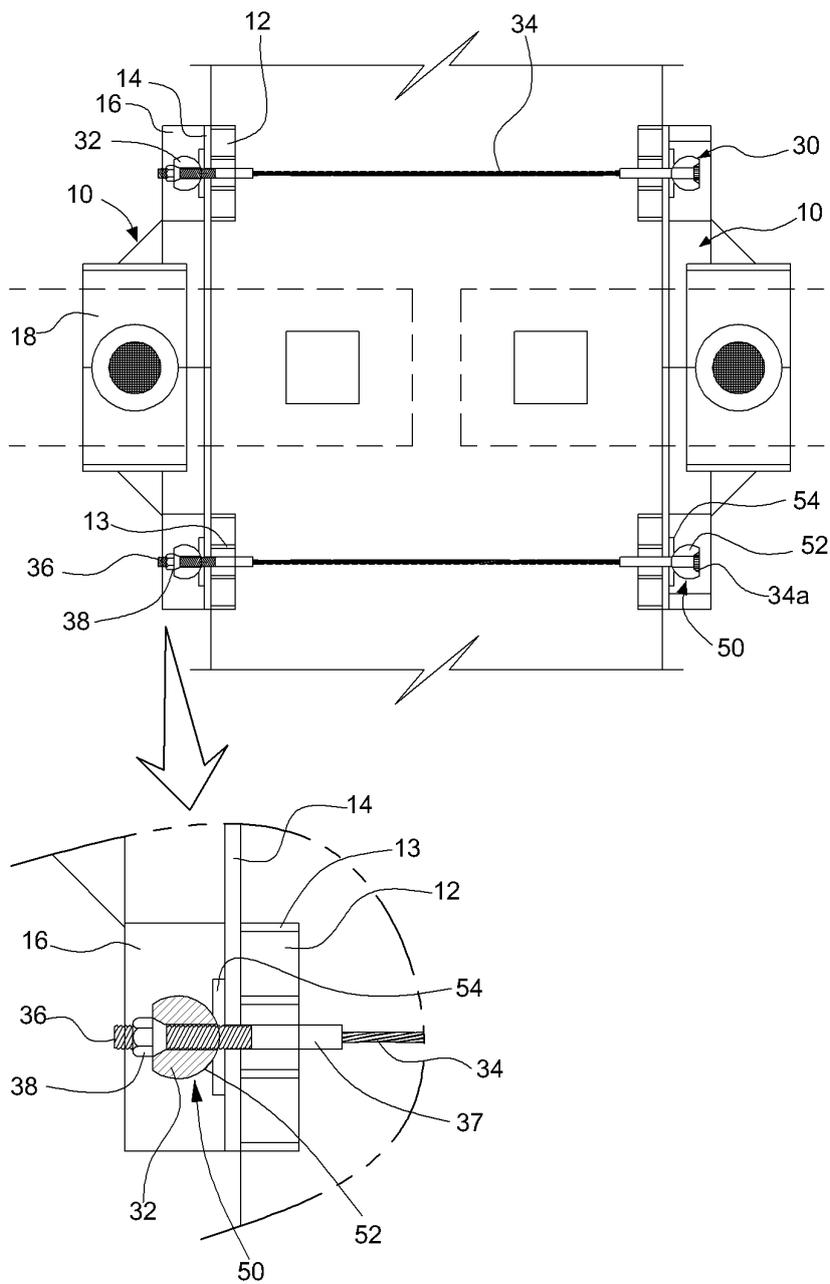
- [0127] 지지돌출부(14)에는 보강패널부재(54)가 설치되어 지지돌출부(14)를 보강하게 되고, 보강패널부재(54)에 밀착되는 지지블록(32)의 둘레면에는 곡면부(52)가 형성되므로 한 쌍의 지지부재(10)가 서로 이격되게 배치되는 경우에도 지지블록(32)의 접촉부위를 가변시키면서 연결대(34)의 연장방향을 다양한 각도로 조절할 수 있게 된다.
- [0128] 따라서 작업자는 다양한 구조의 하부구조물(72)에 복수 개의 지지부재(10)를 다양한 위치에 배치시켜 한 쌍의 지지부재(10)를 연결대(34)로 연결하여 인장력을 제공할 수 있게 된다.
- [0129] 상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량 및 이의 보수방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0130] 본 발명의 일 실시예에 따른 교좌장치를 구비하는 교량의 보수방법은, 교량의 하부구조물(72) 양측면에 한 쌍의 지지부재(10)가 밀착되도록 걸림턱부(12), 지지돌출부(14), 안착플레이트(16) 및 안착패널(18)이 구비되는 한 쌍의 상기 지지부재(10)를 하부구조물(72)의 양측에 걸림턱부(12)에 의해 걸림결합시키고, 지지돌출부(14)에 밀착되도록 안착플레이트(16)에 지지블록(32)을 결합한 후에 한 쌍의 지지블록(32)을 연결대(34)로 연결하여 인장력을 제공하는 설치단계와, 안착패널(18)에 인상실린더(76)를 설치하고 인상실린더(76)에 작동유체를 공급하여 하부구조물(72)과 상부구조물 사이에 간격을 넓히는 인상단계와, 하부구조물(72)과 상부구조물 사이에 개재되었던 교좌장치를 상부구조물로부터 분리시키는 해체단계와, 하부구조물(72)에 새로운 교좌장치를 설치하는 시공단계를 포함한다.
- [0131] 먼저, 교좌장치(74)의 안전점검 또는 교체작업을 행할 때에는, 하나의 단위부재를 하부구조물(72)의 일측에 거치시키고, 거치된 단위부재와 연속되게 배치되도록 다른 하나의 단위부재를 하부구조물(72)에 거치시켜 서로 대향되게 배치되는 단위부재의 제2보강리브(16a)를 다수 개의 체결부재로 연결하여 한 쌍의 단위부재가 연결된 하나의 지지부재(10)를 이루게 한다.
- [0132] 상기한 바와 같은 동일한 방법으로 하부구조물(72)의 반대쪽에도 한 쌍의 단위부재로 이루어지는 하나의 지지부재(10)를 거치시키고, 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지부재(10)는 한 쌍의 연결대(34)에 의해 서로 연결하게 된다.
- [0133] 이때, 하나의 지지부재(10) 양측 단부에 구비되는 안착플레이트(16)에 각각 지지블록(32)을 설치하고, 서로 대향되게 배치되는 지지블록(32)을 관통하도록 연결대(34)를 삽입하여 서로 대향되게 배치되는 한 쌍의 지지블록(32)을 연결대(34)에 의해 연결한다.
- [0134] 연결대(34)의 일단에는 걸림돌출부(34a)가 형성되므로 연결대(34)의 일단은 지지블록(32)에 걸림결합되고, 나사산(36)이 형성되는 연결대(34)의 타단은 다른 지지블록(32)을 관통하여 노출된 상태에서 너트부재(38)를 결합하여 연결대(34)의 설치를 완료한다.
- [0135] 너트부재(38)를 지지블록(32) 측으로 계속 결합시키면 연결대(34)가 너트부재(38) 측으로 당겨지면서 인장력이 생성되어 한 쌍의 지지부재(10)가 하부구조물(72)의 양측면에 밀착되도록 서로 당겨지게 된다.
- [0136] 이때, 연결대(34)의 단부에는 강봉 또는 와이어로 이루어지는 연결대(34)가 지지돌출부(14)에 마찰되면서 파손되는 것을 방지할 수 있도록 연결대(34)의 단부를 연결관(37)에 관통시켜 지지블록(32)을 통과하도록 설치한다.
- [0137] 따라서 연결대(34)의 둘레면이 연결관(37)에 의해 감싸지면서 연결대(34)와 지지돌출부(14)가 접촉되는 것을 방지하여 연결대(34)가 파손되는 것을 방지할 수 있고, 연결대(34)의 파손에 의한 안전사고를 예방할 수 있게 된다.
- [0138] 이후에, 안착패널(18)에 인상실린더(76)를 안착시키고, 인상실린더(76)에 작동유체를 공급하면 인상실린더(76)로부터 로드가 돌출되면서 상부구조물을 인상시키게 되어 하부구조물(72)과 상부구조물 사이에 소정을 간격이 형성되면서 교좌장치(74)가 노출된다.
- [0139] 따라서 작업자는 교좌장치(74)의 안전점검을 행할 수 있게 되며, 교좌장치(74)의 파손이 발생하는 경우에는 교체작업을 행할 수 있게 된다.
- [0140] 교좌장치(74)를 하부구조물(72)로부터 해체하여 분리시킨 후에는 하부구조물(72)의 상면에 콘크리트 모르타르를 포설하여 베이스부(78)를 시공하고, 베이스부(78)에 새로운 교좌장치(74a)를 설치한 후에 베이스부(78)의 양생이 또는 경화가 완료되면 인상실린더(76)로부터 작동유체를 배출시켜 상부구조물을 교좌장치(74a)의 상면에 안착시키게 된다.

도면

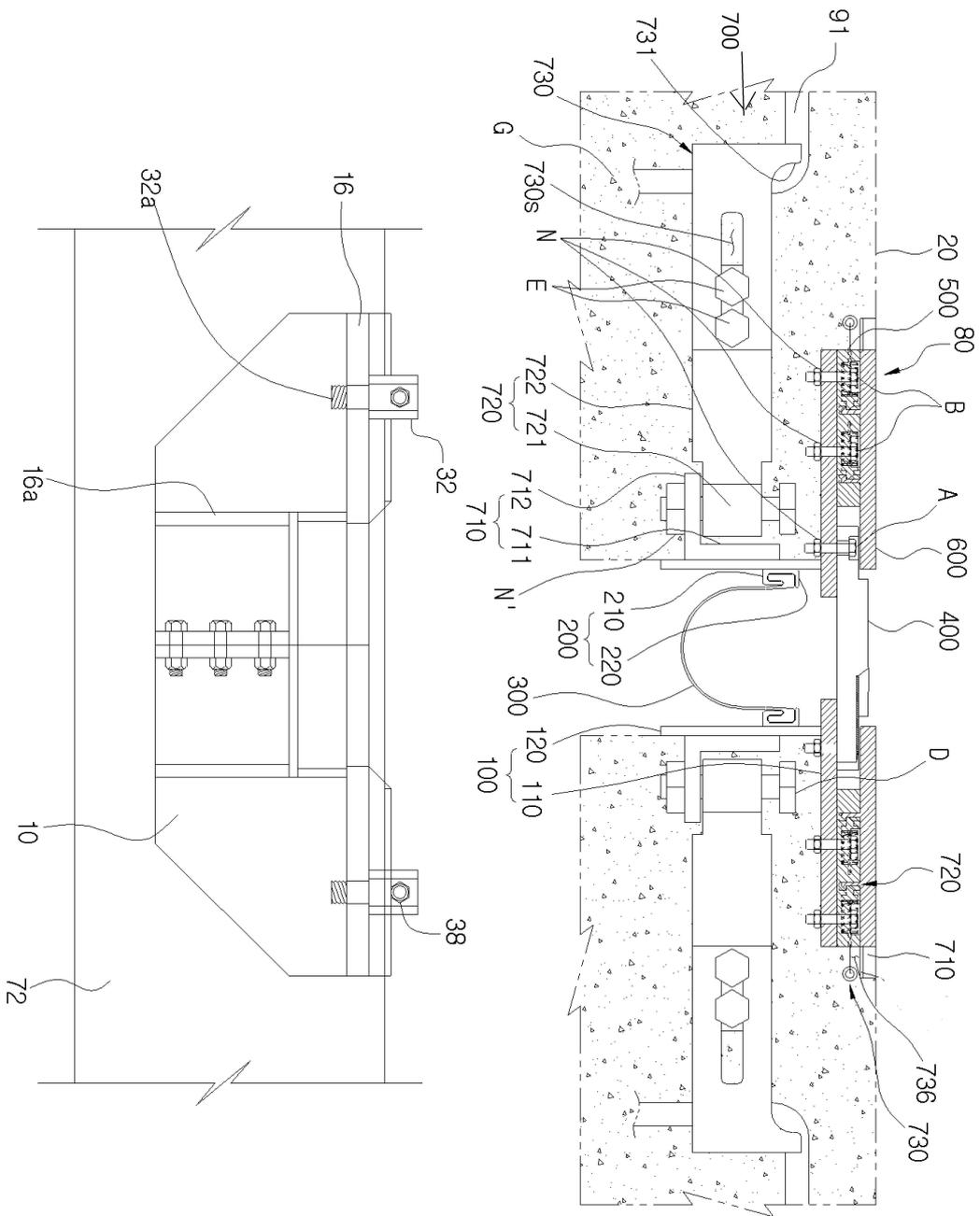
도면1



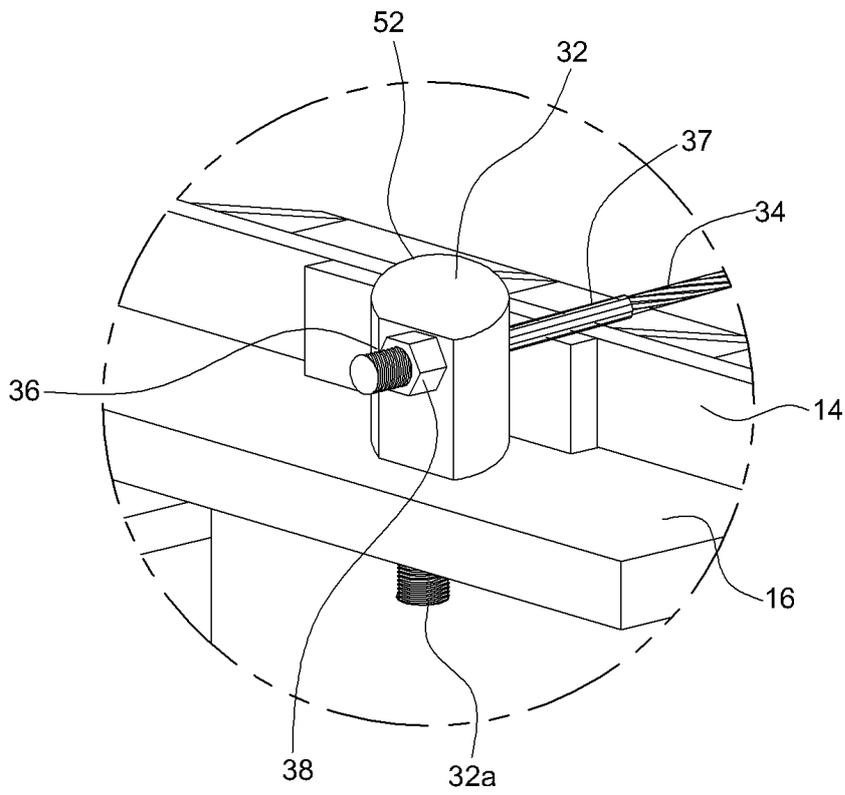
도면2



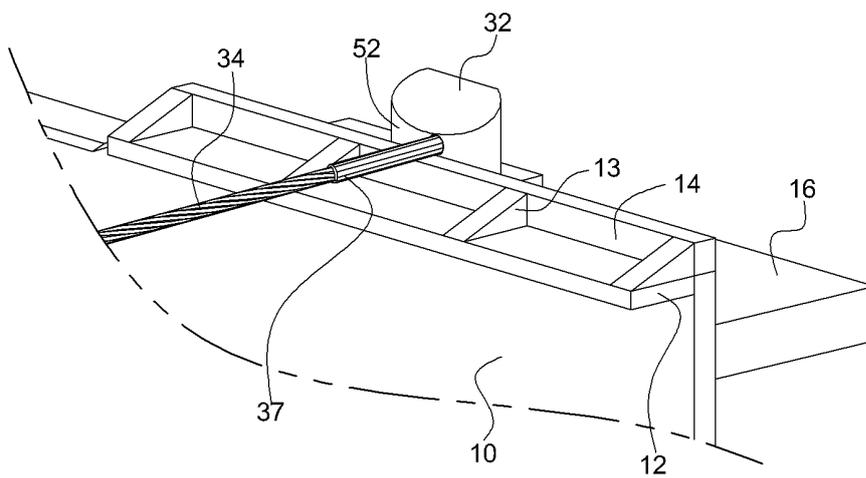
도면3



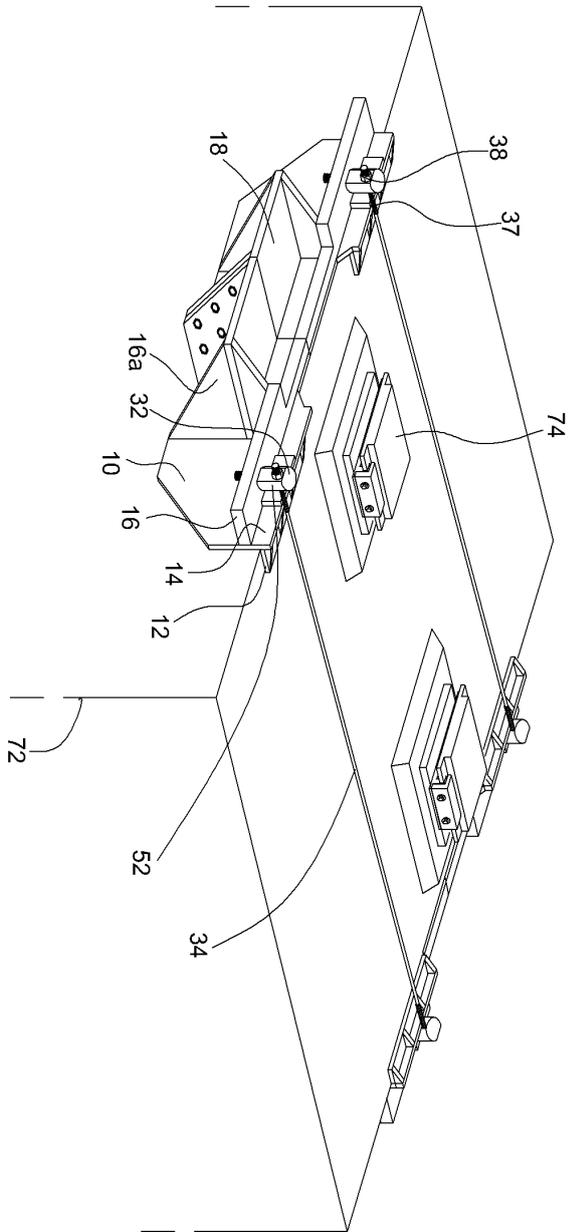
도면4



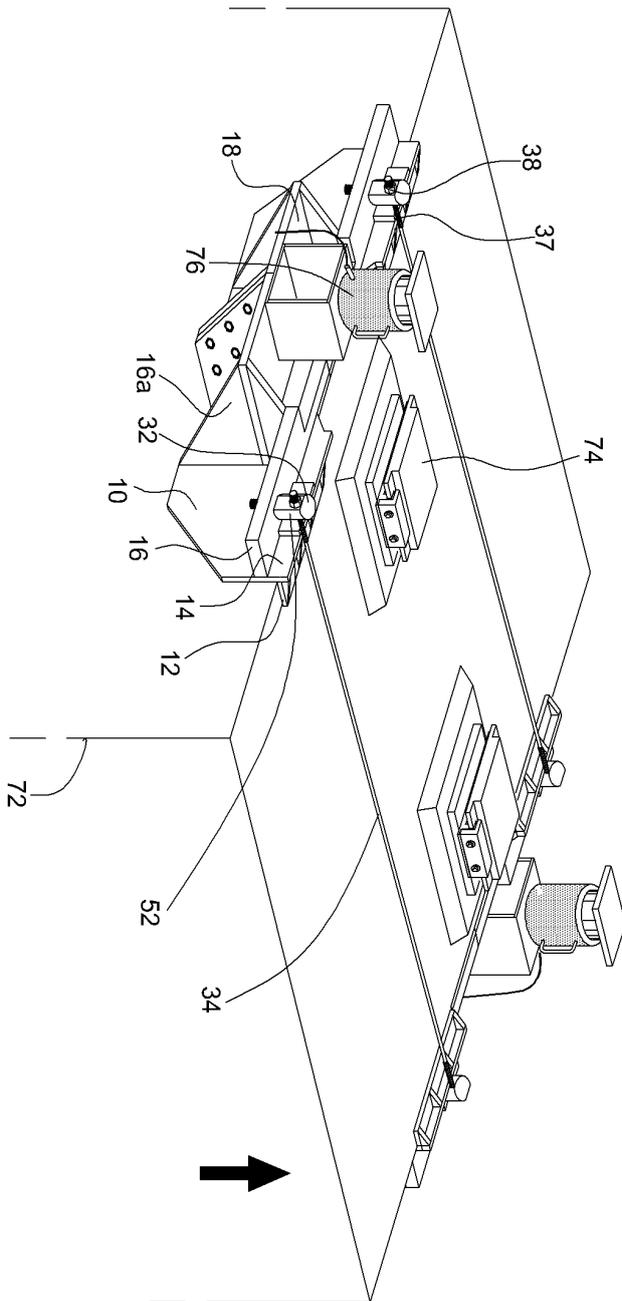
도면5



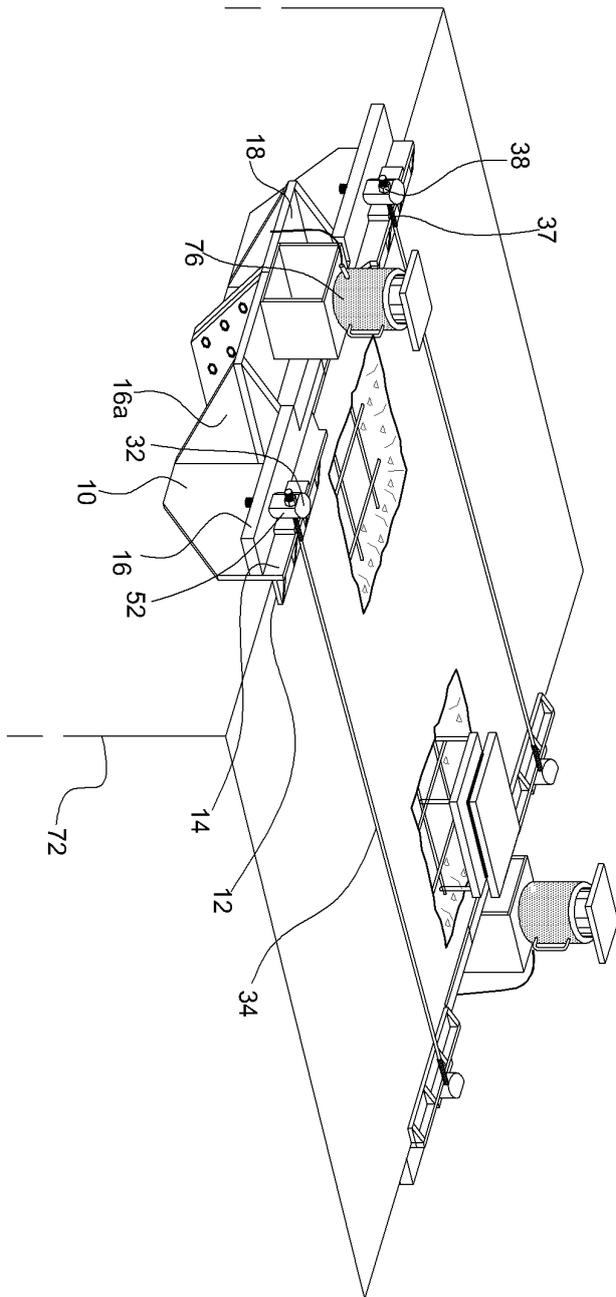
도면6



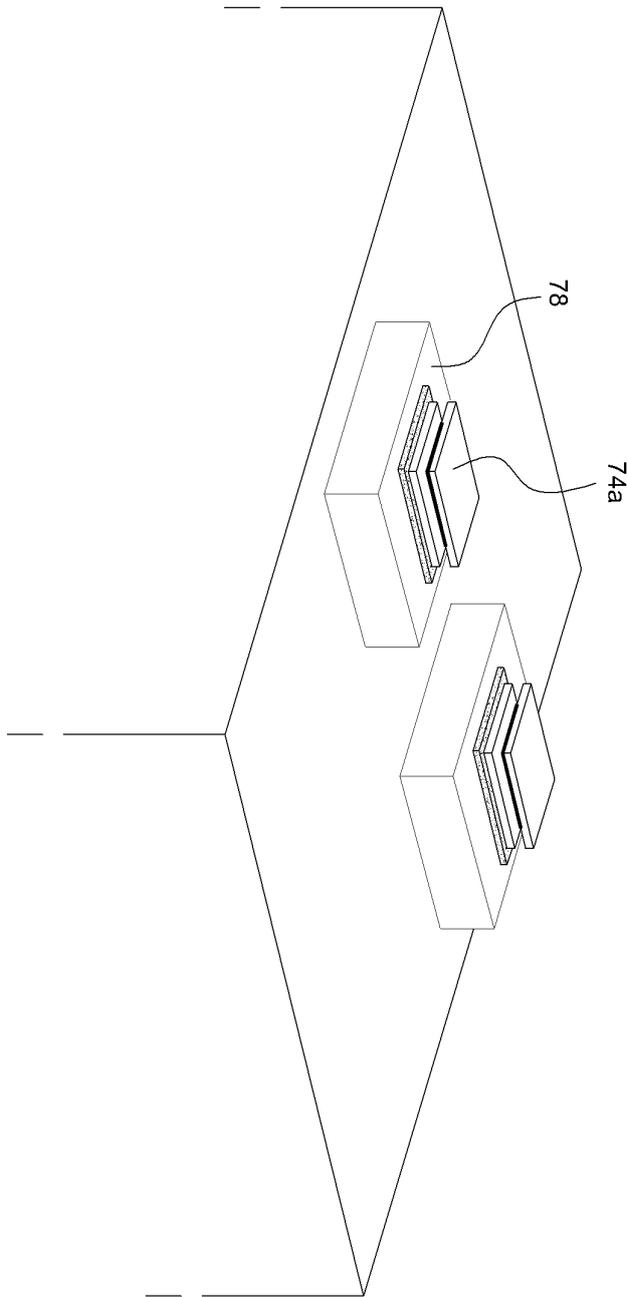
도면7



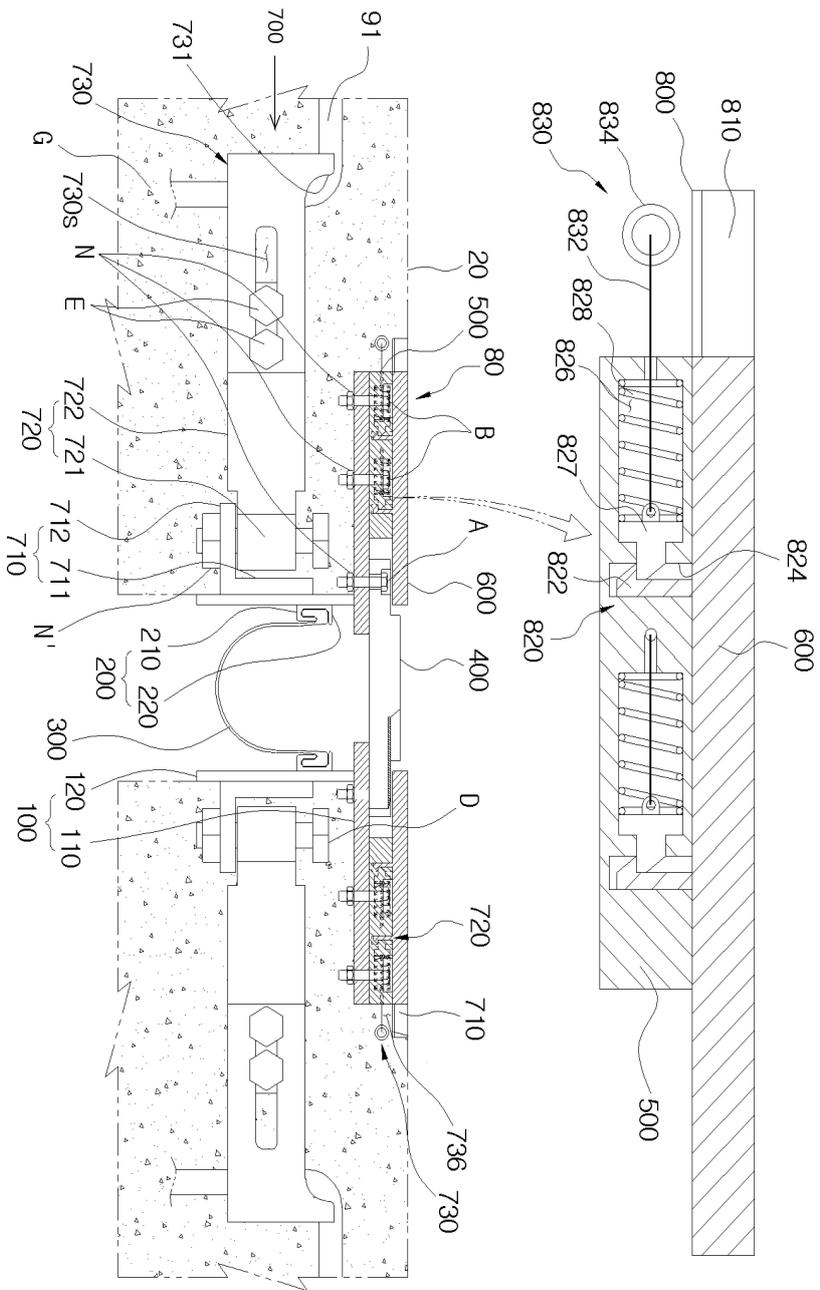
도면8



도면10



도면11



도면12

