(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0004473
(43) 공개일자 2016년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/12 (2006.01) *E01D 21/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0082560
(22) 출원일자 2014년07월02일
심사청구일자 2014년07월02일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(주)케이에이치하우징솔루션스
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 공과대학 4층 415호 (서천동, 경희대학교)
시재건설(주)
서울 서초구 서초대로42길 51, 3층 (서초동, 마노빌딩)
(72) 발명자
김선국
경기 용인시 기흥구 기흥단지로24번길 11-11, 401호 (고매동, 기흥동아아파트)
가재유
서울특별시 강남구 압구정로 11길 17 1동 201호(압구정동 미성아파트)
(74) 대리인
조성광

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브거푸집 공사방법**

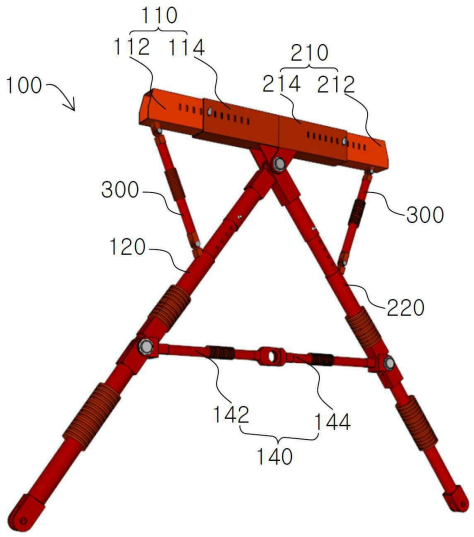
(57) 요 약

본 발명은 교량의 슬래브콘크리트(SC) 타설을 위한 슬래브거푸집(600)을 지지하기 위한 것으로,

좌측수평프레임(110); 상기 좌측수평프레임(110)과 좌우 대칭되는 형상의 우측수평프레임(210); 좌측하부프레임(120); 상기 좌측하부프레임(120)과 좌우 대칭되는 형상의 우측하부프레임(220); 상기 좌측수평프레임(110) 하부

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도5



와 상기 좌측하부프레임(120) 상부 그리고 상기 우측수평프레임(210) 하부와 상기 우측하부프레임(220) 상부를 각각 연결하여 지지하는 2개의 연결서포트(300); 및, 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)을 각각 힌지결합으로 연결하여 지지하는 수평서포트(140);를 포함하여 구성되되,

상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220)은 회전가능하도록 상호간에 힌지결합되고,

상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단은 교량거더(10)의 웨브(16)와 하부플렌지(14)의 연결부에 지지되며,

상기 좌측수평프레임(110)과 상기 우측수평프레임(210) 상부에 장선(500)이 거치된 후 상기 장선(500) 상부에 슬래브거푸집(600)이 거치되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

그리고, 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

(1) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의 길이를 조절하는 부재길이조절단계;

(2) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 상기 세팅바(SB) 상부를 와이어(W)를 통하여 양중하는 1차양중단계;

(3) 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

(4) 상기 상부플렌지(12) 상부에 수평거치대(700)를 가로질러 설치하는 수평거치대설치단계;

(5) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 고정장선(510)이 상기 수평거치대(700)에 걸리므로 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100) 전체가 좌우로 전개되도록 하는 전개단계;

(6) 상기 수평거치대(700)를 제거하는 수평거치대제거단계;

(7) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

(8) 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

교량의 슬래브콘크리트(SC) 타설을 위한 슬래브거푸집(600)을 지지하기 위한 것으로,

좌측수평프레임(110);

상기 좌측수평프레임(110)과 좌우 대칭되는 형상의 우측수평프레임(210);

좌측하부프레임(120);

상기 좌측하부프레임(120)과 좌우 대칭되는 형상의 우측하부프레임(220);

상기 좌측수평프레임(110) 하부와 상기 좌측하부프레임(120) 상부 그리고 상기 우측수평프레임(210) 하부와 상기 우측하부프레임(220) 상부를 각각 연결하여 지지하는 2개의 연결서포트(300); 및,

상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)을 각각 힌지결합으로 연결하여 지지하는 수평서포트(140);

를 포함하여 구성되되,

상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220)은 회전가능하도록 상호간에 힌지결합되고,

상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단은 교량거더(10)의 웨브(16)와 하부플렌지(14)의 연결부에 지지되며,

상기 좌측수평프레임(110)과 상기 우측수평프레임(210) 상부에 장선(500)이 거치된 후 상기 장선(500) 상부에 슬래브거푸집(600)이 거치되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 2

제1항에서,

상기 좌측수평프레임(110)은 길이조절수단을 통하여 수평서브프레임(112)과 좌측수평본체(114)로 나뉘고,

상기 우측수평프레임(210)은 길이조절수단을 통하여 수평서브프레임(212)과 우측수평본체(214)로 나뉘며,

상기 좌측하부프레임, 상기 우측하부프레임(220), 상기 수평서포트(140) 및 상기 연결서포트(300)는 길이조절수단을 포함하여 길이조절이 가능한 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 수평서포트(140)와 힌지결합된 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)은 각각 상기 힌지결합된 부위가 상기 수평서포트(140) 쪽으로 꺾일 수 있는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 4

제2항에서,

상기 연결서포트(300)의 상단 및 하단은,

각각 상기 수평서브프레임(112, 212)과 상기 좌우측하부프레임(120,214)과 힌지결합으로 연결되거나,

각각 좌우측수평본체(114, 214)와 상기 좌우측하부프레임(120,214)과 고정되어 결합되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 5

제2항에서,

상기 연결서포트(300)의 상단은 상기 수평서브프레임(112, 212) 하부의 슬롯(116)에 이동가능하도록 결합되고,

상기 연결서포트(300)의 하단은 상기 좌우측하부프레임(120,214)과 고정되어 결합되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 6

제3항에서,

상기 수평서포트(140)는,

회전가능하도록 힌지결합된 힌지부(146)로 좌측수평서포트(142)와 우측수평서포트(144)로 나뉘거나,

유압장치(148)로 좌우확장가능하도록 좌측수평서포트(142)와 우측수평서포트(144)로 나뉘는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 7

제6항에서,

상기 힌지부(146)에는 수평으로 연결바(JB);가 설치되고,

상기 연결바(JB)에 하단이 연결된 세팅바(SB);가 설치되며,

상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220) 상호간에 힌지결합된 부위에는 암나사산이 형성된 지지구(SA);가 설치되어,

상기 세팅바(SB)의 외주면에 형성된 수나사산이 상기 지지구(SA)에 형성된 암나사산에 체결되므로 상기 세팅바(SB)의 회전으로 좌우 전개(unfolding) 및 접힘(folding)이 가능하고, 전개가 완료된 후 결속되어 상기 좌측하부프레임(120), 상기 수평서포트(140)를 고정시키는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 8

제7항에서,

상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에는 고정장선(510)이 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치(100).

청구항 9

제7항의 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

(1) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의 길이를 조절하는 부재길이조절단계;

(2) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 상기 세팅바(SB) 상부를 와이어(W)를 통하여 양중

하는 1차양중단계;

(3) 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

(4) 상기 상부플렌지(12) 상부에 수평거치대(700)를 가로질러 설치하는 수평거치대설치단계;

(5) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 고정장선(510)이 상기 수평거치대(700)에 걸리므로 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100) 전체가 좌우로 전개되도록 하는 전개단계;

(6) 상기 수평거치대(700)를 제거하는 수평거치대제거단계;

(7) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

(8) 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법.

청구항 10

제6항의 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

(1) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의 길이를 조절하는 부재길이조절단계;

(2) 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 와이어(W)를 통하여 양중하는 1차양중단계;

(3) 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

(4) 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 전개하는 전개단계;

(5) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

(6) 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법.

청구항 11

제9항의 단계 이후에 슬래브콘크리트(SC)를 타설하고 장비를 해체하기 위한 것으로,

(1) 상기 세팅바(SB) 상부의 십자고리를 회전시켜 결속을 푸는 십자고리회전단계;

(2) 상기 세팅바(SB)를 위로 당겨 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)이 중앙으로 접히면서 상기 장선(500)과 상기 슬래브거푸집(600)이 슬래브콘크리트(SC) 하부로부터 떨어지는 분리단계;

(3) 슬래브콘크리트(SC)속에 묻힌 슬리브(400) 내부를 관통하는 상기 와이어(W)를 하강시켜 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100), 상기 장선(500) 및 상기 슬래브거푸집(600)의 결합체를 하강시키는 하강단계;

(4) 상기 와이어(W)를 제거하는 와이어제거단계; 및,

(5) 상기 슬리브(400)를 그라우팅하는 충진단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법.

청구항 12

제10항의 단계 이후에 슬래브콘크리트(SC)를 타설하고 장비를 해체하기 위한 것으로,

(1) 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)의 접힘(folding) 기능을 수행하는 접힘단계;

(2) 슬래브콘크리트(SC)속에 묻힌 슬리브(400) 내부를 관통하는 상기 와이어(W)를 하강시켜 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100), 상기 장선(500) 및 상기 슬래브거푸집(600)의 결합체를 하강시키는 하강단계;

(3) 상기 와이어(W)를 제거하는 와이어제거단계; 및,

(4) 상기 슬리브(400)를 그라우팅하는 충진단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 교량의 슬래브 거푸집공사에 관한 것으로, 현장에서 모든 부재를 재단하여 인력으로 설치하던 종래의 공법에서 벗어나 기성제작된 부재를 이용하므로써 시공성, 생산성, 안전성 및 전용성을 높이고 미숙련공도 소정의 품질로 시공이 가능한 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브거푸집 공사방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 도 1은 종래의 교량 슬래브 거푸집 공정을 순서대로 도시한 것이다.

[0003] 종래에는 도 1(b)와 같이 교량거더 사이에 다수개의 프레임을 병렬로 설치하고, 도 1(c)와 같이 상기 프레임 상부에 다수개의 장선을 가로지른 후, 도 1(d)와 같이 슬래브거푸집을 상기 장선 상부에 설치하였다.

[0004] 이와 같은 종래의 공법은 고공에서 이루어지는 교량작업의 특성상 안전, 시공 및 생산성에 문제점가 많다.

[0005] 특히 슬래브콘크리트 타설 후 상기 프레임과 상기 장선 그리고 상기 슬래브거푸집 해체 시 슬래브콘크리트 하부에서 해체작업이 이루어지므로 해체작업이 어렵고 부재가 한꺼번에 쏟아지는 등 안전상에 심각한 문제를 야기할 뿐 아니라 해체 시 슬래브거푸집의 파손으로 전용성이 저하되었다.

[0006] 따라서 본 발명자는 슬래브콘크리트 하부에서 인력으로 작업하는 공정을 제거하기 위하여 간단한 구조와 기능으로 기성제작된 부재를 거푸집 지지부재로 사용하는 발명을 하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 등록특허 제0373402호 ‘동절기 교량슬래브 양생장치’, 2003.03.03.

(특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 등록특허 제0021725호 ‘슬래브용 프리캐스트 데크를 이용한 피에스씨 거더와 슬래브의 시공방법 및 슬래브용 프리캐스트 데크를 이용한 교량 시공방법’, 2012.03.22

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 다음과 같다.

[0009] 첫째, 인력을 사용하지 않고 기성제작된 부재를 구조적으로 전개(unfolding) 및 접힘(folding)이 가능하게 하므로 안전성 및 시공성이 증대된 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공하고자 한다.

[0010] 둘째, 슬래브콘크리트 하부에서 인력으로 거푸집을 해체하던 공정을 제거하여 안전성 및 거푸집 전용성이 증대된 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공하고자 한다.

[0011] 셋째, 미숙련공도 품질과 생산성의 향상을 이룩하고 안전하게 시공이 가능한 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공하고자 한다.

[0012] 넷째, 재료(프리캐스트 콘크리트 및 철골 등), 간격 및 높이가 다양한 교량거더에 용이하게 조정 및 설치가 가능한 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 교량의 슬래브콘크리트(SC) 타설을 위한 슬래브거푸집(600)을 지지하기 위한 것으로,

[0014] 좌측수평프레임(110); 상기 좌측수평프레임(110)과 좌우 대칭되는 형상의 우측수평프레임(210); 좌측하부프레임(120); 상기 좌측하부프레임(120)과 좌우 대칭되는 형상의 우측하부프레임(220); 상기 좌측수평프레임(110) 하부와 상기 좌측하부프레임(120) 상부 그리고 상기 우측수평프레임(210) 하부와 상기 우측하부프레임(220) 상부를 각각 연결하여 지지하는 2개의 연결서포트(300); 및, 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)을 각각 힌지결합으로 연결하여 지지하는 수평서포트(140);를 포함하여 구성되되,

[0015] 상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220)은 회전가능하도록 상호간에 힌지결합되고,

[0016] 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단은 교량거더(10)의 웨브(16)와 하부플렌지(14)의 연결부에 지지되며,

[0017] 상기 좌측수평프레임(110)과 상기 우측수평프레임(210) 상부에 장선(500)이 거치된 후 상기 장선(500) 상부에 슬래브거푸집(600)이 거치되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

[0018] 그리고, 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

[0019] (1) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의 길이를 조절하는 부재길이조절단계;

[0020] (2) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 상기 세팅바(SB) 상부를 와이어(W)를 통하여 양중하는 1차양중단계;

[0021] (3) 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

[0022] (4) 상기 상부플렌지(12) 상부에 수평거치대(700)를 가로질러 설치하는 수평거치대설치단계;

[0023] (5) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 고정장선(510)이 상기 수평거치대(700)에 걸리므로 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100) 전체가 좌우로 전개되도록 하는 전개단계;

[0024] (6) 상기 수평거치대(700)를 제거하는 수평거치대제거단계;

[0025] (7) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

[0026] (8) 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집

(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

[0027] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 기대된다.

[0029] 첫째, 인력을 사용하지 않고 기성제작된 부재를 구조적으로 전개(unfolding) 및 접힘(folding)이 가능하게 하므로 안전성, 생산성 및 시공성이 증대된 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

[0030] 둘째, 슬래브콘크리트 하부에서 인력으로 거푸집을 해체하던 공정을 제거하여 안전성 및 거푸집 전용성이 증대된 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

[0031] 셋째, 미숙련공도 품질과 생산성의 향상을 이룩하고 안전하게 시공이 가능한 교량 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

[0032] 넷째, 재료(프리캐스트 콘크리트 및 철골 등), 간격 및 높이가 다양한 교량거더에 용이하게 조정 및 설치가 가능한 슬래브거푸집 지지장치 및 이를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 종래의 교량 슬래브 거푸집 공정을 순서대로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치가 설치된 상태를 도시한 정면도이다.

도 3은 도 2의 사시도이다.

도 4는 도 2의 저면도이다.

도 5는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치의 사시도이다.

도 6은 도 5의 다른 실시예이다.

도 7은 본 발명에서 수평프레임과 하부프레임 그리고 연결서포트의 결합관계 및 여러 실시예를 도시한 것이다.

도 8은 본 발명에서 수평서포트의 여러 실시예를 도시한 것이다.

도 9는 본 발명에서 장선과 슬래브거푸집이 설치된 상태를 도시한 것이다.

도 10 및 11은 교량거더에 본 발명이 설치된 상태에서의 힘의 전달과정을 도시한 것이다.

도 12는 도 11의 다른 실시예이다.

도 13은 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 순서대로 도시한 것이다.

도 14는 도 13의 다른 실시예이다.

도 15는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법에서 도 13의 해체과정을 도시한 것이다.

도 16은 도 15의 다른 실시예인 도 14의 해체과정을 도시한 것이다.

도 17 내지 20은 본 발명의 상세도이다.

도 21은 본 발명에서 세팅바를 도시한 것이다.

도 22는 도 16의 상세도이다.

도 23은 도 13으로 완성된 상태에서 본 발명의 개념도이다.

도 24는 본 발명의 설치 및 해체시 이용되는 윈치 및 지지대를 개념적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0035] **1. 교량 슬래브거푸집 지지장치**

[0036] 도 2는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치가 설치된 상태를 도시한 정면도이고, 도 3은 도 2의 사시도이며, 도 4는 도 2의 저면도이다.

[0037] 도 5는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치의 사시도이다.

[0038] 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)는 교량의 슬래브콘크리트(SC) 타설을 위한 슬래브거푸집(600)을 지지하기 위한 것으로,

[0039] 좌측수평프레임(110); 상기 좌측수평프레임(110)과 좌우 대칭되는 형상의 우측수평프레임(210); 좌측하부프레임(120); 상기 좌측하부프레임(120)과 좌우 대칭되는 형상의 우측하부프레임(220); 상기 좌측수평프레임(110) 하부와 상기 좌측하부프레임(120) 상부 그리고 상기 우측수평프레임(210) 하부와 상기 우측하부프레임(220) 상부를 각각 연결하여 지지하는 2개의 연결서포트(300); 및, 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)을 각각 힌지결합으로 연결하여 지지하는 수평서포트(140);를 포함하여 구성되되,

[0040] 상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220)은 회전가능하도록 상호간에 힌지결합되고,

[0041] 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단은 교량거더(10)의 웨브(16)와 하부플렌지(14)의 연결부에 지지되며,

[0042] 상기 좌측수평프레임(110)과 상기 우측수평프레임(210) 상부에 장선(500)이 거치된 후 상기 장선(500) 상부에 슬래브거푸집(600)이 거치되는 것을 특징으로 한다.

[0043] 도 6은 도 5의 다른 실시예로써, 일부 부재를 원형파이프에서 각파이프로 전용한 한 것이다.

[0044] 도 5 및 6과 같이, 상기 좌측수평프레임(110)은 길이조절수단을 통하여 수평서브프레임(112)과 좌측수평본체(114)로 나뉘고,

[0045] 상기 우측수평프레임(210)은 길이조절수단을 통하여 수평서브프레임(212)과 우측수평본체(214)로 나뉘며,

[0046] 상기 좌측하부프레임, 상기 우측하부프레임(220), 상기 수평서포트(140) 및 상기 연결서포트(300)는 길이조절수단을 포함하여 길이조절이 가능한 것을 특징으로 한다.

[0047] 도 10 및 11은 교량거더에 본 발명이 설치된 상태에서의 힘의 전달과정을 도시한 것이다.

[0048] 도시된 바와 같이, 상기 수평서포트(140)와 힌지결합된 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)은 각각 상기 힌지결합된 부위가 상기 수평서포트(140) 쪽으로 꺾일 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0049] 도 7은 본 발명에서 수평프레임과 하부프레임 그리고 연결서포트의 결합관계 및 여러 실시예를 도시한 것이다.

[0050] 상기 연결서포트(300)의 상단 및 하단은, 도 7(a)와 같이 각각 상기 수평서브프레임(112, 212)과 상기 좌우측하부프레임(120,214)과 힌지결합으로 연결되거나, 도 7(b)와 같이 각각 좌우측수평본체(114, 214)와 상기 좌우측하부프레임(120,214)과 고정되어 결합되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0051] 또한 도 7(c)와 같이 상기 연결서포트(300)의 상단은 상기 수평서브프레임(112, 212) 하부의 슬롯(116)에 이동가능하도록 결합되고, 상기 연결서포트(300)의 하단은 상기 좌우측하부프레임(120, 214)과 고정되어 결합되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0052] 도 8은 본 발명에서 수평서포트의 여러 실시예를 도시한 것이다.

[0053] 상기 수평서포트(140)는, 도 8(a) 또는 (b)와 같이 회전가능하도록 힌지결합된 힌지부(146)로 좌측수평서포트(142)와 우측수평서포트(144)로 나뉘거나,

[0054] 도 8(c)와 같이 유압장치(148)로 좌우확장가능하도록 좌측수평서포트(142)와 우측수평서포트(144)로 나뉘는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0055] 도 9는 본 발명에서 장선과 슬래브거푸집이 설치된 상태를 도시한 것이다.

[0056] 도 12는 도 11의 다른 실시예로써, 도 8(c)의 유압장치(148)를 이용할 때를 도시한 것이다.

[0057] 도 17 내지 20은 본 발명의 상세도이고, 도 21은 본 발명에서 세팅바를 도시한 것이다.

[0058] 본 발명은 상기 힌지부(146)에는 수평으로 연결바(JB);가 설치되고,

[0059] 상기 연결바(JB)에 하단이 연결된 세팅바(SB);가 설치되며,

[0060] 상기 좌측수평프레임(110), 상기 우측수평프레임(210), 상기 좌측하부프레임 그리고 상기 우측하부프레임(220) 상호간에 힌지결합된 부위에는 암나사산이 형성된 지지구(SA);가 설치되어,

[0061] 상기 세팅바(SB)의 외주면에 형성된 수나사산이 상기 지지구(SA)에 형성된 암나사산에 체결되므로 상기 세팅바(SB)의 회전으로 좌우 전개(unfolding) 및 접힘(folding)이 가능한 것을 특징으로 하며,

[0062] 또한 세팅바(SB)의 외주면에 형성된 수나사산과 지지대(SA)의 암나사산은 모든 프레임의 전개가 완료된 후, 결속되어 좌측하부프레임(120), 수평서포트(140)를 고정시키는 것을 특징으로 하며,

[0063] 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에는 고정장선(510)이 결합되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0064] **2. 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법.**

[0065] 도 13은 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법을 순서대로 도시한 것이고, 도 23은 도 13으로 완성된 상태에서 본 발명의 개념도이다. 그리고 도 24는 본 발명의 설치 및 해체시 이용되는 윈치 및 지지대를 개념적으로 도시한 것이다.

[0066] 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법은 상기 힌지부(146)를 가진 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

[0067] (1) 도 13(1)과 같이 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의

길이를 조절하는 부재길이조절단계;

[0068] (2) 도 13(2)와 같이 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 상기 세팅바(SB) 상부의 십자고리에 와이어(W)를 걸어서 양중하는 1차양중단계;

[0069] (3) 도 13(3)과 같이 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

[0070] (4) 도 13(4)와 같이 상기 상부플렌지(12) 상부에 수평거치대(700)를 가로질러 설치하는 수평거치대설치단계;

[0071] (5) 도 13(5)와 같이 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 고정장선(510)이 상기 수평거치대(700)에 걸리므로 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100) 전체가 좌우로 전개되도록 하는 전개단계;

[0072] (6) 도 13(6)과 같이 상기 수평거치대(700)를 제거하는 수평거치대제거단계;

[0073] (7) 도 13(7)과 같이 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

[0074] (8) 도 13(8)과 같이 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

[0075] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0076] 참고적으로 도 13(9)는 슬래브콘크리트(SC) 타설단계를 도시한 것이다.

[0077] 상기 (5) 전개단계;를 상세히 설명하면, 도 19와 같이 세팅바(SB) 상부의 십자고리를 눌러 좌우로 전개(unfolding)하고 도 20과 같이 상기 세팅바(SB)를 회전시키면 상기 세팅바(SB)의 외주면에 형성된 수나사산이 상기 지지구(SA)의 암나사산에 체결되며 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 움직임이 없도록 고정된다. 상기 십자고리에는 양중시 상기 와이어(W)가 결속된다.

[0078] 도 15는 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법에서 해체과정을 도시한 것이다.

[0079] 도 15(1) 및 (2)와 같이 세팅바(SB)를 회전시켜 고정해제하고, 도 15(3)와 같이 세팅바(SB)를 위로 당기면 도 15(4) 내지 (5)와 같이 좌측하부프레임(120)과 우측하부프레임(220)이 중앙으로 접히면서 장선(500)과 슬래브거푸집(600)이 슬래브콘크리트(SC) 하부로부터 떨어진다.

[0080] 이어서 도 15 (6) 및 (7)과 같이 슬래브콘크리트(SC)속에 묻힌 슬리브(400) 내부를 관통하는 상기 와이어(W)를 하강시키고, 도 15(8)과 같이 와이어(W)를 제거한 후, 도 15(9)와 같이 상기 슬리브(400) 내부를 그라우팅하면 해체가 완료된다.

[0081] 구체적으로 본 해체방법은 상기 설치단계 이후에 슬래브콘크리트(SC)를 타설하고 장비를 해체하기 위한 것으로,

[0082] (1) 도 15 (1) 및 (2)와 같이 상기 세팅바(SB) 상부의 십자고리를 회전시켜 결속을 푸는 십자고리회전단계;

[0083] (2) 도 15 (3) 내지 (5)와 같이 상기 세팅바(SB)를 위로 당겨 상기 좌측하부프레임(120)과 상기 우측하부프레임(220)이 중앙으로 접히면서 상기 장선(500)과 상기 슬래브거푸집(600)이 슬래브콘크리트(SC) 하부로부터 떨어지는 분리단계;

[0084] (3) 도 15 (6) 및 (8)과 같이 슬래브콘크리트(SC)속에 묻힌 슬리브(400) 내부를 관통하는 상기 와이어(W)를 하강시켜 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100), 상기 장선(500) 및 상기 슬래브거푸집(600)의 결합체를 하강시키는 하강단계;

[0085] (4) 도 15 (8)와 같이 상기 와이어(W)를 제거하는 와이어제거단계; 및,

[0086] (5) 도 15 (9)와 같이 상기 슬리브(400)를 그라우팅하는 충진단계;

[0087] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0088] 도 14는 도 13의 다른 실시예이다.

[0089] 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법은 상기 유압장치(148)를 가진 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 이용한 것으로,

[0090] (1) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 지상에서 상기 길이조절수단을 조절하여 부재의 길이를 조절하는 부재길이조절단계;

[0091] (2) 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)가 접힌 상태에서 와이어(W)를 통하여 양중하는 1차양중단계;

[0092] (3) 상기 좌우측수평프레임(110, 220)이 상기 교량거더(10)의 상부플렌지(12) 상부에 위치하도록 양중하는 2차양중단계;

[0093] (4) 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 전개하는 전개단계;

[0094] (5) 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)를 하강하여 상기 좌측하부프레임(120) 하단과 상기 우측하부프레임(220)의 하단이 상기 웨브(16)와 상기 하부플렌지(14)의 연결부에 닿도록 하는 고정단계; 및,

[0095] (6) 상기 수평서브프레임(112, 212) 상부에 장선(500)을 설치하고 상기 장선(500) 상부에 상기 슬래브거푸집(600)을 설치하는 거푸집설치단계;

[0096] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0097] 도 16은 도 15의 다른 실시예이고 도 22는 도 16의 상세도로써, 상기 유압장치(148)를 가진 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법에서 해체과정을 도시한 것이다.

[0098] 구체적으로 본 해체방법은 상기 설치단계 이후에 슬래브콘크리트(SC)를 타설하고 장비를 해체하기 위한 것으로,

[0099] (1) 도 16 (1) 내지 (4)와 같이 상기 유압장치(148)를 통하여 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100)의 접힘(folding) 기능을 수행하는 접힘단계;

[0100] (2) 도 16 (5) 내지 (7)과 같이 슬래브콘크리트(SC)속에 묻힌 슬리브(400) 내부를 관통하는 상기 와이어(W)를 하강시켜 상기 교량 슬래브거푸집 지지장치(100), 상기 장선(500) 및 상기 슬래브거푸집(600)의 결합체를 하강시키는 하강단계;

[0101] (3) 도 16 (8)과 같이 상기 와이어(W)를 제거하는 와이어제거단계; 및,

[0102] (4) 도 16 (9)와 같이 상기 슬리브(400)를 그라우팅하는 충진단계;

[0103] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0104] 도 16은 도 15의 다른 실시예이고 도 22는 도 16의 상세도로써, 상기 유압장치(148)를 가진 본 발명의 교량 슬래브거푸집 지지장치를 이용한 교량 슬래브 거푸집 공사방법에서 해체과정을 도시한 것이다.

[0105] 본 발명은 상기에서 언급한 바와 같이 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.

[0106] 따라서 본 발명의 청구범위는 이건 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0107] SB: 세팅바

JB: 연결바

SA: 지지구

W: 와이어

10: 교량거더

12: 상부플렌지

14: 하부플렌지

16: 웨브

100: 교량 슬래브거푸집 지지장치

110: 좌측수평프레임

112: 수평서브프레임

114: 좌측수평본체

116: 슬롯

120: 좌측하부프레임

140: 수평서포트

146: 힌지부

148: 유압장치

210: 우측수평프레임

212: 수평서브프레임

214: 우측수평본체

220: 우측하부프레임

300: 연결서포트

400: 슬리브

500: 장선

510: 고정장선

600: 슬래브거푸집

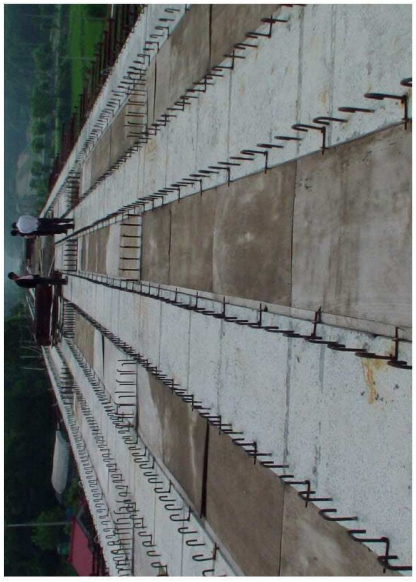
700: 수평거치대

도면

도면1



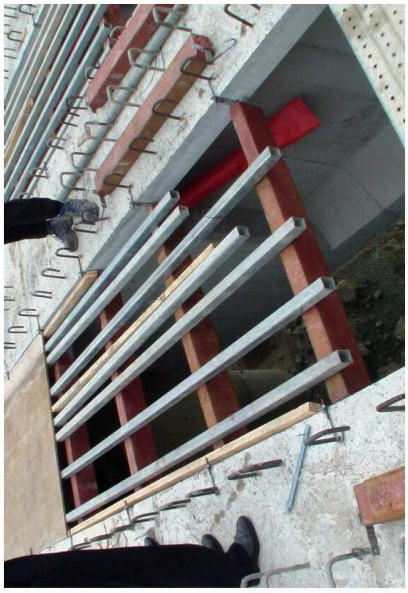
(b)



(d)

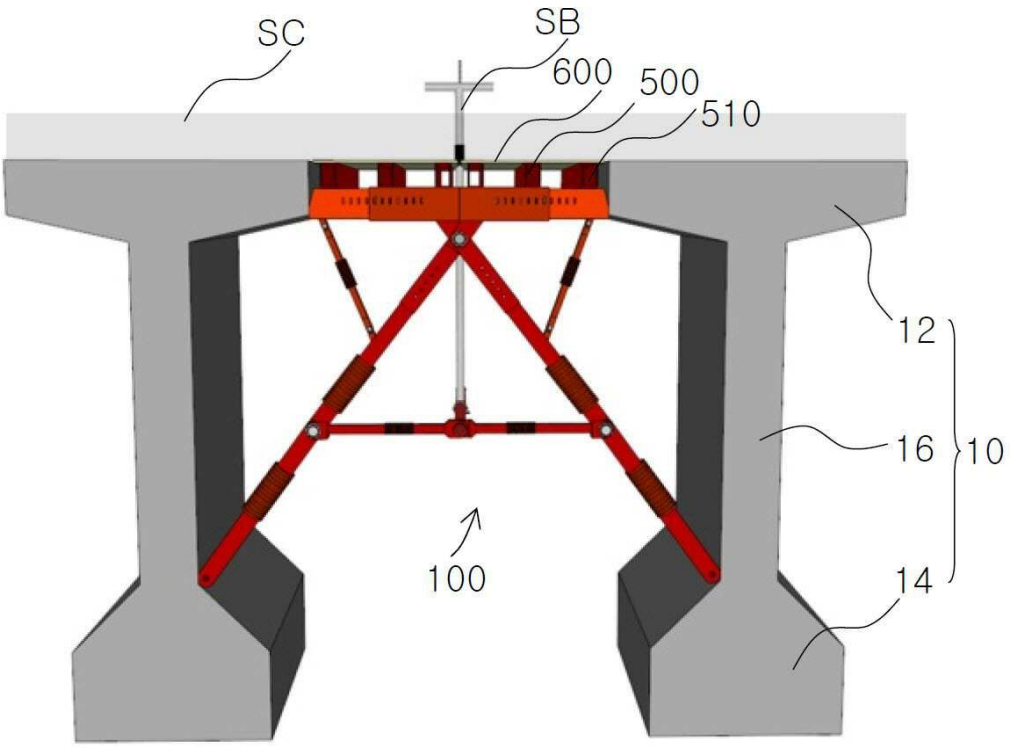


(a)

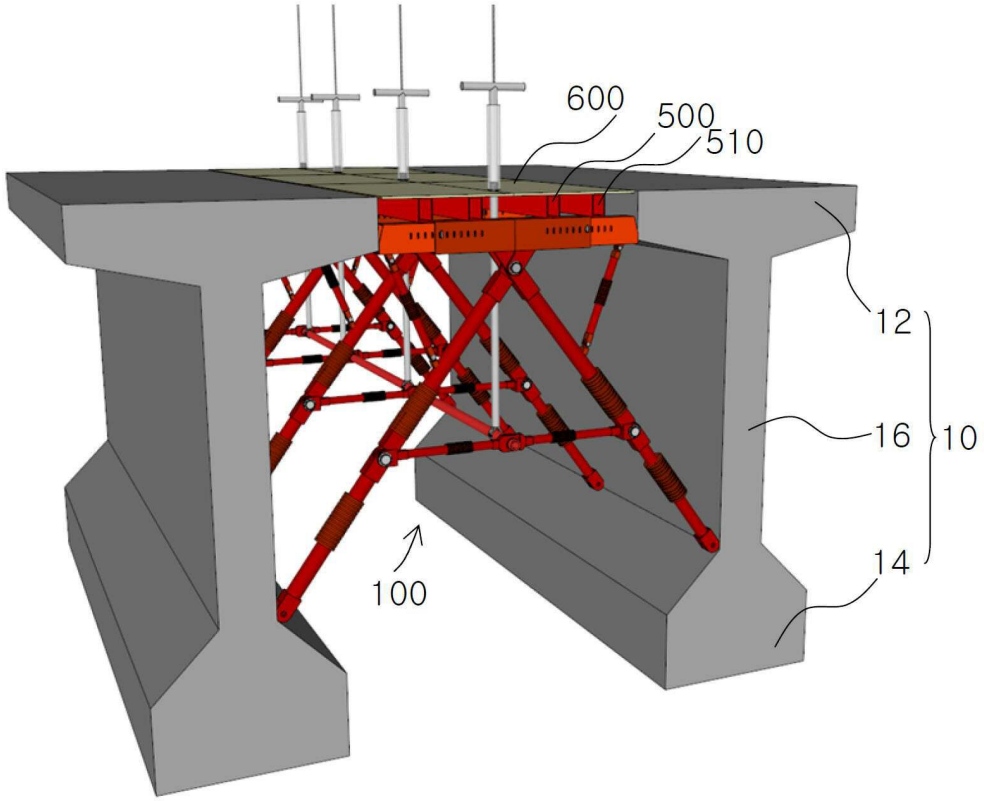


(c)

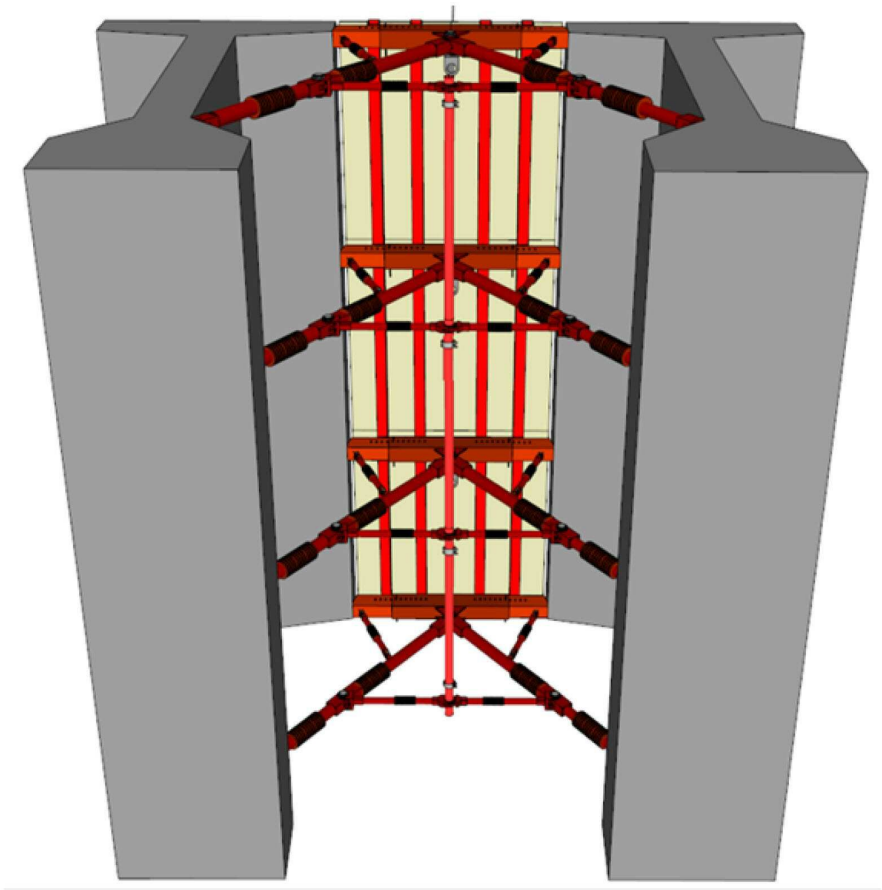
도면2



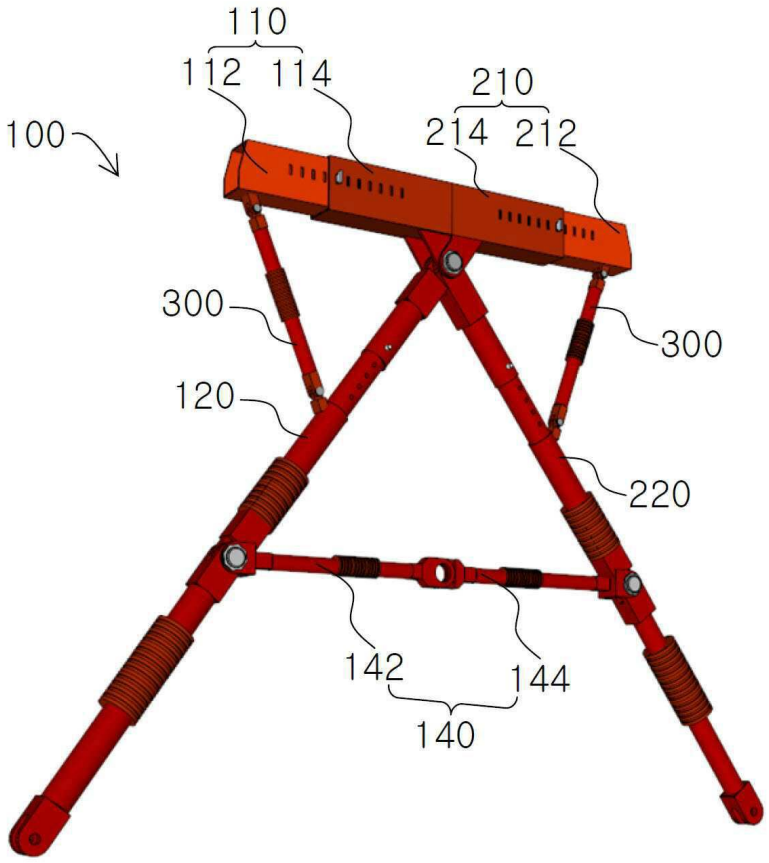
도면3



도면4



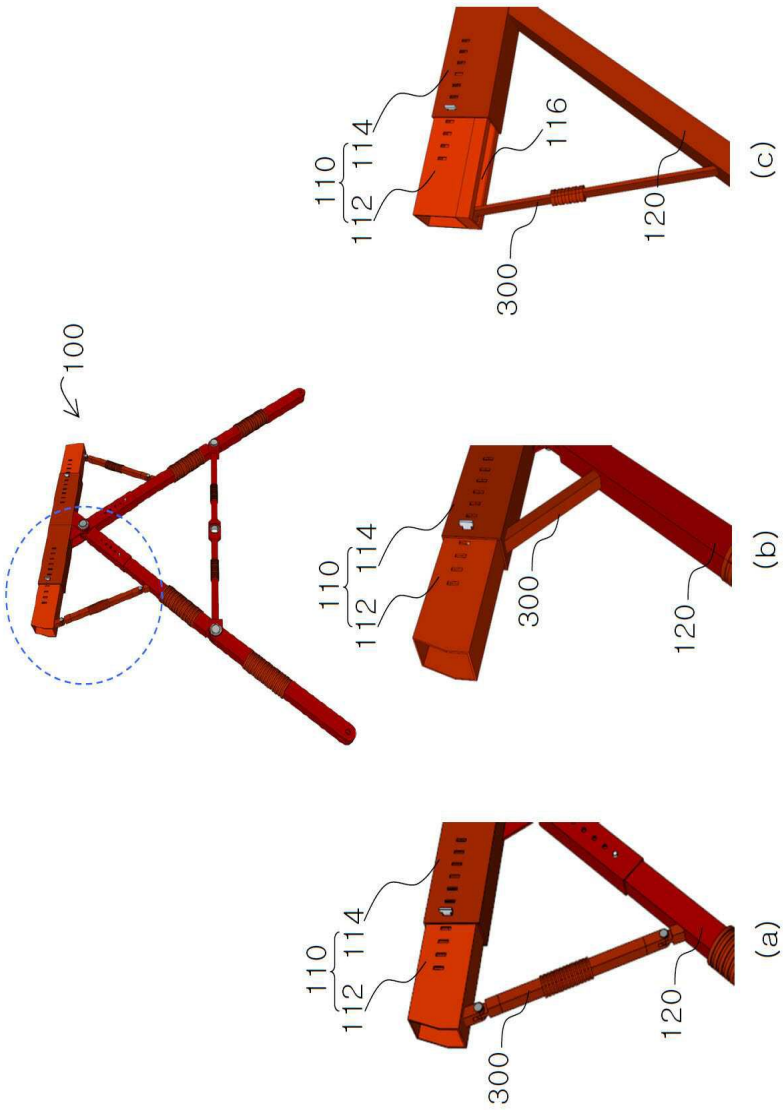
도면5



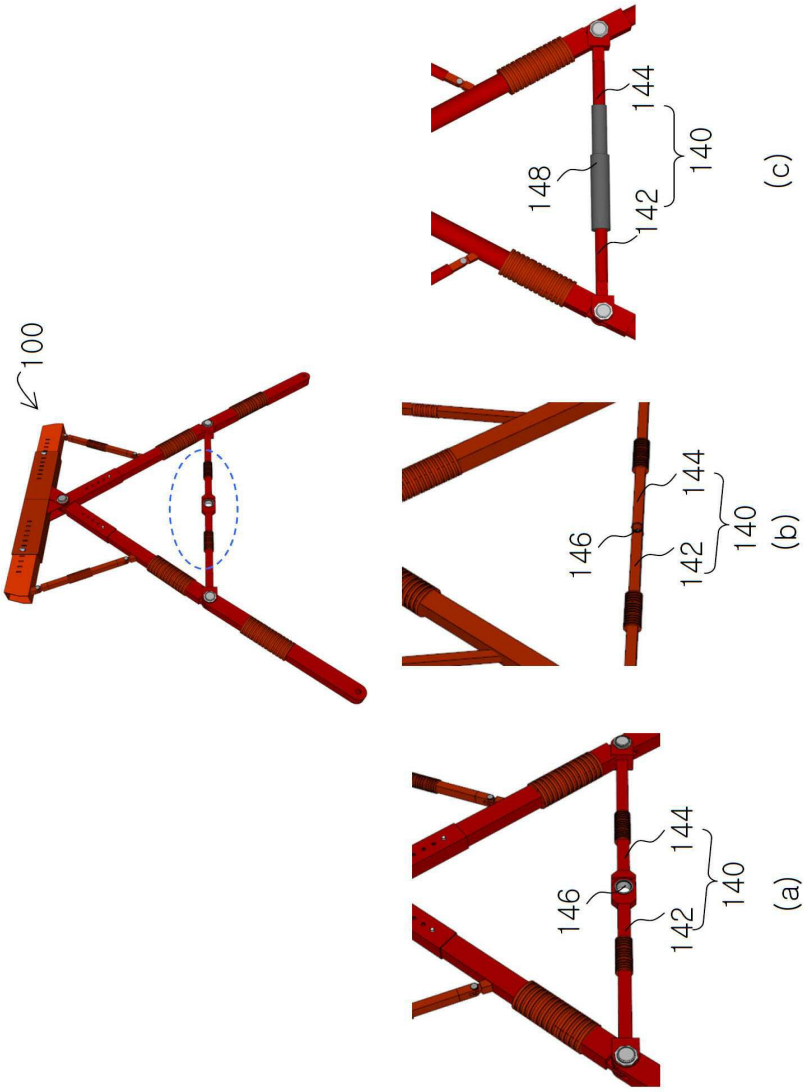
도면6



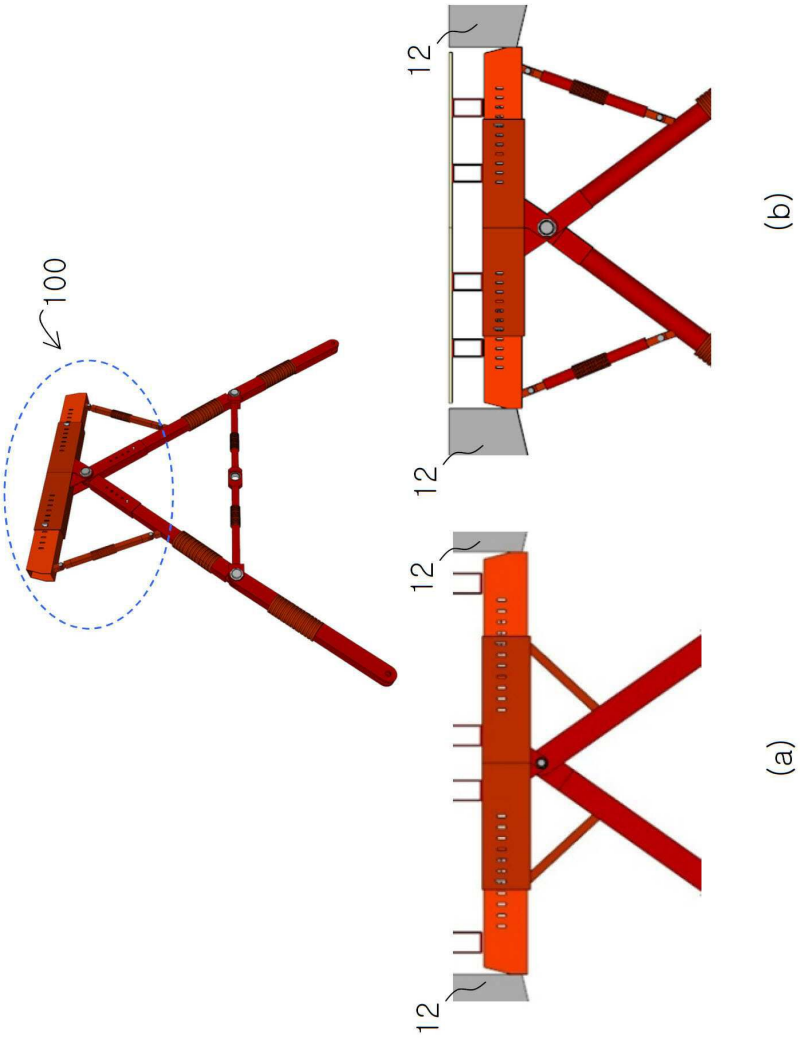
도면7



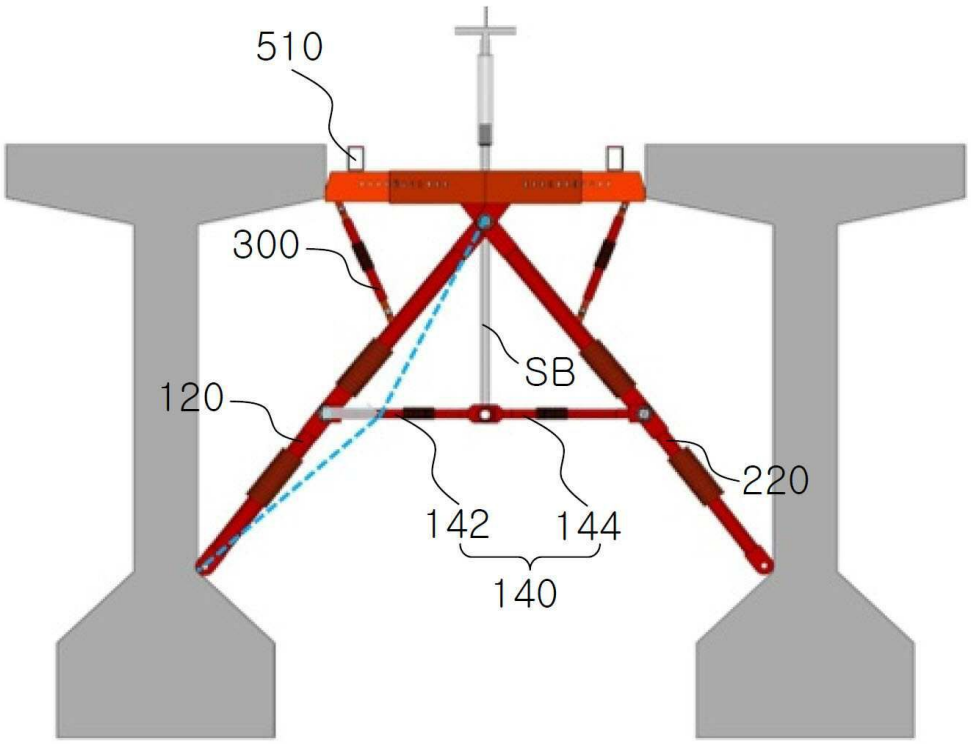
도면8



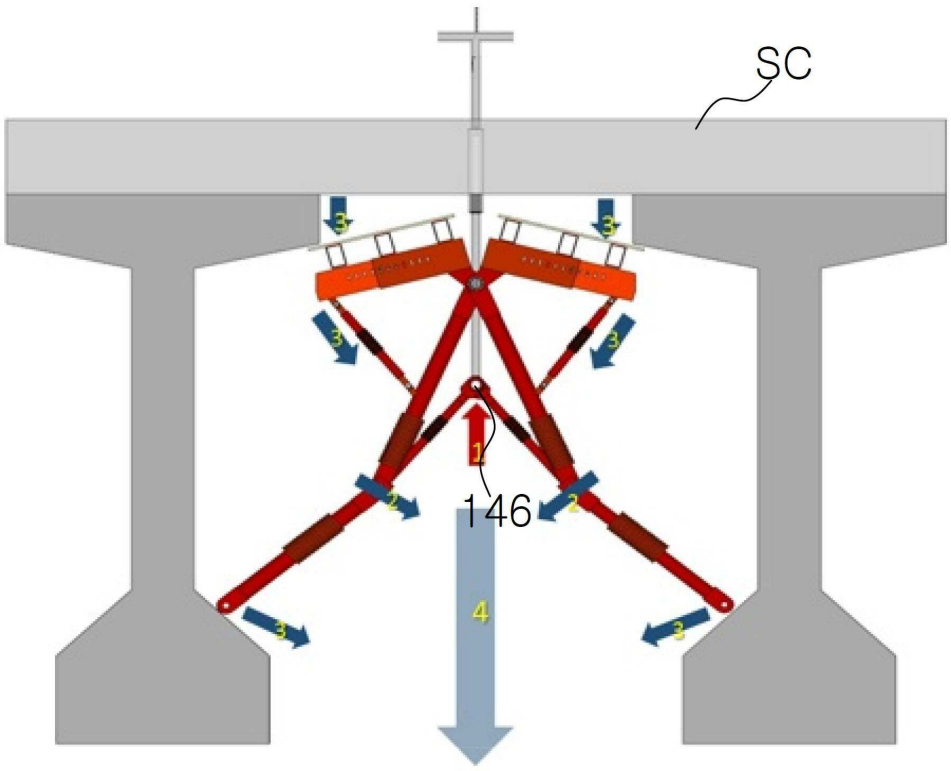
도면9



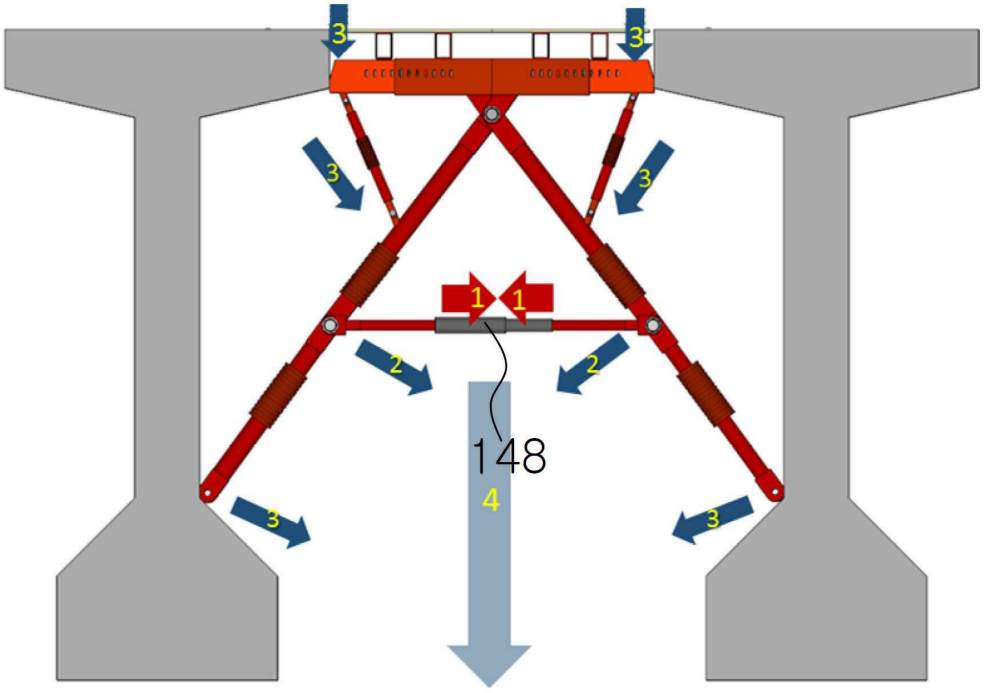
도면10



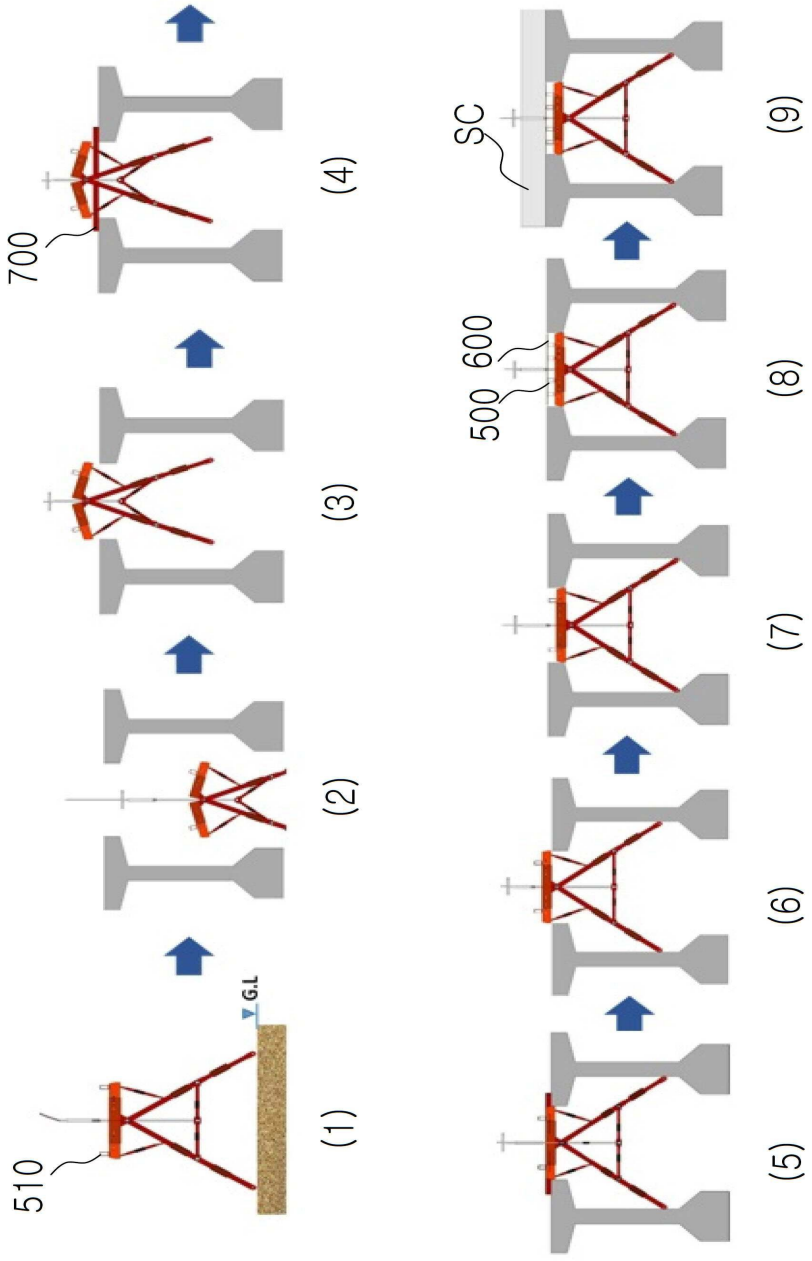
도면11



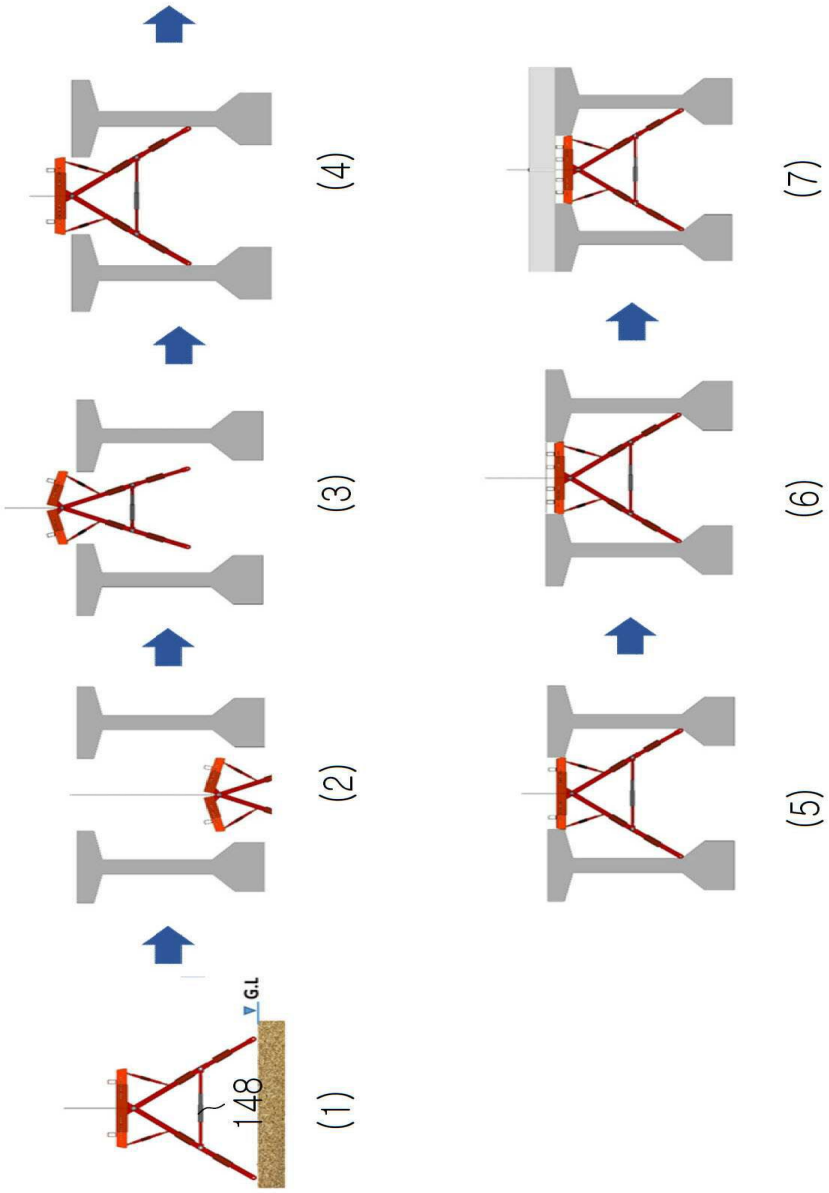
도면12



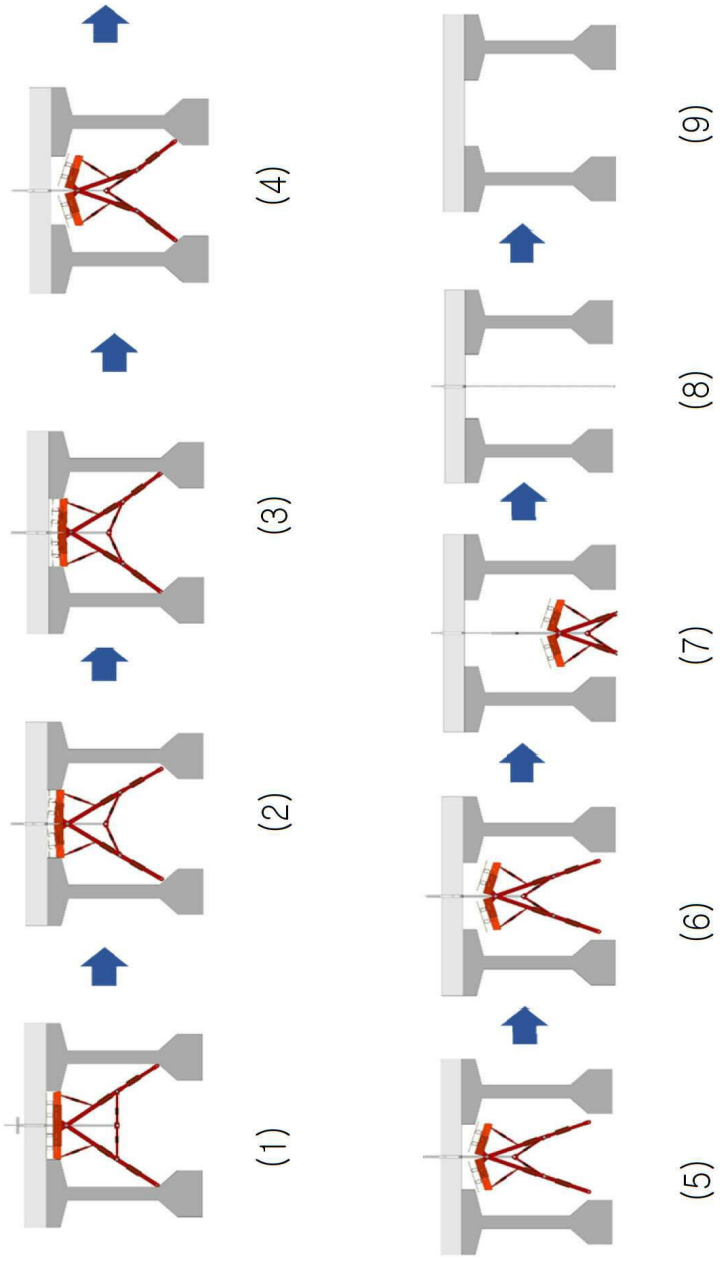
도면13



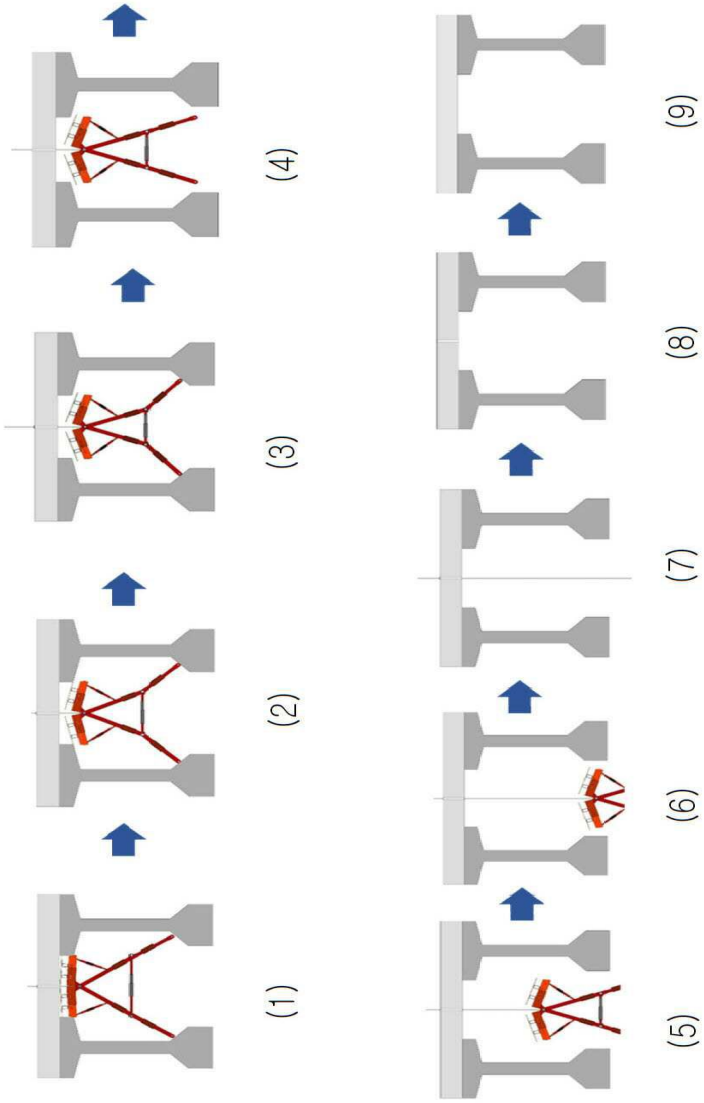
도면14



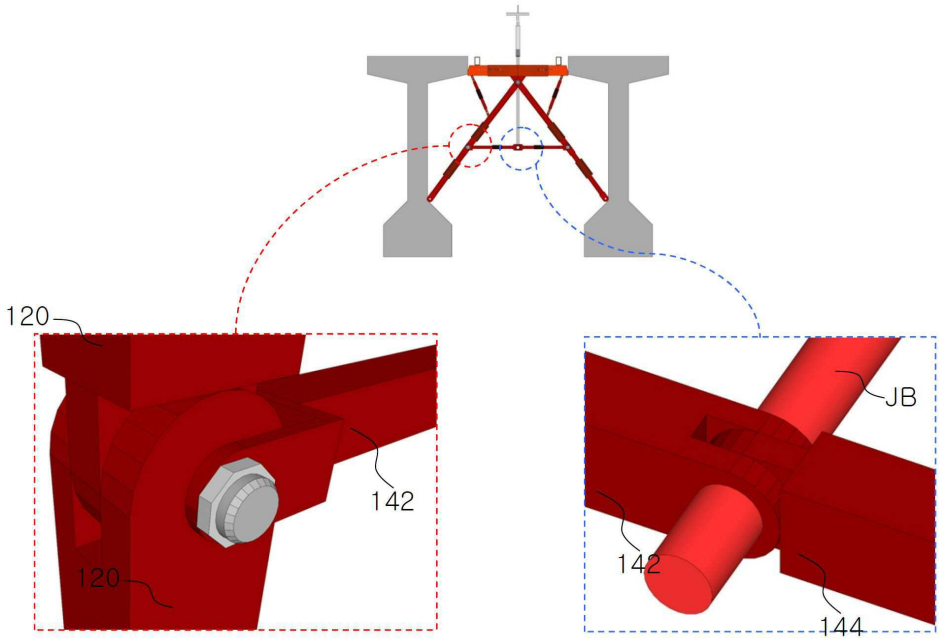
도면15



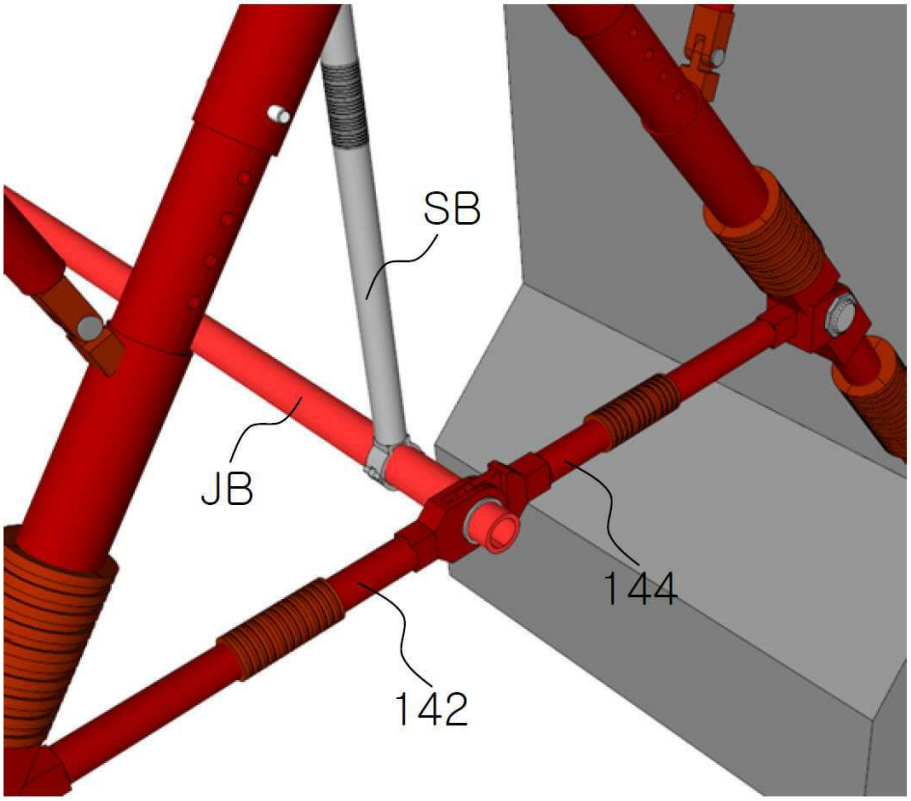
도면16



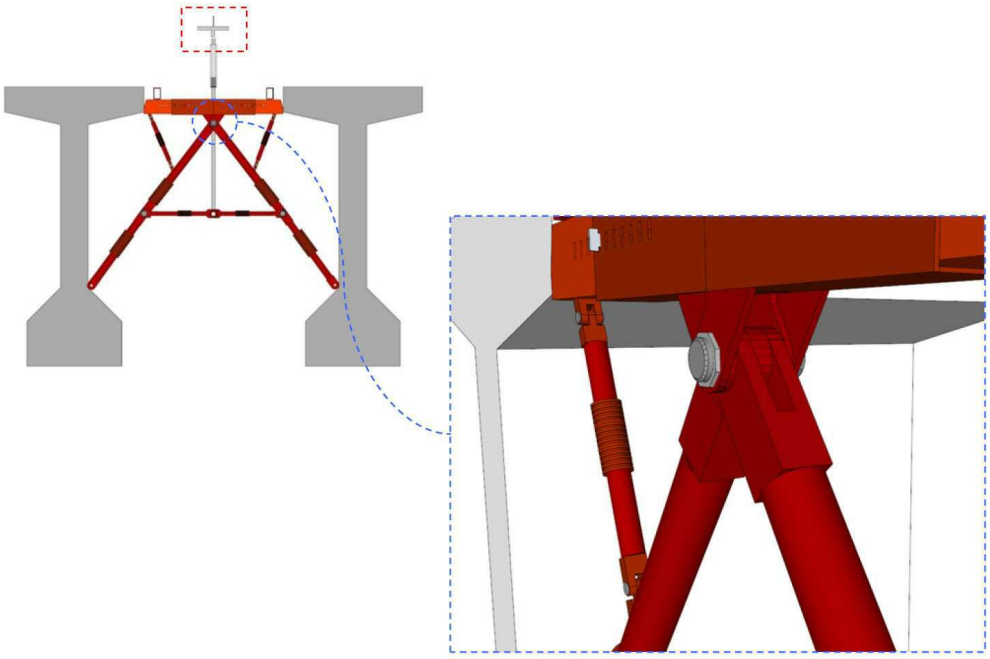
도면17



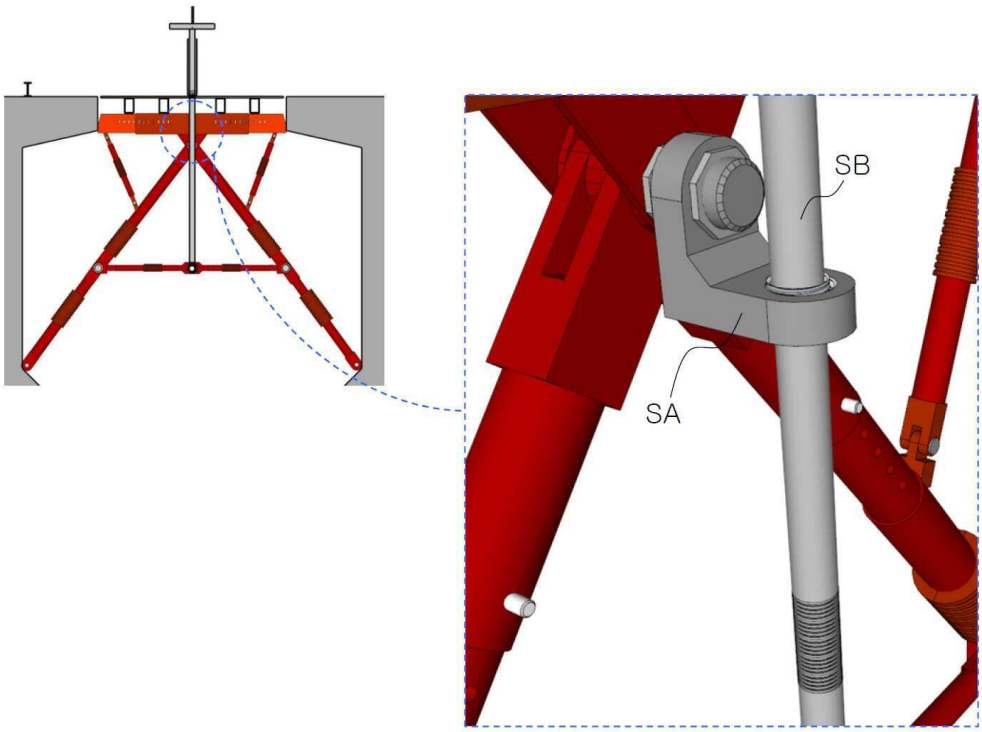
도면18



도면19



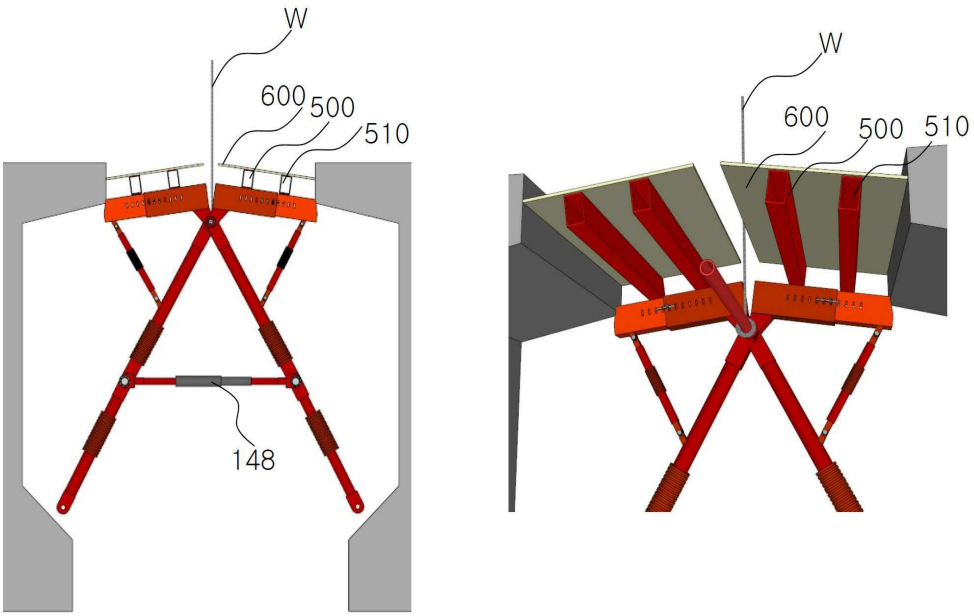
도면20



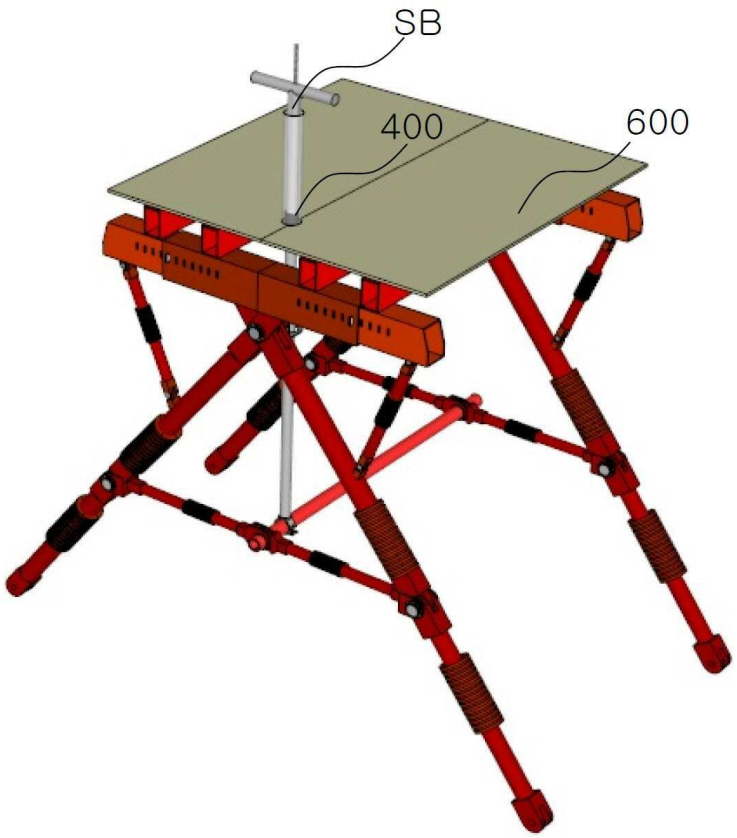
도면21



도면22



도면23



도면24

