

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>E01D 21/00</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년03월06일 10-0556629 2006년02월23일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0096868 2004년11월24일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0008207 2006년01월26일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 1020040057676 2004년07월23일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 노윤근
서울시 광진구 광장동 579 광장11차현대홈타운 1105동404호

(72) 발명자 노윤근
서울시 광진구 광장동 579 광장11차현대홈타운 1105동404호

(74) 대리인 주중호

심사관 : 권장섭

(54) 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및해체가 용이한 조립식 접속가교 및 이의 설치방법

요약

본 발명은 하천에 설치된 교량 하면의 통수단면을 확대하거나 도로에 설치된 교량의 형하공간을 확대하기 위하여 기존 교량의 상부 구조물을 단계적으로 승상할 때 차량통행 및 보행을 차단함이 없이 기존 교량의 상부 구조물을 승상함에 따라 조립식 접속가교의 높이를 조절하여 기존도로와 교량의 노면이 원활히 접속되어 차량이 소통될 수 있도록 하면서 교량의 상부 구조물을 승상하도록 하는 교량인상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교의 설치에 관한 방법이다.

상기 조립식 접속가교는 기존교량의 교대측면에서부터 일정거리의 기존 도로면에 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치를 다수개 기존 도로면 위에 일정한 거리를 두고 설치하고, 상기 기존도로면에 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 본체부 상판을 다수개 설치 하면서 상기 본체부 상판과 연결되면서 기존 도로면 및 기존교량상판에 연결하기 위하여 진출입부 상판을 각각 연결설치 하도록 한 후에 상기 기존 교량상판을 점차적으로 상기 도 1의 화살표 방향으로 진행함에 따라 상기 다수개 일정한 거리를 두고 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치에 설치된 각각의 높이조절용 유압잭과 보조 유압잭을 작동 하여 승상된 기존 교량상판의 높이와 기존 도로면과 원활히 접속될 수 있도록 상기 높이조절용 유압잭과 보조 유압잭의 높이를 각각 차이가 나게 조절하면서 단계적으로 상기 본체부 상판 및 진출입부 상판을 승상하여 원활하게 상기 승상된 기존 교량상판과 기존도로면이 원활히 접속될 수 있도록 하여 기존교량을 승상할 때 차량통행 및 보행을 차단함이 없이 상기 기존교량을 승상하도록 하는 것이다.

또 다른 실시예로서, 기존교량 상판의 승상상에따라 교통을 원활하게 처리하기 위하여 기존도로면과 조립식 접속가교를 설치하되, 기존도로의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H 빔과의 사이에 토류판을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽을 설치한 다음 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치를

설치하되, 상기 토류벽을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치하여 상기 기존도로의 양쪽에 한쌍으로 설치되도록 한 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 상판 지지가로빔을 설치하되, 토류벽 H빔이 삽입설치된 상기 차도중심선을 중심으로 상기 상판 지지가로빔을 상호 연결할 수 있는 상판지지 가로빔연결부를 설치하도록 하여, 상기 상판지지 가로빔연결부를 이용하여 상호 연결하여 상판 지지가로빔을 설치하고, 차량 및 통행의 차단없이 조립식 접속가교를 설치한 다음 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치의 내측에 철판등을 이용하여 옹벽을 설치하고, 상기 기존교량 상판의 승상이 완료되면, 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판의 높이와 기존도로면과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하여 접속도로를 형성한 다음 포장을 하여 도로면을 형성하여 교통에 개방한 다음, 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교를 철거하고, 이미 설치된 토류벽 H빔을 철거하면서 성토를 실시하여 기존 도로면과 기존 교량 상판과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로를 형성한 다음 포장하여 건설된 접속도로의 전체도로면을 교통에 사용하도록 개방하도록 하는 것이다.

이때, 상기 기존교량 상판을 승상하면서 교대가 전도되는 것을 방지하기 위하여 교대전도방지장치인 콘크리트 지지블럭을 상기 접속도로 설치를 위하여 토사를 성토한 성토부내에 설치하고, 상기 교대의 상부에 설치된 정착구와 상기 콘크리트 지지블럭에 설치된 정착구와를 PC 강선으로 서로 연결한 다음 상기 양측의 정착구를 긴장하도록 하여 상기 교대가 전도되는 것을 방지하도록 한다.

한편, 상기 조립식 접속가교를 해체하고자 할 경우에는 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치와 본체부 및 진출입부 상판이 서로 조립식으로 연결되어 있으므로 상기 조립식으로 연결된 상기 장치와 상판을 해체하면 손쉽게 상기 조립식 접속가교를 해체할 수 있어 상기 조립식 접속가교의 설치 및 해체가 아주 용이하여 상기 가교를 설치하는 기간을 단축할 수 있으며, 해체 된 상기 자재를 재활용할 수 있는 아주 실용적이면서도 설치가 매우 간편한 가교의 설치방법인 것이다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 조립식 접속가교가 기존교량 상판의 인상에 따라 기존교량에 접속되어 있는 것을 전체적으로 보여주는 도면.

도 2는 도 1의 조립식 접속가교를 위에서 본 평면도.

도 3은 도 2의 단면 A-A를 상세히 보여주는 도면.

도 4는 본 발명의 본체부 상판을 측면에서 보여주는 도면.

도 5는 도 4의 평면도.

도 6은 본 발명의 진출입부 상판을 측면에서 보여주는 도면.

도 7은 도 6의 평면도.

도 8은 본 발명의 높이조절 및 상판지지 가로빔 이탈방지 장치를 보여주는 도면.

도 9는 본 발명의 상판지지 가로빔과 본체부 또는 진출입부 상판과 연결되는 연결부를 상세히 보여주는 도면.

도 10은 본 발명의 높이조절 및 상판지지 가로빔 이탈방지 장치에 상판지지가로빔이 설치된 상태를 위에서 보여주는 도면.

도 11은 본 발명의 조립식 접속가교의 또 다른 설치실시예를 평면에서 보여주는 도면.

도 12는 도 11의 조립식 접속가교를 측면에서 보여주는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10 : 기존교량 상판 11 : 기존도로면
- 12 : 교대 13 : 수직부
- 20 : 조립식 접속가교
- 30 : 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치
- 31 : 상판지지가로빔 32 : 지지철관
- 33 : 지지빔 34 : 높이조절용 유압잭
- 35 : 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지지지대
- 36 : 높이조절용 보조 유압잭 37 : 가로빔 연결부
- 38 : 높이조절용유압잭 지지대 39 : 높이조절용 보조 지지대
- 40 : 연결부 41 : 연결강봉
- 42 : 상판걸이철관 43 : 상판걸이연결홈
- 44 : 상판지지철관 45 : 상판지지연결홈
- 46 : 고정너트 47 : 버팀대
- 60 : 본체부 상판 61 : 상판덜개철관
- 62 : 주빔 63 : 보조가로빔
- 64 : 주가로빔 65 : 상판지지가로빔 연결부
- 66 : 토류벽 H빔 67 : 토류관
- 68 : 토류벽
- 70 : 진출입부 상판 71 : 경사부
- 72 : 바닥지지가로빔
- 80 : 교대전도방지장치 81 : 콘크리트 지지블럭
- 82 : 정착구 83 : 관통구
- 84 : PC 강선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 교량로, 수로등 하천, 계곡, 움푹꺼진 땅등과 같은 통행을 저해하는 장애물을 넘기 위한 목적으로 만들어지는 교량에 집중호우 등으로 인하여 교량 하부에 흐르는 유수의 양이 증가하여 교량 상판이 위험한 경우 또는 교량 하부를 통과하는 차량의 높이 증가등과 같은 사유로 인하여 교량의 통수단면 및 형하공간을 증가시키는 교량 상판 승상공사의 필요성이 증가함에 따라 교량을 승상하면서 차량 및 통행인이 계속 기존교량을 이용할 수 있도록 하는 조립식 접속가교의 설치방법에 관한 것이다.

상기 조립식 접속가교는 기존교량의 교대측면에서부터 일정거리의 기존 도로면에 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치를 다수개 기존 도로면 위에 일정한 거리를 두고 설치하고, 상기 기존도로면에 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 본체부 상판을 다수개 설치하면서 상기 본체부 상판과 연결되면서 기존 도로면 및 기존교량상판에 연결하기 위하여 진출입부 상판을 각각 연결설치하도록 한 후에 상기 기존 교량상판을 점차적으로 승상함에 따라 상기 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치에 설치된 각각의 높이조절용 유압잭과 보조 유압잭을 작동하여 승상된 기존 교량상판의 높이와 기존 도로면과 원활히 접속될 수 있도록 상기 높이조절용 유압잭과 보조 유압잭의 높이를 각각 차이가 나게 조절하면서 단계적으로 상기 본체부 상판 및 진출입부 상판을 승상하여 원활하게 상기 승상된 기존 교량상판과 기존도로면이 원활히 접속될 수 있도록 하여 기존교량을 승상할 때 차량통행 및 보행을 차단함이 없이 상기 기존교량을 승상할 수 있도록 조립식으로 접속가교를 설치하는 것이다.

또 다른 방법으로서 승상된 기존교량 상판과 기존도로면과 원활하게 접속될 수 있는 접속도로를 설치하기 위한 조립식 접속가교의 설치에 관한 것으로서, 기존도로의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H빔과의 사이에 토류관을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽을 설치한 다음 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치를 설치하되, 상기 토류벽을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치하여 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치되도록 한 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 상판 지지가로빔을 설치하되, 토류벽 H빔이 삽입설치된 상기 차도중심선을 중심으로 상기 상판 지지가로빔을 상호 연결할 수 있는 상판지지 가로빔연결부를 설치하도록 하여, 상기 상판지지 가로빔연결부를 이용하여 상호 연결하여 상판 지지기로빔을 설치하고, 차량 및 통행의 차단없이 조립식 접속가교를 설치한 다음 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치의 내측에 철관등을 이용하여 옹벽을 설치하고, 상기 기존교량 상판의 승상이 완료되면, 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판의 높이와 기존도로면과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하여 접속도로를 형성한 다음 포장을 하여 도로면을 형성하여 교통에 개방한 다음, 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교를 철거하고, 이미 설치된 토류벽 H빔을 철거하면서 성토를 실시하여 기존 도로면과 기존교량 상판과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로를 형성한 다음 포장하여 건설된 접속도로의 전체도로면을 교통에 사용하도록 개방하도록 하는 것이다.

이때, 상기 기존교량 상판을 승상하면서 교대가 전도되는 것을 방지하기 위하여 교대전도방지장치인 콘크리트 지지블럭을 상기 접속도로 설치를 위하여 토사를 성토한 성토부내에 설치하고, 상기 교대의 상부에 설치된 정착구와 상기 콘크리트 지지블럭에 설치된 정착구와를 PC 강선으로 서로 연결한 다음 상기 양측의 정착구를 긴장하도록 하여 상기 교대가 전도되는 것을 방지하도록 한다.

상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치들은 일정한 간격을 두고 상기 기존도로면에 한쌍으로 다수개 설치되는 것으로서, 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지지지대를 한쌍으로 기존도로면의 좌우로 일정한 간격을 두고 지지철관 위에 설치하고, 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지 지지대를 지지해줄 버팀대를 설치한 다음 그 외측으로 높이조절용 유압잭 지지대를 설치하고 그 위에 높이조절용 유압잭과 지지빔을 설치한 다음 상판지지가로빔을 기존 도로의 좌우에 한쌍으로 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대의 사이에 설치된 높이조절용 보조유압잭 위에 설치하면서 상기 높이조절용 유압잭 지지대 위에 설치된 높이조절용 유압잭과 지지빔 위에 상기 상판 지지가로빔의 양측단이 얹혀지도록 한 다음, 기존도로의 양측에 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대의 중앙위치에 복수개의 높이조절용 보조지지대를 지지철관 위에 설치하고 그 위에 높이조절용 보조유압잭을 설치하고 그 위에 지지빔을 설치하고 그 위에 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대 위에 설치된 상판 지지가로빔이 설치되도록 하여 도 1에서 보는바와 같이 기존교량상판이 승상됨에 따라 자연스럽게 기존도로면과 접속될 수 있도록 일정한 간격을 두고 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치를 설치하도록 한다.

상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 설치된 상판 지지가로빔을 중심으로 좌우에 본체부 상판을 힌지축으로 연결되도록 하고 상기 기존교량상판과 기존도로면에 각각 연하여 있는 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치장치는 진출입부 상판을 설치하도록 하여 원활하게 상기 승상된 교량상판과 기존도로면이 접속되어 통행을 차단함이 없이 교량 승상작업을 할 수 있도록 조립식 접속가교 설치방법에 관한 것이다.

상기 조립식 접속가교를 해체하고자 할 경우에는 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치와 본체부 및 진출입부 상판이 서로 조립식으로 연결되어 있으므로 상기 조립식으로 연결된 상기 장치와 상판을 해체하면 손쉽게 상기 조립식 접속가교를 해체할 수 있어 상기 조립식 접속가교의 설치 및 해체가 아주 용이하여 상기 가교를 설치 및 해체하는 기간을 단축할 수 있으며, 해체된 상기 자재를 재활용할 수 있는 가교설치방법인 것이다.

본 발명의 목적은 교량의 형하공간 또는 통수단면을 확대하기 위하여 기존교량 상판을 승상하면서 교량 위를 통행하는 차량 및 통행인을 차단하지 않고 교량을 단계적으로 승상하여 교량을 높이거나 또는 교좌장치의 보수등 교량을 보수하기 위하여 기존 교량 상판이 승상되면서 기존 도로면과 원활하게 접속되도록 하는 조립식 접속가교의 설치방법을 제공하는데 있다.

종래의 교량 상부구조물 승상은 교량 상부를 통과하는 차량 및 통행인을 통제된 상태에서 교량 하부 구조물인 교각 또는 교대에 앵커볼트로 브라켓을 고정한 후에 유압잭을 설치하여 교량 상부구조물을 인상하거나 또는 교량 상부 구조물의 하부에 가설베트를 설치하고 그 위에 유압잭을 설치하여 교량 상부 구조물을 승상하는 방법으로서, 이때 교량을 승상하기 위하여 교량 상부를 통과하는 차량 및 통행인을 통제하는 경우 차량 및 통행인이 우회하여 통행하여야 하는 불편을 야기시키며, 또한 차량 및 통행인의 우회통행로를 확보하기 위하여 별도의 가도 및 가교를 설치하는 경우에는 별도의 가도 및 가교 설치비가 과다하게 소요되며, 이들 설치된 가도 및 가교의 경우 조립식으로 설치되지 않아 설치 및 해체하는데 많은 기간이 소요되며, 해체된 자재를 재활용하지 못하여 자재의 낭비적요소가 상존하고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기에서 언급한 문제점을 개선하기 위하여 제안된 것으로서, 교량 하면의 통수단면 또는 형하공간이 부족하여 유수 또는 차량의 통행에 문제가 발생되어 통수단면 및 형하공간을 확대하기 위한 목적으로 기존교량 상판을 승상할 때 기존도로면에 일정한 간격으로 다수개 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치에 설치된 높이조절 유압잭으로 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치 위에 설치된 본체부 상판 과 진출입부 상판을 단계적으로 인상하면서 차량 및 통행인의 통행이 가능하게 승상된 기존교량상판과 기존도로면을 서로 경사지게 접속연결하여 차량의 통행 및 통행인의 보행이 가능하게 하는 조립식 접속가교를 설치하여 교통에 이용하거나 또는 상기 설치된 조립식 접속가교의 일측과 타측부를 단계적으로 철거하면서 토사로 성토를 하여 승상된 기존교량 상판과 기존도로면과를 원활하게 접속하는 접속도로 설치방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 모든 종류의 교량의 통수단면 및 형하공간을 확대하기 위하여 기존교량 상판을 승상함과 동시에 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치에 설치된 높이조절 유압잭을 이용하여 단계적으로 본체부 상판 및 진출입부 상판의 높이를 조절하여 승상된 기존교량상판과 기존도로면을 원활하게 접속연결되도록 조립식접속 가교(20)의 설치방법과 상기 설치된 조립식 접속가교를 단계적으로 철거하면서 철거된 부분에 토사로 성토하여 승상된 기존교량 상판과 기존도로면을 원활하게 접속될 수 있는 접속도로를 설치하는 방법에 관한 것으로서,

상기 조립식 접속가교(20)는 기존교량의 교대(12)측면에서부터 일정거리의 기존 도로면(11)에 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 다수개 기존 도로면(11) 위에 일정한 거리를 두고 설치하고, 상기 기존도로면(11)에 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)와의 사이에 본체부 상판(60)을 다수개 설치하면서 상기 본체부 상판(60)과 연결되면서 기존 도로면(11) 및 기존교량상판(10)에 연결하기 위하여 진출입부 상판(70)을 각각 연결설치하도록 한 후에 상기 기존 교량상판(10)을 점차적으로 승상함에 따라 상기 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 각각의 높이조절용 유압잭(34)과 보조 유압잭(36)을 작동하여 승상된 기존 교량상판(10)의 높이와 기존 도로면(11)과 원활히 접속될 수 있도록 상기 높이조절용 유압잭(34)과 보조 유압잭(36)의 높이를 각각 차이가 나게 조절하면서 단계적으로 상기 본체부 상판(60) 및 진출입부 상판(70)을 승상하여 원활하게 상기 승상된 기존 교량상판(10)과 기존도로면(11)이 원활히 접속될 수 있도록 하여 기존교량을 승상할 때 차량통행 및 보행을 차단함이 없이 상기 기존교량을 승상할 수 있도록 조립식으로 접속가교(20)를 설치하는 것이다.

또 다른 실시예로서, 승상된 기존교량 상판(10)과 기존도로면(11)과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로를 설치하는 것으로서, 기존도로(11)의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔(66)을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H빔(66)과의 사이에 토류관(67)을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽(68)을 설치한 다음 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)를 설치하되, 상기 토류벽(68)을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치하여 상기 기존도로의

양쪽에 한쌍으로 설치되도록 한 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)와의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하되, 토류벽 H빔(66)이 삽입설치된 상기 차도중심선(미도시)을 중심으로 상기 상판 지지가로빔(31)을 상호 연결할 수 있는 상판지지 가로빔연결부(65)를 설치하도록 하여, 상기 상판지지 가로빔연결부(65)를 이용하여 상호 연결하여 상판 지지가로빔(31)을 설치하고, 차량 및 통행의 차단없이 조립식 접속가교(20)를 설치한 다음, 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)의 내측에 첩관등을 이용하여 용벽(미도시)을 설치하고, 상기 기존교량 상판(10)의 승상이 완료되면, 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교(20)의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판(10)의 높이와 기존도로면(11)과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하여 접속도로(미도시)를 형성한 다음 포장을 하여 도로면을 형성하여 교통에 개방한 다음, 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교(20)를 철거하고, 이미 설치된 토류벽 H빔(66)을 철거하면서 성토를 실시하여 기존 도로면(11)과 기존 교량 상판(10)과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로를 설치하는 것이다.

이때, 상기 기존교량 상판(10)을 승상하면서 교대(12)가 전도되는 것을 방지하기 위하여 교대전도방지장치(80)인 콘크리트 지지블럭(81)을 상기 접속도로 설치를 위하여 토사를 성토한 성토부내에 설치하고, 상기 교대(12)의 상부에 설치된 정착구(82)와 상기 콘크리트 지지블럭(81)에 설치된 정착구(82)와를 PC 강선(84)으로 서로 연결한 다음 상기 양측의 정착구(82)를 긴장하도록 하여 상기 교대(12)가 전도되는 것을 방지하도록 한다. 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)는 일정한 간격을 두고 상기 기존도로면에 한쌍으로 다수개 설치되는 것으로서, 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지지지대(35)를 한쌍으로 기존도로면(11)의 좌우로 일정한 간격을 두고 지지첩판(32) 위에 설치하고, 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지 지지대(35)를 지지해줄 버팀대(47)를 설치한 다음 그 외측으로 높이조절용 유압잭 지지대(38)를 설치하고 그 위에 높이조절용 유압잭(34)과 지지빔(33)을 설치한 다음 상판지지가로빔(31)을 기존 도로의 좌우에 한쌍으로 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35)의 사이에 설치된 높이조절용 보조유압잭(36) 위에 설치하면서 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38) 위에 설치된 높이조절용 유압잭(34)과 지지빔(33) 위에 상기 상판 지지가로빔(31)의 양측단이 얹혀지도록 한 다음, 기존도로의 양측에 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35)의 중앙위치에 복수개의 높이조절용 보조지지대(39)를 지지첩판(32) 위에 설치하고, 그 위에 높이조절용 보조유압잭(36)을 설치하고 그 위에 지지빔(33)을 설치하고 그 위에 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35) 위에 설치된 상판 지지가로빔(31)이 설치되도록 하여 도 1에서 보논바와 같이 기존교량상판(10)이 승상됨에따라 자연스럽게 기존도로면(11)과 접속될 수 있도록 일정한 간격을 두고 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 설치하도록 한다.

상기 한쌍으로 길이방향으로 다수개 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)의 사이에 설치된 상판 지지가로빔(31)을 중심으로 좌우에 일정한 크기로 제작된 본체부 상판(60)을 힌지축으로 연결되도록 하고, 상기 기존교량상판(10) 및 기존도로면(11)에 각각 연하여 있는 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에는 상기 본체부 상판(60)의 크기와 같게 제작하되 기존교량상판(10) 및 기존도로면(11)에 접하는 부분에 경사부(71)를 형성하여 원활하게 접속될 수 있도록 한 진출입부 상판(70)을 설치하여 원활하게 상기 승상된 교량상판과 기존도로면이 접속되어 통행을 차단함이 없이 교량 승상작업을 할 수 있도록 조립식 접속가교(20) 설치방법에 관한 것이다.

상기 조립식 접속가교의 설치방법은 다음과 같다.

기존교량 상판(10)을 지지하고 있는 교대(12)측에 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판지지 가로빔이탈방지장치(30)를 한쌍으로 설치하면서 상기 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)를 기존도로의 길이방향으로 일정한 간격을 두고 다수개 설치하는 단계;

상기 기존도로면(11)에 길이방향으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)의 간격 사이에 상판지지 가로빔(31)을 각각 설치하는 단계;

상기 기존교량상판(10)을 지지하고 있는 교대(12)측과 기존도로면(11)에 연하여 설치된 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 상판 지지가로빔(31)의 좌우에 연결강봉(41)을 이용하여 진출입부 상판(70)을 힌지연결하면서 그 외의 부분에 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 상판 지지가로빔(31)의 좌우에 연결강봉(41)을 이용하여 본체부 상판(60)을 힌지연결되도록 하는 단계;

상기 기존교량상판(10)을 점차적으로 승상함에따라 상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지장치(30)에 연결되어 설치된 진출입부 상판(70)이 승상되므로 기존도로면(11)에 길이방향으로 일정한 간격을 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지장치(30)에 설치된 높이조절용 유압잭(34)을 이용하여 기존도로면(11)에 원활하게 상기 조립식 접속가교(20)의 진출입부(70) 및 본체부(60) 상판이 접속되도록 경사도를 형성하기 위하여 상기 높이조절용 유압잭(34)에 다단으로 유압력을 도입하여 자연스런 경사부가 형성되도록 하는 단계; 및

상기 조립식 접속가교(20)가 승상된 기존교량상판(10)과 기존도로면(11)과 접속되도록 한 후에 계속 통행이 이루어지도록 하면서 상기 기존교량에 대한 보수 또는 승상작업을 완료한 후에 보수작업이 완료되면 다시 하강작업을 한 후에 상기 조립식 접속가교(20)를 해체하도록 하거나 또는 교량이 승상된 경우에는 상기 승상된 기존교량상판(10)에 연하여 기존도로면(11)과 원활히 접속될 수 있도록 성토작업을 하고 아스콘으로 포장하여 도로면을 형성하면서 상기 조립식 접속가교를 해체하는 단계로 이루어진 것에 특징이 있다.

또 다른 실시예로서 설치하는 방법은,

기존도로면(11)의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔(66)을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H빔(66)과의 사이에 토류관(67)을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽(68)을 설치하는 단계;

기존도로면의 양쪽에 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)를 설치하되, 상기 토류벽(68)을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치하는 단계;

상기 한쌍으로 대향되는 위치에 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)와의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하여 상호 연결하되, 상기 상판 지지가로빔(31)에 상판지지 가로빔연결부(65)를 설치하여 상기 토류벽 H빔(66)을 중심으로 분리되게 설치한 후에 이를 상기 상판지지 가로빔연결부(65)를 이용하여 상호 연결하도록 하는 단계;

상기 설치가 완료된 후에 차량 및 통행의 차단없이 조립식 접속가교(20)를 설치하는 단계;

상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)의 내측에 옹벽(미도시)을 설치하는 단계;

상기 기존교량 상판(10)의 승상이 완료되면, 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교(20)의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판(10)의 높이와 기존도로면(11)과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하고 다짐 및 포장을 하여 도로면을 형성하는 단계;

또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교(20)를 철거하고, 이미 설치된 토류벽(68)을 철거하면서 성토를 실시하여 기존 도로면(11)과 기존교량 상판(10)과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로를 설치하는 것에 특징이 있다.

이때, 상기 기존교량 상판(10)을 승상하면서 교대(12)가 전도되는 것을 방지하기 위하여 교대전도방지장치(80)인 콘크리트 지지블럭(81)을 상기 접속도로 설치를 위하여 토사를 성토한 성토부내에 설치하고, 상기 교대(12)의 교좌부의 수직부(13)에 설치된 정착구(82)와 상기 콘크리트 지지블럭(81)에 설치된 정착구(82)와를 PC 강선(84)으로 서로 연결한 다음 상기 양측의 정착구(82)를 긴장하도록 한 후에 성토부의 도로면을 다짐하고, 포장을 하여 상기 교대(12)가 전도되는 것을 방지하도록 할 수도 있다.

또 다른 접속도로의 설치방법은 단계적으로 조립식 접속가교(20)를 철거하지 않고 양측에 설치된 조립식 접속가교(20)를 한번에 철거하면서 동시에 성토하고 다짐을 한 후에 포장을 하여 설치된 도로를 교통에 개방할 수도 있다.

이하, 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 조립식 접속가교가 기존교량 상판의 승상에 따라 기존교량에 접속되어 있는 것을 전체적으로 보여주는 도면으로서, 기존교량의 교대(12)측면에서부터 길이방향으로 일정거리의 기존 도로면(11)에 걸쳐 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 한쌍으로 다수개 설치하고, 상기 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)와의 사이에 상판지지가로빔(31)을 가로질러 거치한 다음 상기 상판 가로지지빔(31)의 좌우측에 일정한 면적을 갖는 본체부 상판(60)과 연결강봉(41)을 이용하여 힌지연결되는 연결부(40)를 설치하고, 상기 본체부 상판(60)과 연결되면서 기존 도로면(11) 및 기존교량상판(10)에 연결하기 위하여 진출입부 상판(70)을 각각 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 상판지지가로빔(31)과 힌지연결된 연결부(41)를 설치한 후에 상기 기존 교량상판(10)을 점차적으로 승상함에 따라 상기 일정한 거리를 두고 다수개 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 각각의 높이조절용 유압잭(34)과 보조 유압잭(36)을 다단계로 작동하여 본 도의 화살표방향으로 승상된 기존 교량상판(10)의 높이와 기존 도로면(11)과 원활히 접속될 수 있도록 상기 높이조절용 유압잭과 보조 유압잭의 높이를 각각 차이가 나게 조절하면서 단계적으로 상기 본체부 상판(60) 및 진출입부 상판(70)을 승상하

여 상기 승상된 기존 교량상판과 기존도로면이 원활히 접속될 수 있도록 경사면을 갖도록 하여 통행에 이용될 수 있도록 하므로써 기존교량을 승상할 때 차량통행 및 보행을 차단함이 없이 상기 기존교량을 승상한 후에 상기 기존교량을 보수 또는 승상된 교량을 설치할 수 있도록 조립식으로 접속가교를 설치한 것이다.

도 2는 도 1의 조립식 접속가교를 위에서 본 평면도로서, 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)는 본체부 상판(60)과 진출입부 상판(70)의 좌우에 지지하면서 상기 기존교량 상판(10)이 승상함에 따라 점차적으로 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 높이조절용 유압잭(34) 및 보조 유압잭(36)을 이용하여 높이를 조절하여 원활하게 기존도로면(11)과 접속되도록 하기 위하여 설치하는 것으로서, 상기 도 1에서 이미 언급한바와 같이 기존 도로면(11)과 기존교량상판(10)과의 단차를 원활히 경사로를 형성하면서 접속할 수 있도록 하여 상기 기존교량을 승상하면서 교통을 차단함이 없이 상기 기존교량을 승상할 수 있도록 한 것이다.

상기 기존교량상판(10)을 지지하고 있는 교대(12)면의 지반 위에 지지철탄판(32)을 설치하고 그 위에 높이조절용 유압잭 지지대(38)를 각각 설치하고 그 위에 높이조절용 유압잭(34)을 설치한 다음 그 위에 지지빔(33)을 설치하고, 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35)를 설치하고 이를 지지할 수 있는 버팀대(47)를 전후에 설치하며, 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔이탈방지 지지대(35)의 상부에 높이조절용 보조유압잭(36)을 설치한 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 한쌍으로 설치하고, 상기 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 기존 도로면(11)의 길이방향으로 일정한 간격을 두고 다수개 설치한 후에 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38) 위에 설치된 지지빔(33)과 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지대(35)의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하고, 상기 상판지지가로빔(31)의 중앙 하부에 한쌍의 높이조절용 보조지지대(39)를 설치하고 그 위에 높이조절용 보조 유압잭(36)을 설치하면서 상기 상판 지지가로빔(31)의 하부면과 밀착될 수 있게 지지빔(33)을 설치한 높이조절 및 상판 지지가로빔이탈방지장치(30)를 설치한다.

상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지장치(30)에 설치된 상판지지가로빔(31)의 좌우에 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판을 힌지연결하되, 교대(12)측과 기존도로면(11)에는 진출입부 상판(70)을 설치하고, 그 이외의 부분에는 본체부 상판(60)을 각각 설치하도록 한 다음, 상기 기존교량 상판(10)이 단계적으로 승상됨에 따라 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)에 설치된 높이조절용 유압잭(34) 및 보조유압잭(36)을 이용하여 인상높이를 다단으로 하여 상기 도 1의 화살표 방향으로 승상하여 기존교량상판(10)과 기존도로면(11)과 경사부를 이루면서 원활히 접속되도록 한다.

상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지 지지대(35)사이에 거치된 상판지지가로빔(31)의 좌우에 일정한 면적으로 제작된 본체부 상판(60) 및 진출입부 상판(70)을 상호 연결하면서 연결강봉(41)을 이용하여 힌지연결되도록 연결부(40)를 형성하도록 하고, 상기 상판 지지가로빔(31)이 상기 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판의 폭에 맞는 길이를 유지할 수 있도록 가로빔연결부(31)를 형성하여 길이를 연장할 수 있도록 한다.

상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지지대(35)의 사이에 설치된 상판지지가로빔(31)이 이탈되는 것을 방지하기 위하여 한쌍으로 설치된 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지지대(35) 사이에 설치되도록 한다.

상기 높이조절용 유압잭(34) 및 보조유압잭(36)은 스크류잭등 구조물을 승상할 수 있는 장치는 모두 적용실시할 수 있다.

도 3은 도 2의 단면 A-A를 상세히 보여주는 도면으로서, 기존교량상판(10)을 지지하고 있는 교대(12)면 및 기존도로면(11)의 지반 위에 일정한 간격을 두고 좌우에 한쌍으로 지지철탄판(32)을 설치하고, 그 위에 높이조절용 유압잭 지지대(38)를 각각 설치하고, 그 위에 높이조절용 유압잭(34)을 설치한 다음 그 위에 지지빔(33)을 설치하고, 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35)를 설치하고 이를 지지할 수 있는 버팀대(47)를 전후에 설치하며, 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔이탈방지 지지대(35)의 상부에 높이조절용 보조유압잭(36)을 설치한 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 한쌍으로 설치하고,

상기 한쌍으로 기존 도로면의 길이방향으로 일정한 간격을 두고 다수개 설치한 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38) 위에 설치된 지지빔(33)과 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지대(35)의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하여 상기 지지빔(33)과 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지 지지대(35)사이에 거치되도록 하고, 상기 상판지지가로빔(31)의 중앙 하부에 한쌍의 높이조절용 보조지지대(39)를 지지철탄판(32) 위에 설치하고 그 위에 높이조절용 보조 유압잭(36)을 설치하면서 상기 상판 지지가로빔(31)의 하부면과 밀착될 수 있게 지지빔(33)을 설치한다.

상기 상판지지가로빔(31)은 I형 강재로 제작하되 상기 I형 강재의 좌우에 길이방향으로 일정한 간격을 두고 상판 지지철탄판(44)을 설치하되 상기 상판 지지철탄판(44) 측부의 상부에 연결강봉(41)을 거치할 수 있는 반원형의 상판 지지연결홈(45)을 형성하도록 하고, 상기 I형 강재 위에 상판 덮개철탄판(61)을 설치하도록 한다. 이렇게 제작된 상기 상판지지가로빔(31)은 상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지지대(35) 사이와 높이조절용 유압잭 지지대(38) 상부에 거치되면서 상기 상판 지지연결홈(45)과 도 4와 도 6에서 설명하는 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판에 형성되는 상판걸이 연결홈(43)에 의하여 형성되는 연결홈에 연결강봉(41)을 삽입하여 힌지 연결되는 연결부(40)를 형성하도록 하는 것이다. 이때 상기 상판지지 연결홈(45)과 상판 걸이 연결홈(43)에 연결강봉(41)을 일체로 연결한 후에 고정너트(46)로 상기 연결강봉(41)을 구분하여 각각 체결하도록 하여 상기 연결강봉이 이탈되는 것을 방지한다.

이렇게 연결강봉에 의하여 연결하는 이유는 연결강봉에 의하여 연결되면 힌지부가 형성되어 상기 기존교량 상판이 승상되면서 단계적으로 상기 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판이 다단계로 높이가 차별화되게 승상될 때 각각의 연결부(40)에 회전할 수 있게 즉 자유롭게 회전이 가능하게 하여 높이가 서로 달라 단차가 형성되는 것을 방지하기 위함이다.

상기 상판지지가로빔(31)의 중앙부에 설치된 높이조절용 보조 지지대(39)는 상기 상판 지지가로빔(31)을 지지하면서 높이를 조절할 수 있도록 하면서 상기 조립식접속가교(20)를 형성하고 있는 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판의 중앙을 지지하도록 하여 처지거나 중량의 이동하중이 작용할 때 처지는 것을 방지하기 위함이다.

도 4와 5는 본 발명의 본체부 상판을 측면과 평면에서 보여주는 도면으로서, 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지장치(30)에 설치된 상판지지가로빔(31)의 좌우에 힌지연결설치되어 경사면을 형성하여 교통에 이용되는 바닥판을 형성하기 위하여 설치하는 것이다.

상기 본체부 상판(60)은 교통에 사용하기 위한 바닥판으로서, 주빔(62)과 보조 가로빔(63)을 격자형으로 각각 연결하여 일정한 면적으로 제작하고, 상기 주빔과 보조 가로빔의 상부에 상판덮개철탄판(61)을 설치하고, 하부에는 상기 본체부 상판(60)의 하부면에 주가로빔(64)을 다수개 설치하되 상기 본체부 상판(60)의 하부의 양측면, 즉 상기 상판 지지가로빔(31)의 양측면에 연결되는 부분에 설치되는 주가로빔(64)에 각각 반원형의 상판 걸이연결홈(43)이 형성된 상판걸이철탄판(42)을 부착하도록 한다.

도 6과 7은 본 발명의 진출입부 상판을 측면과 평면에서 보여주는 도면으로서, 주빔(62)과 보조 가로빔(63)을 격자형으로 각각 연결하여 일정한 면적으로 제작하고, 상기 주빔과 보조 가로빔의 상부에 상판덮개철탄판(61)을 설치하고, 하부에는 기존교량상판(10)과 기존도로면(11)에 거치될 수 있도록 바닥지지가로빔(72)을 다수개 설치하되, 상기 진출입부 상판(70)의 하부의 일측면, 즉 상기 상판 지지가로빔(31)의 일측면에 연결되는 부분에 설치되는 바닥지지가로빔(72)에 각각 반원형의 상판 걸이연결홈(43)이 형성된 상판걸이철탄판(42)을 부착하도록 하고, 상기 진출입부 상판(70)의 타측면은 하부에 일정한 경사부(71)가 형성되도록 하여 상기 경사부가 상기 기존교량상판과 기존도로면에 거치되어 단차가 형성되지 않도록 한다.

도 8은 본 발명의 높이조절 및 상판지지 가로빔 이탈방지 장치를 보여주는 도면으로서, 기존교량상판(10)을 지지하고 있는 교대(12)면 및 기존도로면(11)의 지반 위에 일정한 간격을 두고 좌우에 한쌍으로 지지철탄판(32)을 설치하고, 그 위에 높이조절용 유압잭 지지대(38)를 각각 설치하고, 그 위에 높이조절용 유압잭(34)을 설치한 다음 그 위에 지지빔(33)을 설치하고, 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지 지지대(35)를 설치하고 이를 지지할 수 있는 버팀대(47)를 전후에 설치하며, 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔이탈방지 지지대(35)의 상부에 높이조절용 보조유압잭(36)을 설치한 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)를 한쌍으로 설치하고,

상기 한쌍으로 기존 도로면의 길이방향으로 일정한 간격을 두고 다수개 설치한 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38) 위에 설치된 지지빔(33)과 상기 높이조절용 유압잭 지지대(38)의 내측으로 좌우에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지지대(35)의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하여 상기 지지빔(33)과 상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지 지지대(35)사이에 거치되도록 한 것이다.

상기 상판지지가로빔(31)은 I형 강재로 제작하되, 강성을 보강할 필요가 있을 때에는 상하로 복수개 연결하여 사용할 수 있는 것으로서, 상기 I형 강재의 좌우에 길이방향으로 일정한 간격을 두고 상판 지지철탄판(44)을 설치하되 상기 상판 지지철탄판(44) 측부의 상부에 연결강봉(41)을 거치할 수 있는 반원형의 상판 지지연결홈(45)을 형성하도록 하고, 상기 I형 강재 위에 상판 덮개철탄판(61)을 설치하도록 한다.

이렇게 제작된 상기 상판지지가로빔(31)은 상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지지대(35) 사이에 설치되어 이탈을 방지하도록 설치된다.

상기 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지지대(35)사이와 높이조절용 유압잭 지지대(38) 상부에 동시에 거치되면서 상기 상판 지지연결홈(45)과 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판에 형성되는 상판걸이 연결홈(43)에 의하여 형성되는 연결홈에 연결강봉(41)을 삽입하여 힌지 연결되는 연결부(40)를 형성하도록 하는 것이다.

도 9는 본 발명의 상판지지 가로빔과 본체부 또는 진출입부 상판과 연결되는 연결부를 상세히 보여주는 도면으로서, 높이조절 및 상판지지가로빔이탈방지지지대(35)와 높이조절용 유압잭지지대(38) 상부에 거치된 상판지지가로빔(31)의 좌우에 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판이 힌지 연결된 연결부(40)를 형성한 것을 보여주는 것이다.

상기 상판 지지가로빔(31)의 좌우에 일정한 간격을 두고 설치된 상판 지지철관(44)에 형성된 상판 지지연결홈(45) 내에 연결강봉(41)을 설치하고, 그 위에 상기 본체부 상판(60) 또는 진출입부 상판(70)의 하부면에 설치된 상판걸이철관(42)에 형성된 반원형의 상판 걸이연결홈(43)을 얹어 힌지연결된 연결부(40)가 형성되도록 한 것이다.

도 10은 본 발명의 높이조절 및 상판지지 가로빔 이탈방지 장치에 상판지지가로빔이 설치된 상태를 위에서 보여주는 도면으로서, 상기 도 2와 도 3에서 이미 상세히 설명하여 본 도에서는 상세한 설명을 생략합니다. 다만, 상기 상판 지지가로빔(31)은 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔이탈방지장치(30)사이에 설치되면서 그 외측에 설치된 높이조절용 유압잭지지대(38) 위에 거치되도록 한 것이며, 상기 상판 지지가로빔(31)의 중앙 하부에 높이조절용 보조 지지대(39)를 설치하여 강도를 보조적으로 강화시키도록 한 것이며, 상기 상판 지지가로빔(31)의 좌우에 본체부(60) 및 진출입부(70) 상판을 각각 힌지연결하여 전체적으로 차량 및 보행이 가능한 도로면이 형성될 수 있도록 하면서 상기 기존교량상판(10)이 승상되면서 승상된 기존교량 상판과 기존도로면(11)과 일정한 경사면을 이루면서 원활히 접속되어 상기 교량의 승상공사시에도 교량에 통행이 가능하도록 하면서 교량의 승상을 통하여 보수 및 승상된 교량을 설치할 수 있도록 하는 것이다.

도 11은 본 발명의 조립식 접속가교의 또 다른 설치실시예를 평면에서 보여주는 도면으로서, 기존도로면(11)의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔(66)을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H빔(66)과의 사이에 토류관(67)을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽(68)을 설치하고, 기존도로면의 양쪽에 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)를 설치하되, 상기 토류벽(68)을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 다수개 설치하도록 한다.

다음으로 상기 한쌍으로 대향되는 위치에 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하되, 상기 상판 지지가로빔(31)을 상기 토류벽을 중심으로 양쪽으로 각각 분리하여 설치하고 상기 상판지지가로빔연결부(65)를 이용하여 상호 연결하도록 한다.

이렇게 연결하도록 하는 것은 향후에 상기 기존교량 상판(10)이 승상되어 조립식 접속가교(20)의 일측부분인 진출입부 상판(70)이 상기 승상된 기존교량 상판(10)의 높이에 따라 도 1 및 도 12와 같이 접속설치되고, 또 다른 타측단의 조립식 접속가교(20)의 진출입부 상판(70)이 기존도로면(11)에 설치되면 차량 및 보행을 차단하지 않고 이미 기존도로면의 중앙선을 중심으로 각각 설치된 조립식 접속가교(20)의 일측부를 철거하고 철거된 부분에 토사를 성토하여 경사진 접속도로를 설치하기 위하여 일측부에 설치된 상기 조립식 접속가교의 철거를 손쉽게 하기 위하여 상기 기존도로면(11)의 양쪽에 대향되는 부분에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)에 걸쳐 설치된 상판지지가로빔(31)을 분리가 가능하도록 하고 토류벽(68)을 중심으로 구분하여 설치하고 이를 상판지지 가로연결부(65)로 연결하도록 한 것이다.

또한, 상기 토류벽(68)을 설치하는 이유도 기존도로면(11) 위에 분리가 가능하도록 설치된 조립식 접속가교(20)의 어느 한쪽부분을 철거하고 토사를 이용하여 성토할 때 성토된 토사가 흘러내리지 않도록 하기 위함이며, 추후에 설명하게될 기존도로면(11)의 양측에 설치된 한쌍의 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)의 내측에 설치하는 옹벽(미도시)도 성토된 토사가 흘러내리지 않게 하기 위함이다.

즉, 다시말해 기존도로면(11)의 중앙 차선에 토류벽(68)을 설치하고 기존도로면(11)의 양쪽에 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)의 내측에 설치하되, 기존도로의 양측면에 옹벽(미도시)을 설치하여 실질적으로 토류벽(68)과 옹벽과의 사이에 토사를 성토하여 승상된 기존교량 상판(10)과 기존도로면(11)과를 원활하게 접속시켜주는 접속도로를 설치하기 위함이다.

다시 본 발명의 조립식 접속가교를 설치하는 방법을 설명하면, 상기 한쌍으로 대향되는 위치에 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치(30)와의 사이에 상판 지지가로빔(31)을 설치하고 진출입부 상판(70)을 기존교량 상판(10)과 기존도로면(11)에 설치하고, 그 중간부분에는 본체부 상판(60)을 설치하여 조립식 접속가교(20)를 설치하도록 하여 도 11, 도 12를 설치하도록 한 다음,

상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치(30)의 내측에 옹벽(미도시)을 설치하도록 한다.

상기와 같이 조립식 접속가교와 그 이외의 모든 준비가 완료되면 단계적으로 기존교량 상판(10)의 승상을 진행하여 완료함과 동시에 조립식 접속가교(20)의 진출입부 상판(70)과 조립식 접속가교에 설치된 모든 유압잭을 연동하여 일정한 경사가 이뤄지는 조립식 접속가교(20)가 설치되도록 한다.

이렇게 조립식 접속가교(20)의 설치가 완료되면 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교(20)의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판(10)의 높이와 기존도로면(11)과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하고 다짐을 하여 접속도로(미도시)를 형성한 다음 포장을 하여 도로면을 형성하도록 한 다음 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교(20)를 철거하면서 단계적으로 차도 중심선에 삽입설치된 토류벽(68)을 철거하면서 성토를 실시하고 다짐 및 포장을 하여 기존 도로면(11)과 기존교량 상판(10)과를 원활하게 접속할 수 있도록 접속도로(미도시)를 설치하도록 하는 것이다.

본 도에서는 확인이 불가능하나 도 12에서는 확인가능한 교대전도방지장치(80)를 설명하면, 상기 기존교량 상판(10)을 승상하면서 교대(12)가 전도되는 것을 방지하기 위하여 기존조립식 가교(20)를 철거하면서, 교대전도방지장치(80)인 콘크리트 지지블럭(81)을 교대(12)와 일정한 간격을 두고 기존도로면(11)상에 설치하되, 상기 콘크리트 지지블럭은 상기 기존교량의 교대(12)와 반대방향에 정착구(82)를 설치하고 교대(12)가 설치된 방향으로 정착구(82)와 관통되어 연결된 관통구(83)를 설치한 것이며, 상기 교대(12)의 기존교량 상판(10)이 설치되는 교좌부의 수직부(13)에 정착구(82)를 설치하면서 상기 정착구(82)와 관통연결된 관통구(83)를 상기 콘크리트 지지블럭(81)이 설치된 방향으로 관통구(83)가 설치되도록 한 후에 상기 교대(12)와 콘크리트 지지블럭(81)의 정착구(82)에 PC 강선(84)을 정착한 다음 상기 일측의 정착구(82)에 긴장력을 도입고정 정착하도록 하여 상기 교대(12)가 전도되는 것을 방지하도록 할 수도 있다.

또 다른 접속도로의 설치방법은 단계적으로 조립식 접속가교(20)를 철거하지 않고 한번에 양측에 설치된 조립식 접속가교(20)를 철거하고 동시에 성토를 하고 다짐을 함과 동시에 포장을 하도록 하여 단계적으로 철거를 하고 성토를 한 다음 도로를 개설하는 작업시간을 단축하여 신속을 요하는 작업에 선택적으로 적용할 수 있는 방법도 또한 가능한 것이다.

도 12는 도 11의 조립식 접속가교를 측면에서 보여주는 도면으로서, 이미 도 11에서 상세하게 설명하여 본 도에서는 상세한 설명을 생략하고자 하며 다만, 상기 기존교량 상판(10)을 승상하면서 교대(12)가 전도되는 우려가 있는 경우 전도의 방지를 위하여 기존조립식 가교(20)를 철거하면서, 교대전도방지장치(80)중에 하나인 콘크리트 지지블럭(81)을 설치하되, 상기 콘크리트 지지블럭(81)은 교대(12)가 설치된 방향으로 상기 콘크리트 지지블럭(81)의 몸체를 관통한 관통구(83)를 설치하고 상기 교대(12)와 반대방향의 관통구(83)에 정착구(82)를 설치한 것으로서, 그 형태는 직사각형, 테트라 포트형, 삼각형, 다각형등 다양한 형태로 이루어졌으며, 상기 콘크리트 지지블럭(81)의 설치위치는 상기 교대(12)와 일정한 간격을 두고 기존도로면(11)에 설치하도록 하고, 상기 교대(12)의 기존교량 상판(10)이 설치되는 교좌부의 수직부(13)에 관통구(83)를 관통시켜 설치하고 기존교량 상판(10)이 설치되는 부분의 수직부(13)에 형성된 관통구(83)에 정착구(82)를 설치한 후에 PC 강선(84)으로 상기 교대(12)의 수직부(13)와 콘크리트 지지블럭(81)에 형성된 관통구(83)에 관통삽입설치하고, 상기 PC 강선(84)의 양측단을 상기 교대(12)의 수직부(13)와 콘크리트 지지블럭(81)에 설치된 정착구(82)에 고정하도록 한 다음 긴장력을 PC 강선(84)에 도입하도록 한 다음 성토를 실시하고 다짐을 하고 포장을 하여 도로를 개설하도록 하여 상기 콘크리트 지지블럭(81) 위에 작용하는 성토의 토사압력으로 콘크리트 지지블럭(81)이 지지력을 발휘하여 상기 교대(12)가 전도되는 것을 방지하도록 하는 것이다.

발명의 효과

본 발명은 기존교량 상판을 승상하면서 기존교량 상판과 기존도로면을 일정한 경사를 이루도록하면서 원활히 접속하여 상기 기존교량을 승상하면서 상기 교량에 통행을 진행시키도록 하기 위한 조립식 접속가교를 설치하는 방법과 상기 가설된 조립식 접속가교를 단계적으로 철거하면서 접속도로를 개설하여 교통에 사용하는 방법에 관한 것이다.

상기 조립식 접속가교는 전체가 조립식으로 되어 있는 설치가 용이하여 설치시간이 빠르며, 또한 모든사용이 종료되어 상기 조립식 접속가교를 해체시에도 조립의 역순으로 해체하면되므로 해체에 소요되는 시간이 단축되며, 해체된 모든 장비가 재활용될 수 있는 경제적이면서도 설치 및 해체에 소요되는 시간을 단축할 수 있는 매우 효율적이면서도 경제적인 가교 설치방법이며, 또한 이렇게 철거가 용이한 조립식 접속가교를 단계적으로 철거하면서 토사를 이용하여 성토를 한 다음 다짐과 포장을 한 접속도로를 개설하여 통행에 이용하도록 한 접속도로 개설방법은 반영구적으로 도로를 사용할 수 있으며 유지관리가 기존의 조립식 접속가교보다 용이한 장점이 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

기존도로면의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔을 삽입설치하여 토류판을 설치한 토류벽과, 기존도로면의 양쪽에 일정한 간격을 두고 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 설치된 상판 지지가로빔과, 상기 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치와 상판 지지가로빔의 설치가 완료된 후에 이들을 이용하여 진출입부 상판과 본체부 상판을 설치한 조립식 접속가교와, 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치의 내측에 설치된 옹벽과, 상기 기존교량 상판의 승상이 완료되면, 상기 설치된 조립식 접속가교의 한쪽을 철거한 다음, 상기 기존교량 상판을 지지하고 있는 교대의 전도를 방지하기 위하여 교대전도방지장치를 설치하고, 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판의 높이와 기존도로면과 일정한 경사도를 유지하도록 성토 및 다짐하여 포장된 도로와, 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교를 철거하고, 이미 설치된 토류벽을 철거하면서, 상기 교대전도방지장치를 설치하고, 성토를 실시하여 기히 설치된 접속도로와 접하게 또 다른 접속도로를 설치하는 것에 특징이 있는 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 상판 지지가로 빔은 상호 연결할 수 있는 상판 지지가로빔 연결부가 형성된 것에 특징이 있는 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 교대전도방지장치는 기존도로면에 설치된 콘크리트 지지블럭에 설치된 정착구와 교대의 수직부에 설치된 정착구를 PC 강선으로 서로 연결하여 정착한 다음 일측의 정착구를 긴장하여 고정정착하도록 하고 그 위에 토사를 성토하여 접속도로를 형성토록 한 것에 특징이 있는 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교.

청구항 10.

삭제

청구항 11.

교량의 형하공간 및 통수단면을 확대하기 위하여 기존교량상판을 승상할 때 교통을 통제하지 않고 기존교량 상판과 기존 도로면과 원활히 접속하여 통행에 이용할 수 있도록 조립식가교를 이용하여 접속도로를 설치하는 방법에 있어서,

- (a) 기존도로면의 차도 중심선에 일정간격을 두고 토류벽 H빔을 삽입설치한 다음 상기 토류벽 H빔과의 사이에 토류관을 일정한 높이까지 설치하여 토류벽을 설치하는 단계;
- (b) 기존도로면의 양쪽에 일정한 간격을 두고 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치를 설치하되, 상기 토류벽을 중심으로 일정한 간격을 두고 한쌍으로 설치하는 단계;
- (c) 상기 한쌍으로 대향되는 위치에 설치된 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와의 사이에 상판 지지가로빔을 설치하여 상호 연결하되, 상기 상판 지지가로빔에 상판지지 가로빔연결부를 설치하여 상기 토류벽 H빔을 중심으로 분리되게 설치한 후에 이를 상기 상판지지 가로빔연결부를 이용하여 상호 연결하도록 하는 단계;
- (d) 상기 높이조절 및 상판지지가로빔 이탈방지장치와 상판지지가로빔의 설치가 완료된 후에 차량 및 통행의 차단없이 조립식 접속가교를 설치하는 단계;
- (e) 상기 기존도로의 양측에 한쌍으로 설치된 높이조절 및 상판 지지가로빔 이탈방지장치의 내측에 옹벽을 설치하는 단계;
- (f) 상기 기존교량 상판의 승상이 완료되면, 상기 기존도로의 차도중심선을 중심으로 양측에 설치된 조립식 접속가교의 한쪽을 철거한 다음 토사를 이용하여 상기 승상된 기존교량 상판의 높이와 기존도로면과 일정한 경사도를 유지하도록 성토를 하여 다짐 및 포장을 하여 접속도로를 형성하는 단계;
- (g) 또 다른 일측에 설치된 조립식 접속가교를 철거하고, 이미 설치된 토류벽을 철거하면서 성토를 실시하여 기존 도로면과 기존교량 상판과를 원활하게 접속할 수 있도록 다짐 및 포장을 실시하여 형성한 접속도로를 설치하는 것에 특징이 있는 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교의 설치방법.

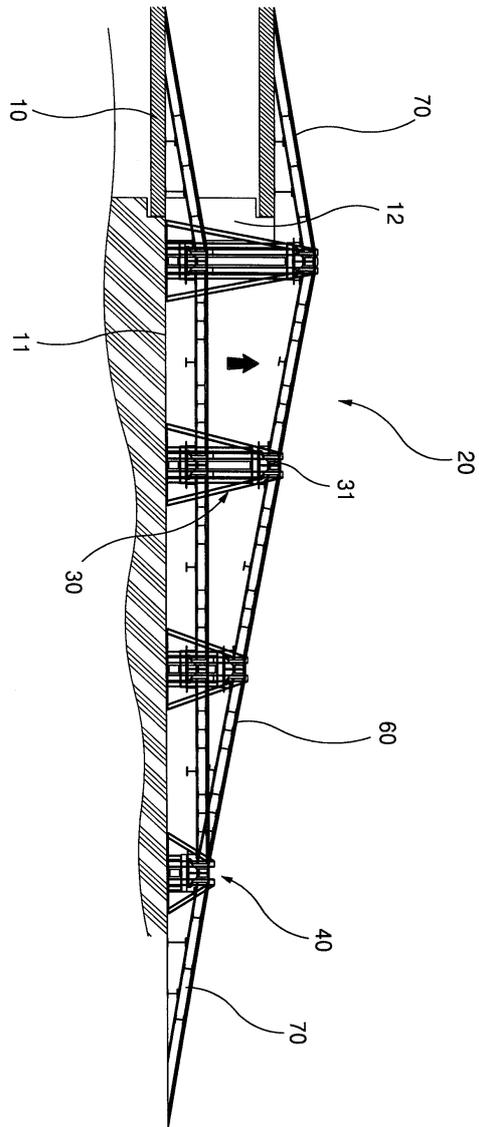
청구항 12.

제 11항에 있어서,

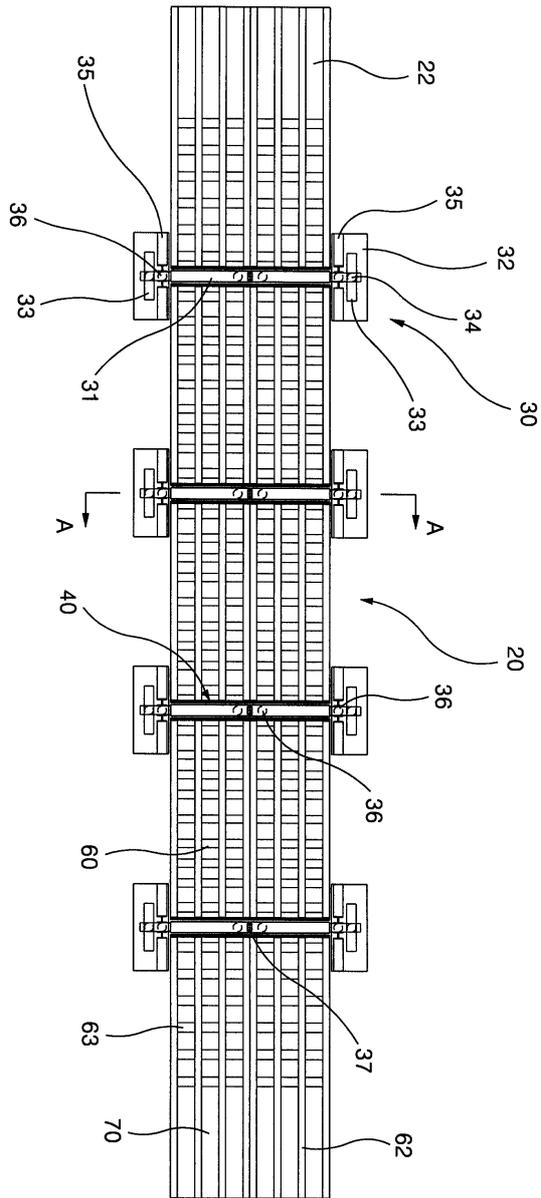
상기 (f) 단계에서 교대가 설치된 방향으로 콘크리트 지지블럭의 몸체를 관통한 관통구를 설치하고, 상기 교대와 반대방향의 관통구에 정착구를 설치한 콘크리트 지지블럭을 교대와 일정한 간격을 두고 기존도로면에 설치하도록 하고, 상기 교대의 기존교량 상판이 설치되는 교좌부의 수직부에 관통구를 관통시켜 설치하고, 기존교량 상판이 설치되는 부분의 수직부에 형성된 관통구에 정착구를 설치한 후에 PC 강선으로 상기 교대의 수직부와 콘크리트 지지블럭에 형성된 관통구에 관통 삽입설치하고 상기 PC 강선의 양측단을 상기 교대의 수직부와 콘크리트 지지블럭에 설치된 정착구에 고정하도록 한 다음 긴장력을 PC 강선에 도입하여 교대가 전도되는 것을 방지하도록 한 교대전도방지장치를 설치하는 단계를 추가한 것에 특징이 있는 교량 승상과 동시에 접속높이를 조절할 수 있는 설치 및 해체가 용이한 조립식 접속가교의 설치방법.

도면

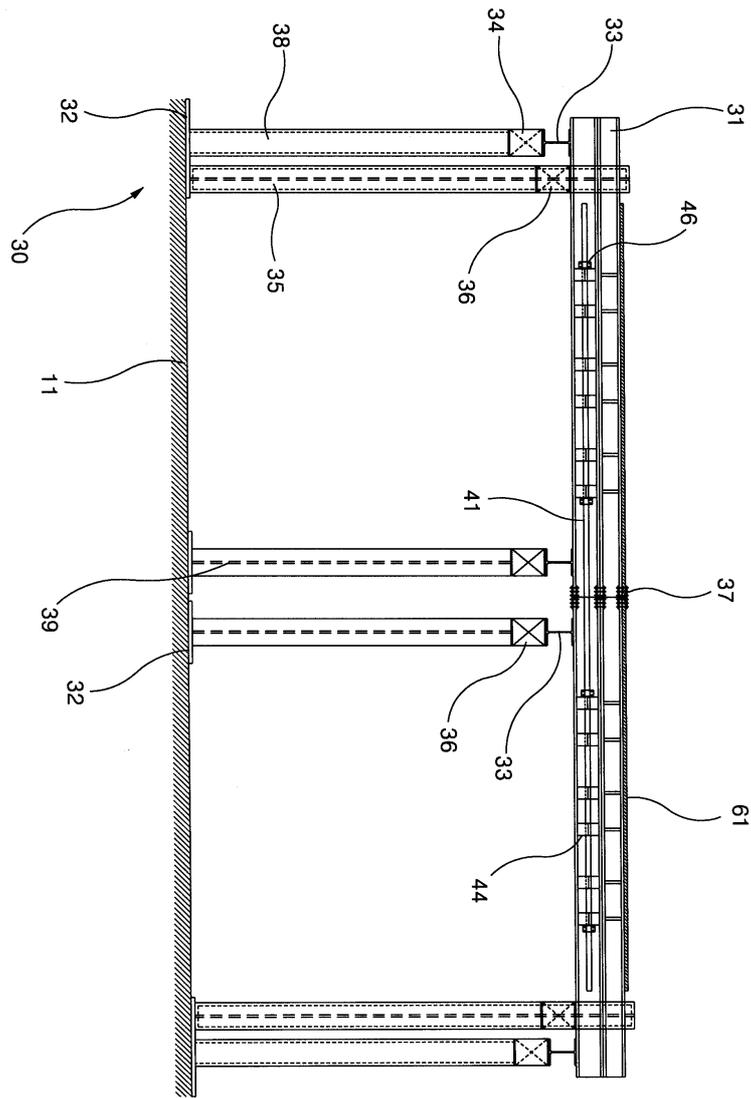
도면1



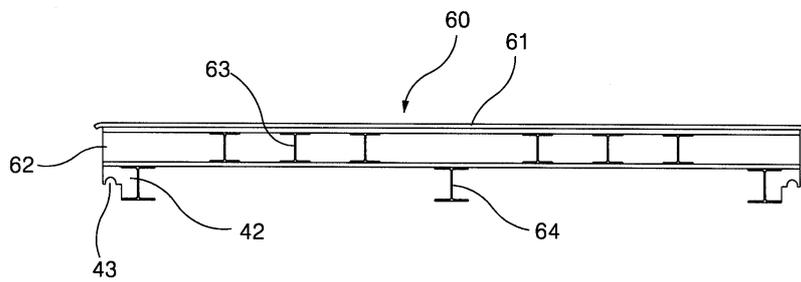
도면2



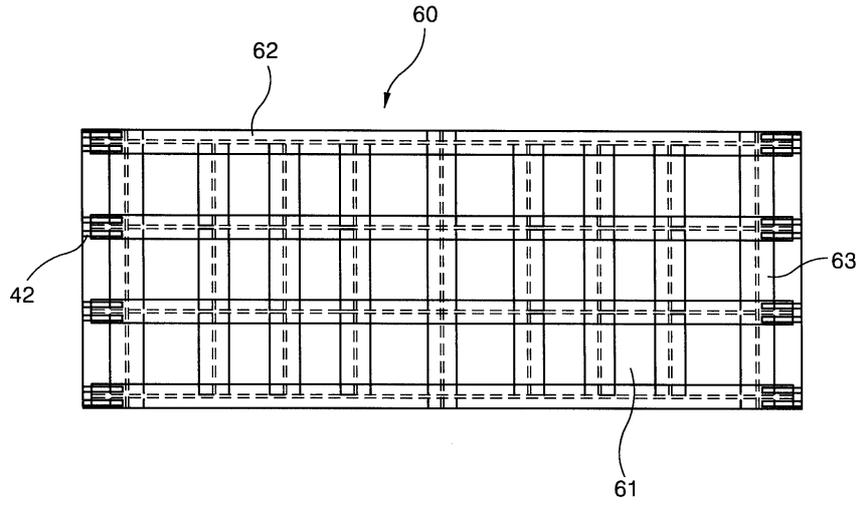
도면3



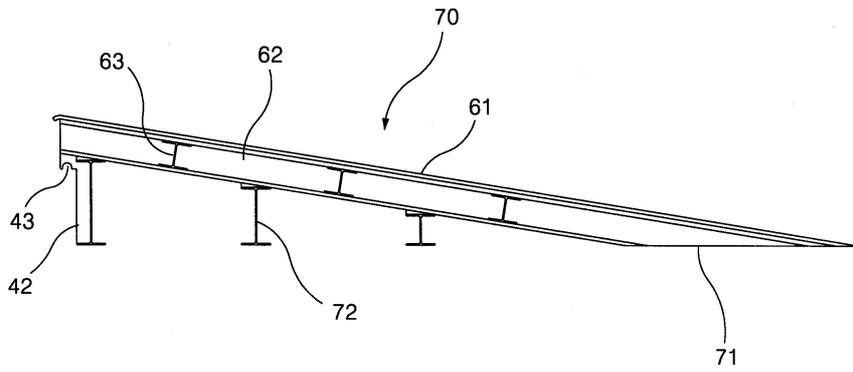
도면4



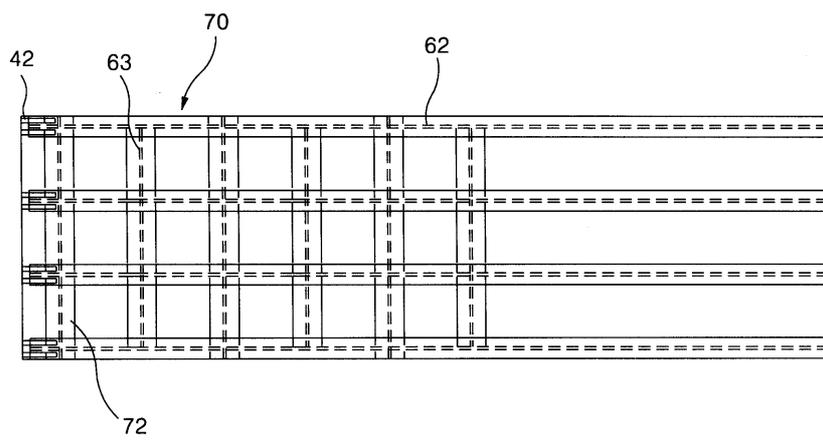
도면5



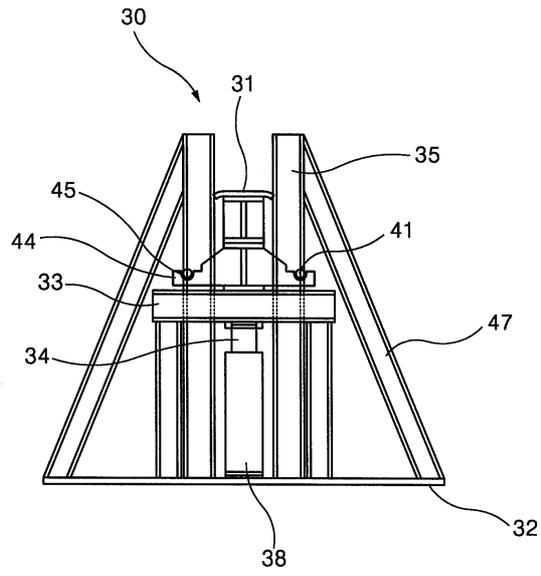
도면6



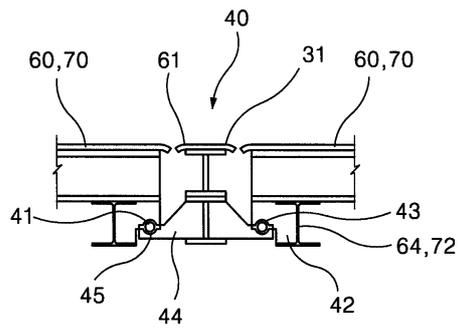
도면7



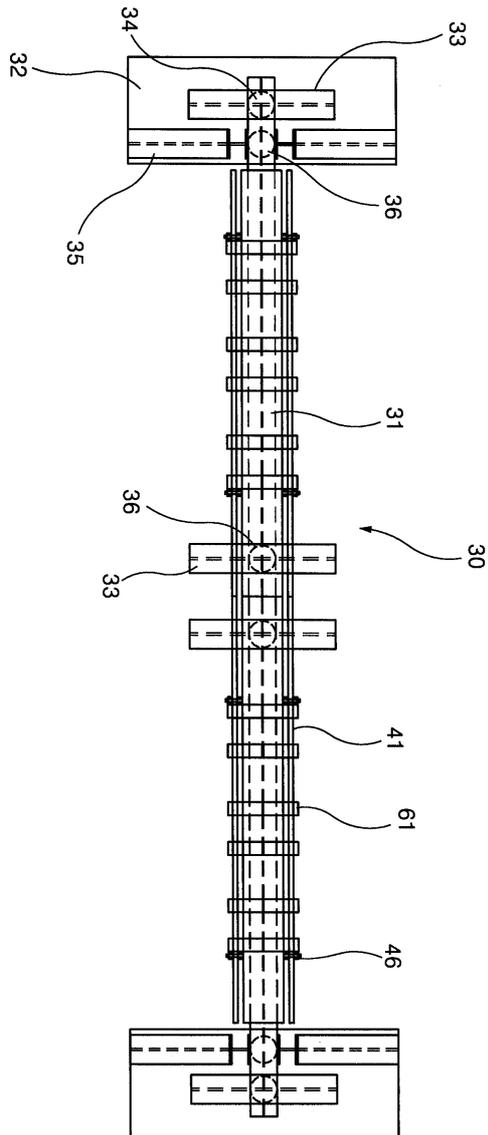
도면8



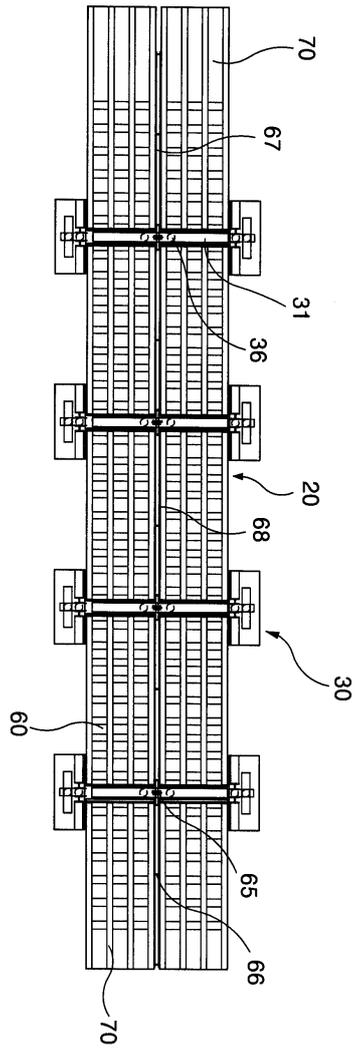
도면9



도면10



도면11



도면12

