



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0140336
(43) 공개일자 2013년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 21/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0063617
(22) 출원일자 2012년06월14일
심사청구일자 2012년06월14일

(71) 출원인
성균관대학교산학협력단
경기도 수원시 장안구 서부로 2066, 성균관대학교
내 (천천동)
(72) 발명자
박선규
서울특별시 강남구 대치동 503 개포우성1차아파트
5동 805호
최진웅
경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교자연과
학캠퍼스 봉룡학사 의관 2107호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
나승택, 조영현

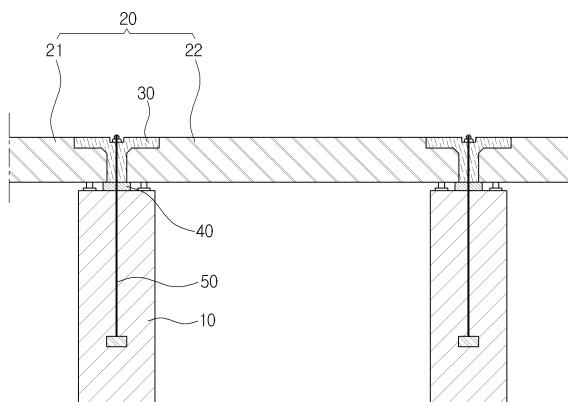
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법**

(57) 요 약

본 발명은 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량은 상단에 거더유닛이 설치된 교각; 상측은 상기 거더유닛에 결합되고, 하측은 상기 교각에 결합되어 프리스트레스가 도입되는 긴장재;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 콘크리트 조립식 교량의 연속지점(교각)에서 발생하는 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위를 감소시킬 수 있어, 프리캐스트로 인한 급속시공이 가능할 수 있고, 연속지점(교각)에서의 철근의 양을 줄여 경제적인 시공이 가능한 프리스트레스 콘크리트 교량이 제공된다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

손영효

경기도 수원시 장안구 율전동 271-42번지 202호

조두용

서울특별시 마포구 서교동 460-41번지

특허청구의 범위

청구항 1

프리스트레스 콘크리트 교량에 있어서,

상단에 거더유닛이 설치된 교각;

상측은 상기 거더유닛에 결합되고, 하측은 상기 교각에 결합되어 프리스트레스가 도입되는 긴장재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 거더유닛은 상기 교각의 상단에서 분절되도록 설치되고, 분절 영역에는 분절된 두 거더유닛이 서로 연결되어 연속되도록 하는 연결플랜지가 설치되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 긴장재는, 상측은 상기 연결플랜지를 관통하여 상단으로 노출되면서 고정되고, 하측은 상기 교각에 매립고 정되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 연결플랜지에는 상기 긴장재가 관통되는 쉬스관이 설치된 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 연결플랜지와 상기 교각의 사이에는 완충유닛이 개재되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 긴장재는, 상측은 상기 거더유닛을 관통하여 상부에 노출되면서 고정되고, 하측은 상기 교각의 측면에 결합되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 거더유닛 중 상기 교각의 상단에 위치하는 영역에는 결합유닛 수용홈이 형성되고, 상기 결합유닛 수용홈에는 상기 긴장재의 상측이 노출되면서 결합되도록 하는 결합유닛이 설치된 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 교각의 측면에는 상기 긴장재의 하측이 결합되는 적어도 하나의 정착유닛이 설치된 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 정착유닛은 바디와, 상기 바디의 일 측면에 상기 긴장재가 결합고정되는 적어도 하나의 정착구를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 긴장재 중 상기 바디의 면 상에 위치하는 부분은 상기 정착구에 결합되는 정착력 강화유닛에 의해 상기 정착유닛에 결합되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량.

청구항 11

프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법에 있어서,

긴장재가 상단부로 돌출되면서 매립되도록 교각을 타설하는 단계;

분절된 형태의 두 거더유닛의 단부영역을 상기 교각의 상단에서 서로 마주보도록 위치시키는 단계; 및,

상기 두 거더유닛의 마주보는 각 단부영역을 상부로부터 하향으로 가압되도록 하면서 상기 긴장재가 상단으로 노출되어 고정되게 하는 연결플랜지를 설치하고, 상기 긴장재에 프리스트레스를 도입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 연결플랜지를 설치하기 전에, 상기 연결플랜지와 상기 교각의 사이에 개재되도록 완충유닛을 설치하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 긴장재를 상기 연결플랜지에 고정되도록 할 때, 상기 긴장재는 상기 완충유닛을 관통하면서 상기 연결플랜지에 설치하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

청구항 14

프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법에 있어서,

교각의 상단에 위치하는 거더유닛에 관통홀을 형성하는 단계;

상측은 상기 관통홀을 통해 상기 거더유닛에 고정되고, 하측은 상기 교각의 측면에 고정되도록 긴장재를 설치하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 관통홀을 형성하기 전에, 상기 거더유닛 중 상기 교각의 상단에 위치하는 상단영역에 결합유닛 수용부를 형성하고, 상기 긴장재의 상측이 결합되는 결합유닛을 설치하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 교각에 상기 긴장재를 설치하기 전에, 상기 교각의 측면에는 상기 긴장재의 하측이 고정되는 정착유닛이 적어도 하나 설치하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 콘크리트 교량의 연속지점(교각)에서 프리스트레스를 도입하도록 긴장재를 설치하여 연속지점에서 발생하는 부모멘트를 감소시킬 수 있는 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로 간 교량의 연속지점(교각)에서는 부모멘트가 발생하여 거더 상단면에서는 인장이 발생하며, 콘크리트는 인장에 취약하기 때문에 이를 보강하기 위하여 철근을 많이 사용하게 된다.

[0003]

또한, 프리캐스트 콘크리트 교량에서는 부모멘트로 인한 인장응력을 저항하기 위하여 연속지점에 철근을 사용하게 되면 프리캐스트 콘크리트의 특성인 급속시공이 어려워지는 문제점이 있었다.

[0004]

이와 같은 프리캐스트 콘크리트 교량의 연속지점에서의 보강을 위해 한국공개특허 제2010-001191호에서는 프리캐스트 콘크리트 교량의 연속지점에서의 서로 마주보게 배치되는 두 콘크리트 거더의 양 측면 단부를 각각 횡방향으로 관통하는 휨연결재를 설치하는 방법이 제안되었다.

[0005]

그러나, 상기와 같은 방법으로는 양측 거더의 휨모멘트의 연속성은 일부 확보할 수 있었으나, 연속지점에서의 부모멘트로 인한 인장응력 증가를 감소시킬 수는 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

본 발명의 과제는 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 콘크리트 조립식 교량의 연속지점(교각)에서 발생하는 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위를 제어할 수 있는 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007]

또한, 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위가 제어됨으로써 프리캐스트로 인한 급속시공이 가능할 수 있는 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008]

또한, 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위가 제어됨으로써 연속지점(교각)에서의 철근의 양을 줄여 경제적인 시공이 가능한 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009]

상기 과제는, 본 발명에 따라, 프리스트레스 콘크리트 교량에 있어서, 상단에 거더유닛이 설치된 교각; 상측은 상기 거더유닛에 결합되고, 하측은 상기 교각에 결합되어 프리스트레스가 도입되는 긴장재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프리스트레스 콘크리트 교량에 의해 달성될 수 있다.

[0010]

여기서, 상기 거더유닛은 상기 교각의 상단에서 분절되도록 설치되고, 분절 영역에는 분절된 두 거더유닛이 서로 연결되어 연속되도록 하는 연결플랜지가 설치될 수 있다.

[0011]

또한, 상기 긴장재는, 상측은 상기 연결플랜지를 관통하여 상단으로 노출되면서 고정되고, 하측은 상기 교각에 매립고정되는 것이 바람직하다.

[0012]

또한, 상기 연결플랜지에는 상기 긴장재가 관통되는 쉬스판이 설치된 것이 바람직하다.

[0013]

또한, 상기 연결플랜지와 상기 교각의 사이에는 완충유닛이 개재되는 것이 바람직하다.

[0014]

또한, 상기 긴장재는, 상측은 상기 거더유닛을 관통하여 상부에 노출되면서 고정되고, 하측은 상기 교각의 측면에 결합되는 것이 바람직하다.

[0015]

또한, 상기 거더유닛 중 상기 교각의 상단에 위치하는 영역에는 결합유닛 수용홈이 형성되고, 상기 결합유닛 수용홈에는 상기 긴장재의 상측이 노출되면서 결합되도록 하는 결합유닛이 설치된 것이 바람직하다.

- [0016] 또한, 상기 교각의 측면에는 상기 긴장재의 하측이 결합되는 적어도 하나의 정착유닛이 설치된 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 상기 정착유닛은 바디와, 상기 바디의 일 측면에 상기 긴장재가 결합고정되는 적어도 하나의 정착구를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 긴장재 중 상기 바디의 면 상에 위치하는 부분은 상기 정착구에 결합되는 정착력 강화유닛에 의해 상기 정착유닛에 결합되는 것일 수 있다.
- [0019] 한편, 상기 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법은, 긴장재가 상단부로 돌출되면서 매립되도록 교각을 타설하는 단계; 분절된 형태의 두 거더유닛의 단부영역을 상기 교각의 상단에서 서로 마주보도록 위치시키는 단계; 및, 상기 두 거더유닛의 마주보는 각 단부영역을 상부로부터 하향으로 가압되도록 하면서 상기 긴장재가 상단으로 노출되어 고정되게 하는 연결플랜지를 설치하고, 상기 긴장재에 프리스트레스를 도입하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0020] 여기서, 상기 연결플랜지를 설치하기 전에, 상기 연결플랜지와 상기 교각의 사이에 개재되도록 완충유닛을 설치하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 긴장재를 상기 연결플랜지에 고정되도록 할 때, 상기 긴장재는 상기 완충유닛을 관통하면서 상기 연결플랜지에 설치하는 것이 바람직하다.
- [0022] 한편, 상기 프리스트레스 콘크리트 교량의 다른 시공방법은, 교각의 상단에 위치하는 거더유닛에 관통홀을 형성하는 단계; 상측은 상기 관통홀을 통해 상기 거더유닛에 고정되고, 하측은 상기 교각의 측면에 고정되도록 긴장재를 설치하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0023] 여기서, 상기 관통홀을 형성하기 전에, 상기 거더유닛 중 상기 교각의 상단에 위치하는 상단영역에 결합유닛 수용부를 형성하고, 상기 긴장재의 상측이 결합되는 결합유닛을 설치하는 것이 바람직하다.
- [0024] 또한, 상기 교각에 상기 긴장재를 설치하기 전에, 상기 교각의 측면에는 상기 긴장재의 하측이 고정되는 정착유닛이 적어도 하나 설치하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면, 콘크리트 조립식 교량의 연속지점(교각)에서 발생하는 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위를 감소시킬 수 있는 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법이 제공된다.
- [0026] 또한, 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위가 감소됨으로써 프리캐스트로 인한 급속시공이 가능할 수 있는 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법이 제공된다.
- [0027] 또한, 부모멘트로 인한 인장응력과 상향으로 발생하는 변위가 감소됨으로써 연속지점(교각)에서의 철근의 양을 줄여 경제적인 시공이 가능한 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량의 개략도,
 도 2는 도 1의 완충유닛의 사시도,
 도 3은 도 1의 연결플랜지의 사시도,
 도 4는 프리스트레스 도입전과 도입후의 모멘트 상태도,
 도 5 내지 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법의 제조공정도,
 도 9는 기존 프리스트레스 콘크리트 교량의 개략도,
 도 10 내지 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법에 따른 제조공정도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표

적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.

[0030] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법에 대하여 상세하게 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량의 개략도이고, 도 2는 도 1의 완충유닛의 사시도이고, 도 3은 도 1의 연결플랜지의 사시도이다.

[0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량은 교각(10), 거더유닛(20), 연결플랜지(30), 완충유닛(40) 및 긴장재(50)를 포함하여 구성된다.

[0033] 상기 교각(10)은 소정의 기둥 모양으로 형성되며, 서로 이격되어 다수 개가 배치되고, 교각(10)의 상단에는 프리캐스트로 제작된 거더유닛(20)이 배치된다.

[0034] 또한, 교각(10)에는 상단부로부터 일정 깊이까지 후술할 긴장재(50)가 삽입설치되는 설치홀이 형성된다.

[0035] 상기 거더유닛(20)은 교각(10)의 상단에 설치되며, 본 실시예에서는 거더유닛(20)이 교각(10)의 상단에서 분절된 형태의 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)으로 마련되어 양 단이 교각(10)의 상단에서 서로 마주보도록 되도록 설치된다.

[0036] 또한, 각 거더유닛에는 단부영역에 후술할 연결플랜지(30)가 안착되도록 핵물된 형태의 안착부(a)가 각각 형성된다.

[0037] 상기 연결플랜지(30)는, 도 2를 참조하면, 대략 "T"자 형태로서 "—"자 형태의 제1연결부(31)와 제2연결부(32)의 대략 중앙영역으로부터 하향으로 형성된 "1"자 형태의 제3연결부(33)로 구성되며, 후술할 완충유닛(40)의 관통홀(41)과 대응되는 부분에 쉬스판(33)이 매립된 상태로 마련된다.

[0038] 이 같은 연결플랜지(30)는 교각(10)의 상단에서 각 거더유닛의 안착부(a)에 제1연결부(31)가 안착되며, 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)의 사이영역인 분절영역(b)에 제2연결부(32)가 위치하도록 설치된다.

[0039] 즉, 연결플랜지(30)를 통해 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)은 실질적으로 연속지점(교각)에서 연속된 형태로 설치될 수 있다.

[0040] 상기 완충유닛(40)은, 도 3을 참조하면, 고무재질 등의 탄성력을 가지는 재질로 마련되며, 일정 간격으로 후술할 긴장재(50)가 관통되도록 적어도 하나의 관통홀(41)이 형성된다.

[0041] 또한, 완충유닛(40)은 연결플랜지(30)와 교각(10)의 사이에 개재되어 후술할 긴장재(50)를 통해 도입되는 프리스트레스에 의해 하향으로 가해지는 연결플랜지(30)의 압축력에 대해 연결플랜지(30)의 하측 바닥부분과 교각(10)의 상단부분에서의 폴손을 방지하는 역할을 한다.

[0042] 상기 긴장재(50)는 프리스트레스를 도입하기 위한 수단으로서, 복수 개의 PC 강연선 등의 강선을 꼬아서 마련되며, 상측은 거더유닛에 결합되고 하측은 교각(10)에 결합된다(도 1 참조).

[0043] 즉, 긴장재(50)의 하측을 교각(10)의 설치홀로 삽입하여 그 설치홀의 내측 바닥부분에 결합되게 한 상태에서, 긴장재(50)의 상측은 완충유닛(40)의 관통홀(41) 및 연결플랜지(30)의 쉬스판(33)을 통해 연결플랜지(30)의 상단에 결합되도록 한다.

[0044] 상기와 같이 결합된 상태에서 긴장재(50)에 프리스트레스를 도입하면, 도 4에서와 같이, 도입전과 비교하여 교각(10)에서의 부모멘트와 두 거더유닛의 상향으로 발생하는 변위가 감소될 수 있다.

[0045] 결과적으로, 교각(10)에서의 부모멘트의 감소와 상향으로의 변위감소로 인해 거더유닛의 연속지점에서의 철근사용을 절감시킬 수 있고, 프리캐스트로 제작되는 거더유닛의 사용으로 인한 급속시공이 가능할 수 있다.

[0046] 다음으로, 상술한 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법에 대해 설명한다. 도 5 내지 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량의 시공방법의 제조공정도이다.

[0047] 도 5를 참조하면, 먼저, 긴장재(50)가 매립설치될 설치홀이 형성되도록 교각(10)을 설치하고, 설치홀에 긴장재(50)를 매립설치한다.

[0048] 그리고, 도 6을 참조하면, 교각(10)의 상단에 분할된 형태로 프리캐스트된 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)의 양측 단부가 서로 마주보면서 후에 설치될 연결플랜지(30)의 제2연결부(32)의 폭만큼 서로 이격되도록 설치한다.

- [0049] 이때, 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)의 단부의 상단에는 각각 연결플랜지(30)의 제1연결부(31)가 안착되도록 하는 안착부(a)가 형성된 형태로 프리캐스트된다.
- [0050] 이어, 관통홀(41)이 형성된 완충유닛(40)을 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)의 사이에 위치시키고, 긴장재(50)를 관통홀(41)의 상부로 빼내어 노출되도록 설치한다.
- [0051] 그리고, 도 7을 참조하면, 연결플랜지(30)의 제1연결부(31)가 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)에 형성된 안착부(a)에 안착되도록 하면서 제2연결부(32)가 제1거더유닛(21)과 제2거더유닛(22)의 사이의 분절영역(b)에 위치하도록 설치한다.
- [0052] 이때, 연결플랜지(30)의 제2연결부(32)의 하단은 기설치된 완충유닛(40)과 맞닿도록 하면서, 완충유닛(40)의 관통홀(41) 상단으로 노출되어 있는 긴장재(50)를 연결플랜지(30)의 쉬스판(33)을 통해 연결플랜지(30)의 상단으로 빼낸 후, 연결플랜지(30)의 상측에 결합시킨다.
- [0053] 이어, 도 8에서와 같이, 연결플랜지(30)의 상단에 결합된 긴장재(50)를 통해 프리스트레스를 도입되도록 한다.
- [0054] 상술한 바와 같은 방법을 통해 거더유닛의 연속지점인 교각(10) 상단부에서 연결플랜지(30)를 통해 프리스트레스가 도입되면, 교각(10) 상부에서는 연결플랜지(30)에 의해 두 거더유닛에 압축력이 작용하여 두 거더유닛의 상향으로의 변위가 제어되며, 이에 따라 교각(10)에서의 부모멘트가 제어될 수 있다.
- [0055] 결과적으로, 연결플랜지(30)를 통한 프리스트레스 도입을 통해 분절된 형태의 두 거더유닛의 연속지점(교각)에서의 연속성을 확보할 수 있다.
- [0056] 다음으로 본 발명의 제2실시예에 따른 프리스트레스 콘크리트 교량 및 그 시공방법에 대하여 설명한다. 상술한 제1실시예의 경우에는 신설교량에 해당하는 경우이며, 제2실시예에서는 기존교량에 관한 것이다.
- [0057] 또한, 제1실시예에서는 거더유닛이 교각의 상단부에서 분절된 형태로 구성되었으나, 제2실시예에서는 거더유닛이 분절되지 않고 연속적으로 형성된 경우에 대해 설명한다.
- [0058] 도 9는 기존 프리스트레스 콘크리트 교량의 개략도이다. 도 9를 참조하면, 기존 콘크리트 교량은 교각(10)의 상단에 거더유닛(20)이 설치되어 있고, 거더유닛(20)은 교각(10)의 상단부에서 연속적인 형태로 형성되어 있다.
- [0059] 이 상태에서, 도 10에서와 같이, 거더유닛(20)의 상단부를 일부 절개하여 긴장재(50)의 상측이 결합되는 결합유닛을 수용하는 결합유닛 수용홈(23)을 형성하고, 교각(10)의 마주보는 측면부에 각각 긴장재(50)의 하측이 결합되는 정착유닛(70)을 설치한다.
- [0060] 여기서, 결합유닛 수용홈(23)에 안착되는 결합유닛은 소정의 강판 등으로 마련되며, 긴장재(50)의 상측이 결합되어 소정의 볼트 등의 체결수단으로 체결된다.
- [0061] 본 실시예에서는 정착유닛(70)이 마주보도록 설치하는 것을 설명하고 있으나, 거더유닛(20)에 가하는 압축력을 높이기 위해 교각(10)의 외측면을 따라 다수 개 설치할 수도 있다.
- [0062] 도 11은 도 10의 정착유닛의 사시도이다. 도 11을 참조하면, 상기 정착유닛(70)은 구체적으로 바디(71)와, 바디(71)의 일 측면에 후술할 긴장재(50)가 결합고정되는 적어도 하나의 정착구(72)를 포함하여 구성된다.
- [0063] 상기 정착구(72)는 일정 길이로 내측으로는 길이방향으로 관통형성된 홀이 형성되어 강선 형태인 긴장재(50)가 내입된 상태에서 말단에서 소정의 결합 방법을 이용하여 결합 고정될 수 있도록 마련된다.
- [0064] 상기 바디(71)는 소정의 강판 형상으로 마련되며, 바디(71)의 면 상에는 긴장재(50)가 상기 정착구(72)에 고정되고 면 상을 따라 고정될 때, 면 상에 위치하는 긴장재(50)를 고정하여 긴장재(50)를 바디(71)에 밀착 결합되도록 하는 정착력 강화유닛(80)이 더 설치될 수 있다.
- [0065] 본 실시예에서는 긴장재(50)가 위치하는 양측 바디(71)면을 관통하는 홀(81)을 형성하고, 소정의 강선(82)을 이용하여 긴장재(50)를 홀(81)을 통해 밀착결합되게 한 형태를 도시하고 있다.
- [0066] 정착력 강화유닛(80)이 구비되지 않아 긴장재(50)를 정착구(72)에만 고정된 상태에서 프리스트레스 도입시에는, 정착구(72)에 고정된 부분만을 통해 긴장재(50)를 통한 텐션을 인가할 수 있다.
- [0067] 이에 반해, 정착력 강화유닛(80)을 구비하여 프리스트레스를 도입시에는, 정착력 강화유닛(80)을 통해 긴장재

(50)를 부분적으로 더 정착유닛(70)과 밀착결합되게 하여 정착유닛(70) 전체를 통해 텐션을 인가할 수 있다.

[0068] 즉, 긴장재(50)를 통한 프리스트레스 도입시 정착력 강화유닛(80)에 의해 긴장재(50)에 보다 강한 프리스트레스를 도입할 수 있게 된다.

[0069] 본 실시예에서는 홀과 강선 등을 이용한 정착력 강화유닛(80)에 대해서만 설명하였으나, 실질적으로 긴장재(50)와 같은 강선을 고정할 수 있는 수단인 리벳 또는 용접 등의 공지된 다른 방법을 적용할 수도 있다.

[0070] 상기와 같이 설치된 상태에서, 도 12 및 도 13에서와 같이, 긴장재(50)의 상측은 결합유닛에 소정의 볼트로 체결되도록 하고, 하측은 정착구(72)를 통해서 고정되도록 하면서 정착력 강화유닛(80)을 통해 긴장재(50)를 정착유닛(70)에 더욱 밀착결합되게 한다.

[0071] 이 같은 상태에서 긴장재(50)를 통해 프리스트레스를 도입하면, 상술한 제1실시예에서와 같이 거더유닛(20)의 연속지점인 교각부분에서의 부모멘트를 감소시킬 수 있으며, 상기 연속지점에서의 거더유닛(20)의 상향으로의 변위 또한 감소시킬 수 있다.

[0072] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위내에 있는 것으로 본다.

부호의 설명

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명※

10 : 교각

20 : 거더유닛

21 : 제1거더유닛

22 : 제2거더유닛

23 : 결합유닛 수용홈

30 : 연결플랜지

31 : 제1연결부

32 : 제2연결부

33 : 쉬스판

40 : 완충유닛

50 : 긴장재

60 : 결합유닛

70 : 정착유닛

71 : 바디

72 : 정착구

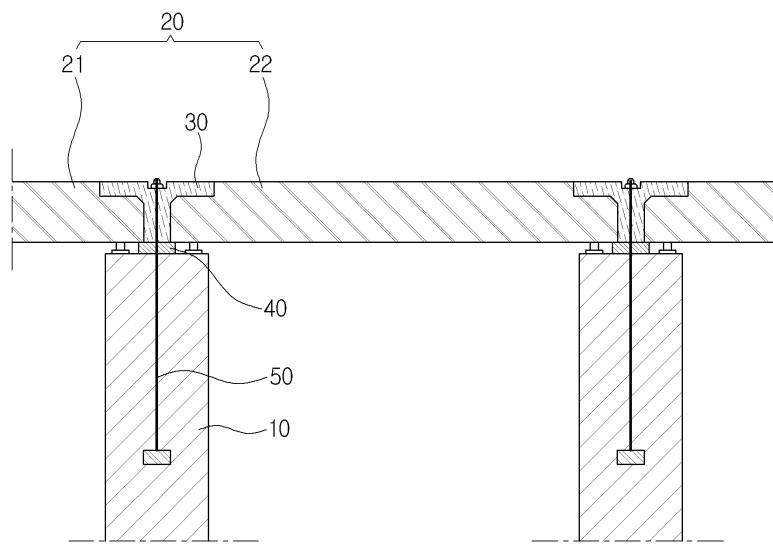
80 : 정착력 강화유닛

81 : 홀

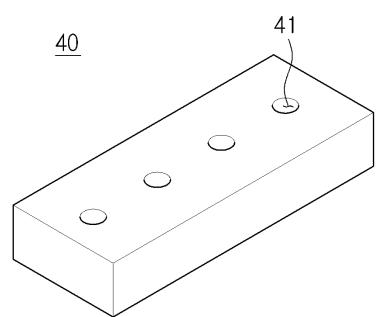
82 : 강선

도면

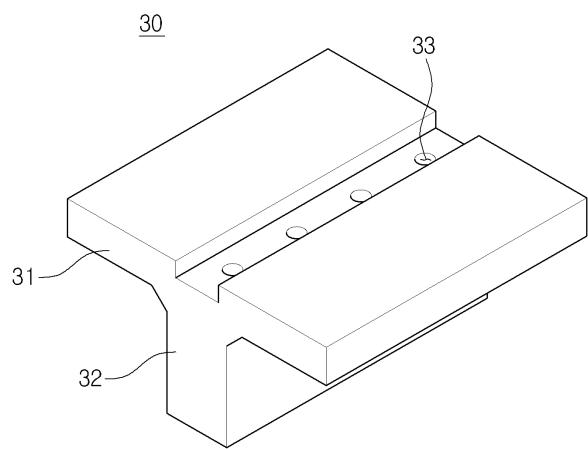
도면1



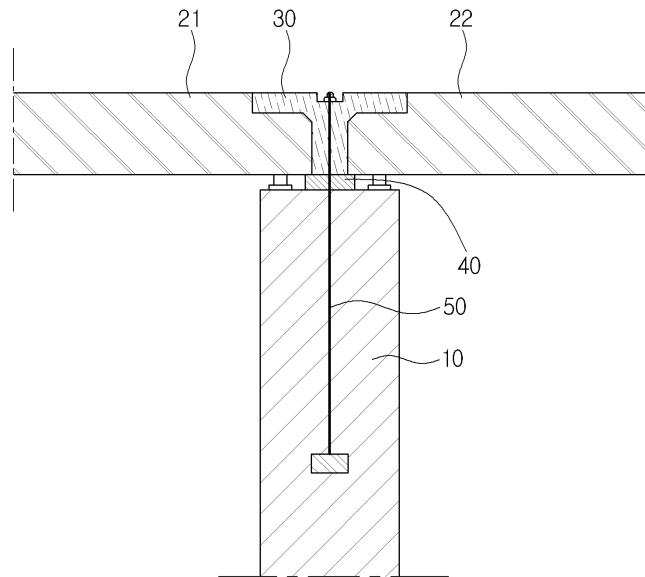
도면2



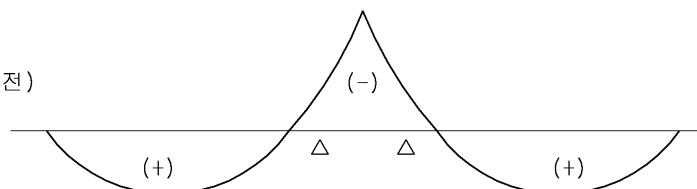
도면3



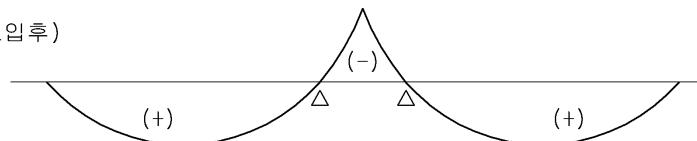
도면4



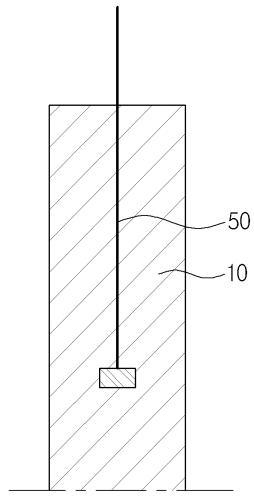
(도입전)



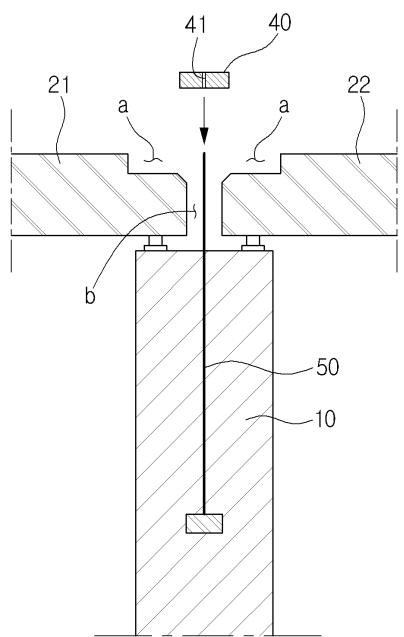
(도입후)



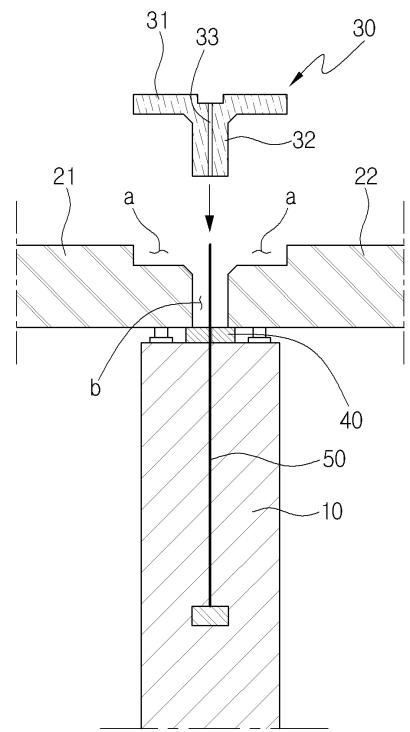
도면5



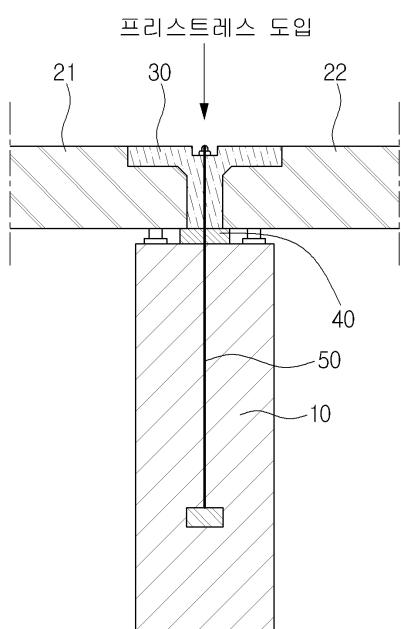
도면6



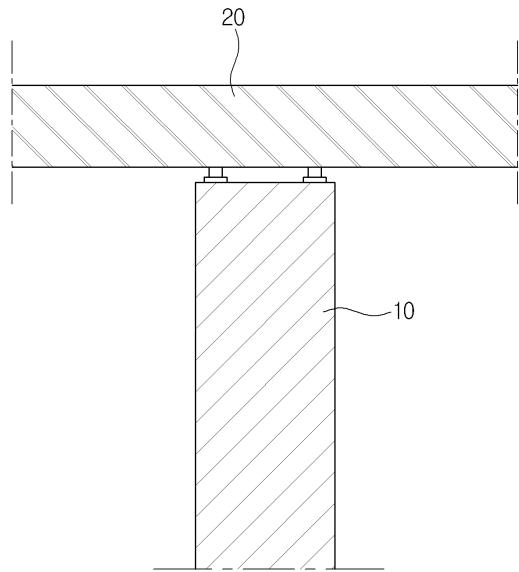
도면7



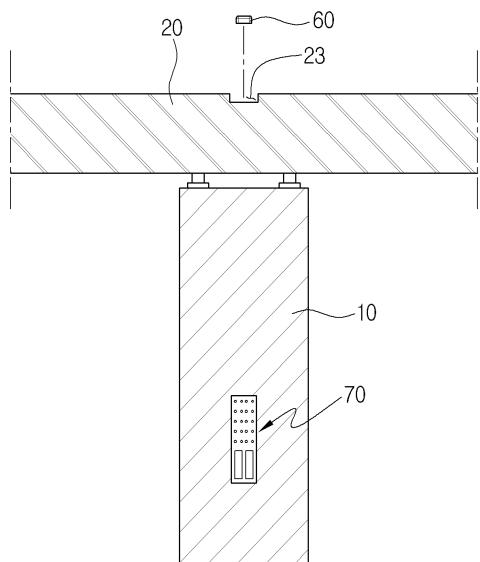
도면8



도면9

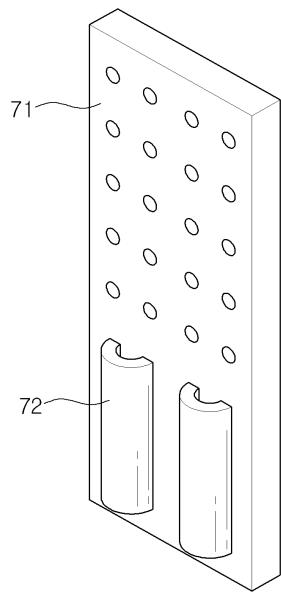


도면10

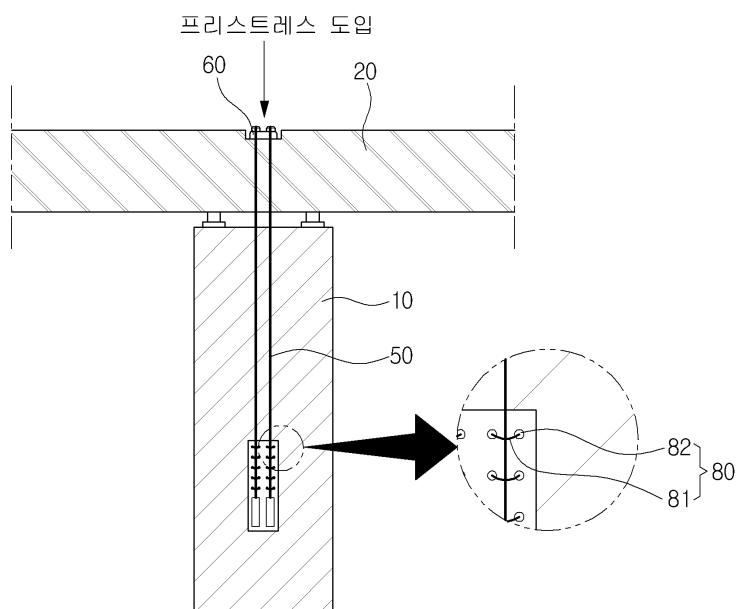


도면11

70



도면12



도면13

