



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0090455
(43) 공개일자 2013년08월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01D 21/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0011580

(22) 출원일자 2012년02월06일

심사청구일자 2012년02월06일

(71) 출원인

삼표건설 주식회사

경상북도 포항시 남구 대송면 철강산단로 83

(72) 발명자

김현수

서울특별시 강남구 삼성동 103-22 삼성래미안 A 303-703

정영수

서울특별시 강북구 삼각산동 1352 SK 아파트 108-1002

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인주원

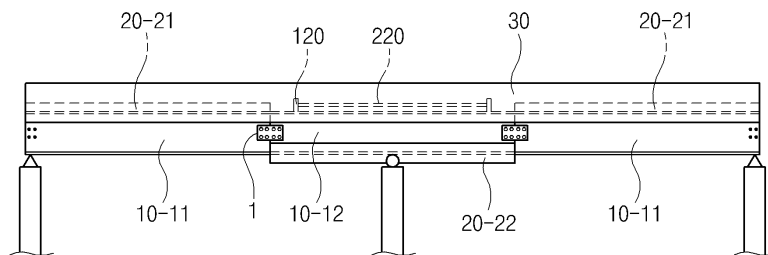
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법**

(57) 요약

본 발명은 정모멘트 구간의 강제 거더(11) 및 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 포함하는 복수의 강제 거더(10)를 이용한 연속교의 시공방법으로서, 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 하부 정착구(110)에 하부 긴장재(100)를 정착하여, 프리스트레스 힘을 인가하는 프리스트레스 힘 인가단계; 복수의 강제 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설하는 구속 콘크리트 타설 단계; 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 거치하여 번갈아 결합하는 강제 거더 결합단계; 프리스트레스 힘을 제거하는 프리스트레스 힘 제거단계; 복수의 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 슬래브 콘크리트 타설단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법을 제시함으로써, 강제 거더의 상부 플랜지를 구속 콘크리트로 구속하여, 프리스트레스 힘을 인가하여도 강제 거더에 유해 변형이 발생하지 않도록 한다.

대표도 - 도13



(72) 발명자

진승영

경기도 파주시 한빛로 11, 아침마을 자유로아이파크 113-201 (야당동)

권용식

서울특별시 노원구 상계로12길 76, 216호 (상계동, 동신라메르)

특허청구의 범위

청구항 1

정모멘트 구간의 강재 거더(11) 및 부모멘트 구간의 강재 거더(12)를 포함하는 복수의 강재 거더(10)를 이용한 연속교의 시공방법으로서,

상기 복수의 정모멘트 구간의 강재 거더(11)의 하부 정착구(110)에 하부 긴장재(100)를 정착하여, 프리스트레스 힘을 인가하는 프리스트레스 힘 인가단계;

상기 복수의 강재 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설하는 구속 콘크리트 타설 단계;

상기 복수의 정모멘트 구간의 강재 거더(11)와 상기 복수의 부모멘트 구간의 강재 거더(12)를 거치하여 번갈아 결합하는 강재 거더 결합단계;

상기 프리스트레스 힘을 제거하는 프리스트레스 힘 제거단계;

상기 복수의 강재 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 슬래브 콘크리트 타설단계;를

포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구속 콘크리트 타설단계는

상기 정모멘트 구간의 강재 거더(11)의 상부에 상부 구속 콘크리트(21)를 타설하는 상부 구속 콘크리트 타설단계;를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구속 콘크리트 타설단계는

상기 부모멘트 구간의 강재 거더(12)의 하부에 상기 하부 구속 콘크리트(22)를 타설하는 하부 구속 콘크리트 타설단계;를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하부 구속 콘크리트 타설단계 이전,

상기 복수의 부모멘트 구간의 강재 거더(12)의 상부 정착구(120)에 영구 긴장재(220)를 정착하여, 영구 프리스트레스 힘을 인가하는 영구 프리스트레스 힘 인가단계;를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 강재 거더(10)에 작용할 사용하중에 의해 발생하는 응력과 상기 프리스트레스 힘 및 상기 영구 프리스트레스 힘에 의해 발생하는 응력이 실질적으로 동일하도록 하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상부 구속 콘크리트 타설단계는

상기 상부 구속 콘크리트(21) 내에 상기 정모멘트 구간의 강재 거더(11)의 상부 플랜지가 매설되도록 상기 상부 구속 콘크리트(21)를 타설하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 슬래브 콘크리트 타설단계는

상기 슬래브 콘크리트(30) 내에 상기 상부 구속 콘크리트(21)가 매설되도록 상기 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 프리스트레스 힘 인가단계는

상기 한 쌍의 긴장재 정착구(110)의 내측에 긴장재 지지대(111)를 설치하는 단계;

상기 긴장재(100)를 긴장하여 양단을 상기 한 쌍의 긴장재 정착구(110)에 정착하되, 상기 긴장재(100)의 중앙부가 상기 긴장재 지지대(111)에 지지되어 절곡 배치되도록 하는 단계;를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 프리스트레스 힘 제거단계 이후, 상기 복수의 강재 거더(10)가 설치된 교량에 부수 구조물을 설치하는 부수 구조물 설치단계;를

더 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 건설 분야에 관한 것으로서, 상세하게는 교량의 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 교량 시공방법으로 강재 거더에 프리스트레스 힘을 인가한 후, 강재 거더의 상부에 슬래브 콘크리트를 타설하는 공법이 개발되어 있다.

[0003] 여기서, 강재 거더에 인가하는 프리스트레스 힘은 대단히 큰 힘으로서, 강재 거더에 비틀림을 포함한 유해 변형을 유발한다.

[0004] 이를 방지하기 위하여 강재 거더(10)의 취약부를 보강구조(13)로 보강하거나, 강재 거더의 두께를 증가시켜야 한다(도 1).

[0005] 하지만 이러한 방안은 공사비를 매우 높인다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 프리스트레스 힘을 인가하여도 강재 거더에 유해 변형이 발생하지 않도록 하는 구속콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법을 제시하는 것을 그 목적으로 한

다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명은 정모멘트 구간의 강제 거더(11) 및 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 포함하는 복수의 강제 거더(10)를 이용한 연속교의 시공방법으로서, 상기 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 하부 정착구(110)에 하부 긴장재(100)를 정착하여, 프리스트레스 힘을 인가하는 프리스트레스 힘 인가단계; 상기 복수의 강제 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설하는 구속 콘크리트 타설 단계; 상기 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 상기 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 거치하여 번갈아 결합하는 강제 거더 결합단계; 상기 프리스트레스 힘을 제거하는 프리스트레스 힘 제거단계; 상기 복수의 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 슬래브 콘크리트 타설단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법을 제시한다.
- [0008] 상기 구속 콘크리트 타설단계는 상기 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 상부에 상부 구속 콘크리트(21)를 타설하는 상부 구속 콘크리트 타설단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0009] 상기 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 하부에 상기 하부 구속 콘크리트(22)를 타설하는 하부 구속 콘크리트 타설단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0010] 상기 하부 구속 콘크리트 타설단계 이전, 상기 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 상부 정착구(120)에 영구 긴장재(220)를 정착하여, 영구 프리스트레스 힘을 인가하는 영구 프리스트레스 힘 인가단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0011] 상기 강제 거더(10)에 작용할 사용하중에 의해 발생하는 응력과 상기 프리스트레스 힘 및 상기 영구 프리스트레스 힘에 의해 발생하는 응력이 실질적으로 동일하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0012] 상기 상부 구속 콘크리트 타설단계는 상기 상부 구속 콘크리트(21) 내에 상기 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 상부 플랜지가 매설되도록 상기 상부 구속 콘크리트(21)를 타설하는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 슬래브 콘크리트 타설단계는 상기 슬래브 콘크리트(30) 내에 상기 상부 구속 콘크리트(21)가 매설되도록 상기 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 프리스트레스 힘 인가단계는 상기 한 쌍의 긴장재 정착구(110)의 내측에 긴장재 지지대(111)를 설치하는 단계; 상기 긴장재(100)를 긴장하여 양단을 상기 한 쌍의 긴장재 정착구(110)에 정착하되, 상기 긴장재(100)의 중앙부가 상기 긴장재 지지대(111)에 지지되어 절곡 배치되도록 하는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 상기 프리스트레스 힘 제거단계 이후, 상기 복수의 강제 거더(10)가 설치된 교량에 부수 구조물을 설치하는 부수 구조물 설치단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 강제 거더의 상부 플랜지를 구속 콘크리트로 구속하여, 프리스트레스 힘을 인가하여도 강제 거더에 유해 변형이 발생하지 않도록 하는 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법을 제시한다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1 내지 도 3 은 종래의 기술을 설명하기 위한 것으로서,
 도 1 은 강제 거더의 단면도.
 도 2 는 연속교의 측면도.
 도 3 은 연속교의 모멘트도.
 도 4 이하는 본 발명에 의한 구속 콘크리트를 이용한 시공방법의 실시예를 도시한 것으로서,
 도 4 은 프리스트레스 힘이 인가되는 연속교의 모멘트도.
 도 5 는 복수의 강제 거더의 측면도.
 도 6 은 제 1 실시예의 측면도.

- 도 7 은 제 2 실시예의 측면도.
- 도 8 은 제 3 실시예의 측면도.
- 도 9 는 제 4 실시예의 측면도.
- 도 10 은 제 2 실시예의 단면도.
- 도 11 은 제 5 실시예의 측면도.
- 도 12 는 제 6 실시예의 측면도.
- 도 13 은 제 7 실시예의 측면도.
- 도 14 는 사용하중이 작용하는 연속교의 모멘트도.
- 도 15 는 상부 구속 콘크리트가 타설된 강제 거더의 단면도.
- 도 16 은 긴장재 설치공정의 일실시예의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- [0019] 도 1 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 구속 콘크리트를 이용한 연속교의 시공방법은 정모멘트 구간의 강제 거더(11) 및 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 포함하는 복수의 강제 거더(10)를 이용한 프리스트레싱(Pre-Stressing)방식에 관한 것으로서, 다음과 같은 공정에 의해 구성된다.
- [0020] 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 하부 정착구(110)에 하부 긴장재(100)를 정착하여, 프리스트레스 힘을 인가하는 프리스트레스 힘 인가단계; 복수의 강제 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설하는 구속 콘크리트 타설 단계; 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 거치하여 번갈아 결합하는 강제 거더 결합단계; 프리스트레스 힘을 제거하는 프리스트레스 힘 제거단계; 복수의 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 슬래브 콘크리트 타설단계;를 포함하여 구성이 된다.
- [0021] 본 발명에 의한 공정은 복수의 강제 거더(10)를 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 부모멘트 구간의 강제 거더(12)로 분류하여 시공한다(도 5).
- [0022] 이와 같이 복수의 강제 거더(10)를 분류하는 이유는 다음과 같다.
- [0023] 정정 구조물인 단순교와는 다르게 연속교는 부정정 구조물로서, 프리스트레스 힘을 인가할 경우 정모멘트(+)와 부모멘트(-)가 반복하여 발생한다(도 2,3).
- [0024] 만약, 프리스트레스 힘을 인가할 경우 연속교에 발생하는 모멘트가 프리스트레스 힘을 인가할 경우의 연속교에 발생하는 모멘트와 가장 유사하게 대응한다면, 사실상 무응력 상태에 접근하게 되므로 이상적인 구조가 될 것이다(도 4).
- [0025] 그렇기 때문에 복수의 강제 거더(10)를 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 부모멘트 구간의 강제 거더(12)로 분류하여 시공함으로써, 연속교의 각각의 지간에 발생하는 모멘트에 이상적으로 대응할 수 있는 것이다.
- [0026] 이와 같이 강제 거더(10)를 분류하여 프리스트레스 힘을 인가한 후에 결합하면, 시공 중 각각의 거더에 대한 안정성을 확보할 수 있다는 효과도 있다.
- [0027] 뿐만 아니라, 연속교의 지점부를 포함한 복수의 지간에 각각 적절한 대응을 할 수 있는 구조를 취하기 때문에 구조적 안정성이 높은 연속교를 얻을 수 있다는 장점이 있다.
- [0028] 본 발명에 의한 공정의 첫번째 단계는, 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)에 프리스트레스 힘을 인가하는 단계이다(도 6).
- [0029] 복수의 강제 거더(10)를 거치하여 결합하는 단계 이전에, 프리스트레스 힘을 인가하는 이유는 정모멘트 구간의 강제 거더(11)가 다른 거더와 결합하지 않은 상태로, 지상에서 프리스트레스 힘을 인가하면 더 안정적이고, 확실한 긴장 효과를 부여할 수 있기 때문이다.
- [0030] 프리스트레스 힘이 인가된 복수의 강제 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설한다(도 7).

- [0031] 구속 콘크리트(20)는 강제 거더(10)의 상부에 타설되는 상부 구속 콘크리트(21)와 강제 거더(10)의 하부에 타설되는 하부 구속 콘크리트(22)로 나누어 시공한다.
- [0032] 다음으로, 복수의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)를 거치하여 번갈아 결합한다(도 8).
- [0033] 거더(10)의 결합 단계 이전에 강제 거더(10)에 구속 콘크리트(20)를 타설하는 순서로 실시하는 이유도 마찬가지로, 지상에서 구속 콘크리트(20)를 타설하면 구조적 측면에서 더 안정적이고 시공성이 용이하기 때문이다.
- [0034] 복수의 거더(10)를 결합하는 공정은 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 양단에 결합판(1)을 공통으로 결합함으로써 이루어진다.
- [0035] 이때, 결합 방식은 용접 방식을 포함한 상기 기능에 부합하는 방식이면 어느 것이나 관계없으나, 볼트-너트 결합 방식을 이용하는 것이 시공적 측면에서 효율적이라 할 수 있다.
- [0036] 복수의 강제 거더(10)를 결합한 후에는 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하기 전에 프리스트레스 힘을 제거하는 것이 바람직하다.
- [0037] 그 이유는 프리스트레스 힘을 제거한 후, 슬래브 콘크리트(30)를 타설하면 연속교의 지점부에 해당하는 부모멘트 구간의 강제 거더(12)에 유해 응력이 발생하지 않으므로 구조적 안정성을 확보할 수 있기 때문이다.
- [0038] 강제 거더(10)에 인가된 프리스트레스 힘을 제거한 후에 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는데, 이것은 다음과 같은 두가지 효과가 있다(도 9).
- [0039] 첫째, 앞서 강제 거더(10)에 타설된 구속 콘크리트(20)중 강제 거더(10)의 상부에 타설된 상부 구속 콘크리트(21)가 슬래브 콘크리트(30)를 구속함으로써, 슬래브 콘크리트(30)의 초기 변형을 방지하여 구조적 안정성을 높이는 효과가 있다.
- [0040] 둘째, 슬래브 콘크리트(30)를 타설하는 시공 중에, 슬래브 콘크리트(30)의 하중을 정모멘트 구간의 강제 거더(11)와 상부 구속 콘크리트(21)가 나누어 분담하게 된다.
- [0041] 따라서, 시공 중의 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 변형을 방지하여 구조적 안정성을 높이고, 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 강성을 증대시킨다는 효과가 있다.
- [0042] 앞서 설명한 바와 같이, 구속 콘크리트 타설 단계에서 먼저, 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 상부에 상부 구속 콘크리트(21)를 타설할 수 있다(도 7).
- [0043] 이러한 공정을 시행하는 이유는 다음과 같다.
- [0044] 종래에는 강제 거더(10)에 사용하중이 작용할 경우, 강제 거더(10)에 비틀림을 포함한 기타 유해 변형을 유발하였다.
- [0045] 또한, 강제 거더(10)의 상부에 슬래브 콘크리트(30)를 타설하면, 타설 중 슬래브 콘크리트(30)의 하중을 강제 거더(10)가 그대로 부담하게 되면서 유해 변형을 유발하였다.
- [0046] 이를 방지하기 위해, 강제 거더(10)의 취약부에 강재로 된 보강구조(13)를 설치하거나, 강제 거더(10)의 두께를 증가시켜야 했다.
- [0047] 하지만, 본 공정에서는 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 상부 플랜지를 상부 구속 콘크리트(21)가 구속함으로써 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 변형을 방지한다.
- [0048] 따라서, 위에 상술한 방지 대책이 불필요하여 경제적 비용을 절감할 수 있을 뿐 아니라, 구조적 안정성을 높일 수 있다는 효과가 있다.
- [0049] 구속 콘크리트 타설 단계에서 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 하부에 하부 구속 콘크리트(22)도 타설할 수 있다(도 7, 10).
- [0050] 위에서 설명한 바와 같이, 부정정 구조물인 연속교의 지점부에는 프리스트레스 힘을 인가할 경우 부모멘트(-)가 발생한다.
- [0051] 이러한 부모멘트(-)에도 대응할 수 있는 구조를 추가하여 시공한다면, 구조적 안정성이 더 우수한 연속교를 얻을 수 있다.

- [0052] 따라서, 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 하부에 하부 구속 콘크리트(22)를 타설하면, 인장력과 압축력에 저항해야 할 부분에 각각 대응하는 보강이 이루어져 부모멘트(-)를 상쇄시키는 효과를 얻을 수 있다.
- [0053] 즉, 이와 같은 구조는 프리스트레스 힘을 인가할 경우 연속교에 발생하는 정모멘트(+)와 부모멘트(-)에 모두 대응하는 구조로서, 구조적 안정성이 우수한 연속교를 형성할 수 있다.
- [0054] 연속교의 지점부에 발생하는 부모멘트(-)에도 대응할 수 있는 구조로써 하나의 공정을 더 추가할 수 있다.
- [0055] 하부 구속 콘크리트 타설단계 이전, 복수의 부모멘트 구간의 강제 거더(12)의 상부 정착구(120)에 영구 긴장재(220)를 정착하여, 영구 프리스트레스 힘을 인가하는 단계이다(도 11,12,13).
- [0056] 이 구조도 마찬가지로, 연속교의 지점부에 발생하는 부모멘트(-)를 영구 긴장재(220)를 이용하여 상쇄시켜 대응함으로써, 구조적 안정성을 극대화한 연속교를 형성할 수가 있다.
- [0057] 프리스트레스 힘 및 영구 프리스트레스 힘은 강제 거더(10)에 작용할 사용하중에 의해 발생하는 응력과 프리스트레스 힘에 의해 발생하는 응력이 실질적으로 동일하도록 인가하는 것이 바람직하다(도 14).
- [0058] 여기서 사용하중은, 복수의 강제 거더(10)에 작용하는 활하중과 사하중을 포함하는 개념으로 정의한다.
- [0059] 복수의 강제 거더(10)의 상부에 사용하중이 재하되면, 강제 거더(10)의 상부는 사용하중에 의한 압축응력과 프리스트레스 힘에 의한 인장응력이 동시에 작용하는 바, 사실상 무응력 상태에 접근할 수 있으므로, 강제 거더(10)의 구조적 안정성을 증대한다는 효과가 있다.
- [0060] 상부 구속 콘크리트(21) 내에 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 상부 플랜지가 매설되도록 구속 콘크리트(20)를 타설하는 것이 바람직하다(도 15).
- [0061] 이것은 상부 구속 콘크리트(21)가 정모멘트 구간의 강제 거더(11)를 구속함으로써, 프리스트레스 힘을 인가할 경우 강제 거더(11)의 유해 변형을 방지하는 보강재의 역할을 확실히 할 수 있기 때문이다.
- [0062] 슬래브 콘크리트(30)는 상부 구속 콘크리트(21)가 매설되도록 타설하는 것이 바람직하다.
- [0063] 이러한 구조의 장점은 슬래브 콘크리트(30) 내에 상부 구속 콘크리트(21)가 완전히 매설되어 구속됨으로써, 슬래브 콘크리트(30)의 초기 변형을 더 확실히 방지할 수 있기 때문에 구조적 안정성을 높일 수 있다.
- [0064] 또한, 매설된 상부 구속 콘크리트(21)의 중량만큼, 타설되는 슬래브 콘크리트(30)의 중량을 감소하여 타설할 수 있기 때문에 공사비용을 더 많이 줄일 수 있다는 장점이 있다.
- [0065] 프리스트레스 힘 인가단계는 정모멘트 구간의 강제 거더(11)의 하부에 길이 방향으로 간격을 두고 한 쌍의 하부 정착구(110)를 설치하는 단계와 긴장재(100)를 긴장하여 양단을 한 쌍의 하부 정착구(110)에 정착하는 단계를 포함하여 구성된다.
- [0066] 여기서, 한 쌍의 하부 정착구(110)의 내측에 긴장재 지지대(111)를 설치하는 단계와 긴장재(100)를 긴장하여 양단을 한 쌍의 하부 정착구(110)에 정착하되, 긴장재(100)의 중앙부가 긴장재 지지대(111)에 지지되어 절곡 배치되도록 하는 단계를 추가하는 구조를 취할 수 있다(도 16).
- [0067] 이러한 구조는 구조 역학적으로 더욱 안정적이고 견고하게 프리스트레스 힘을 재하할 수 있다는 장점이 있다.
- [0068] 프리스트레스 힘 제거단계 이후에 복수의 강제 거더(10)가 설치된 교량에 부수 구조물을 설치하는 것이 바람직하다.
- [0069] 부수 구조물로는 난간, 보도, 경계석 등을 사용할 수 있다.
- [0070] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

- | | |
|---------------------|-----------------|
| [0071] 1 : 결합관 | 21 : 상부 구속 콘크리트 |
| 10 : 강제 거더 | 22 : 하부 구속 콘크리트 |
| 11 : 정모멘트 구간의 강제 거더 | 30 : 슬래브 콘크리트 |

12 : 부모멘트 구간의 강제 거더

100 : 긴장재

13 : 보강 구조물

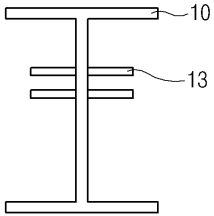
110 : 하부 정착구

20 : 구속 콘크리트

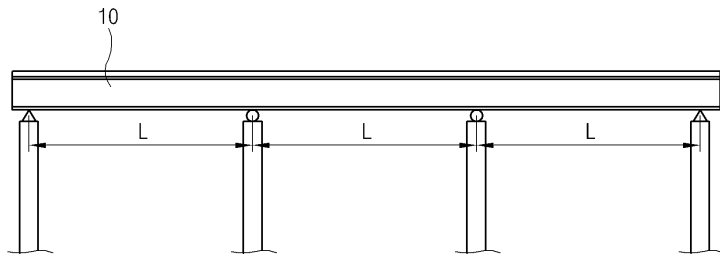
111 : 긴장재 지지대

도면

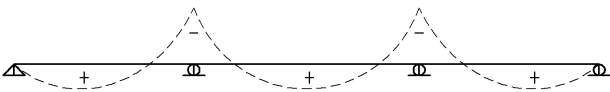
도면1



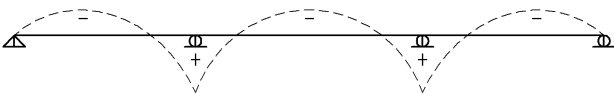
도면2



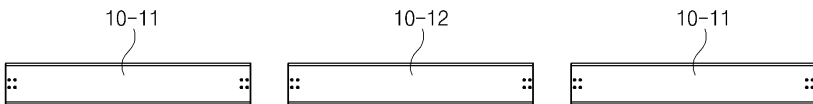
도면3



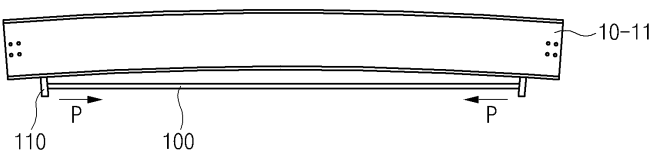
도면4



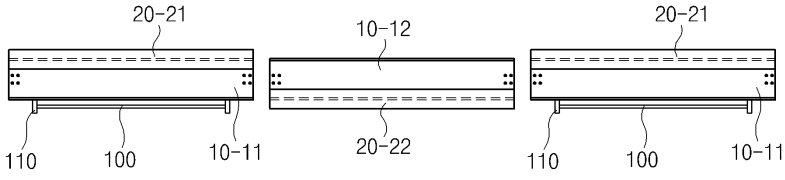
도면5



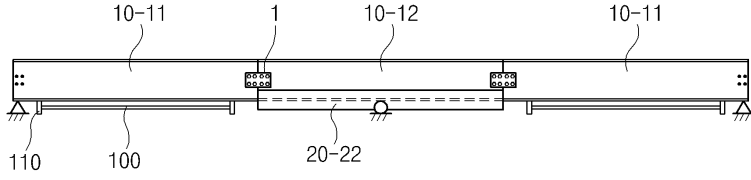
도면6



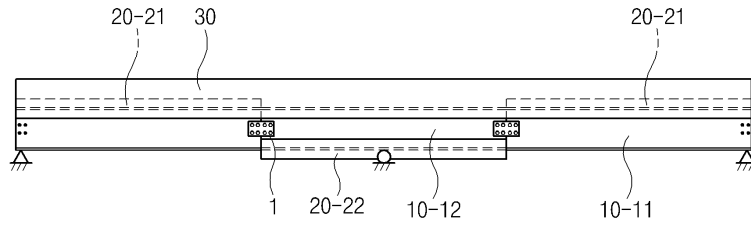
도면7



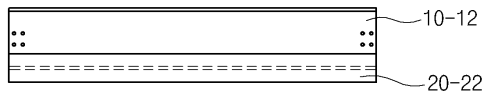
도면8



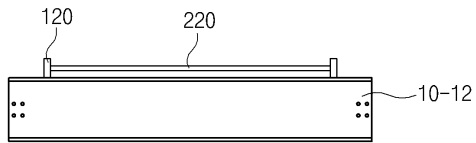
도면9



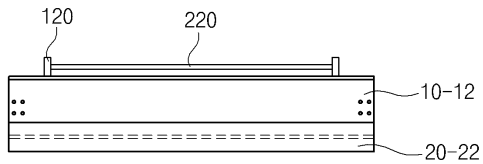
도면10



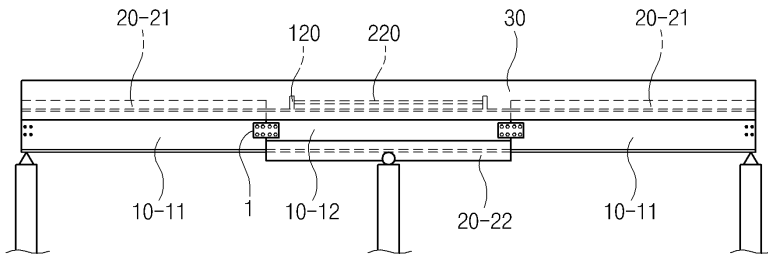
도면11



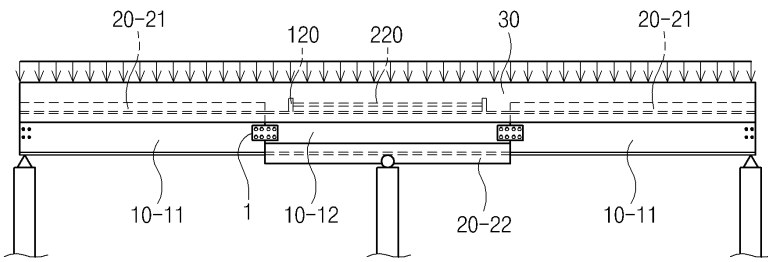
도면12



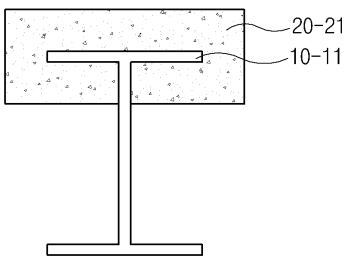
도면13



도면14



도면15



도면16

