



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월08일
(11) 등록번호 10-2728773
(24) 등록일자 2024년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 21/00 (2006.01) E01D 15/12 (2006.01)
E01D 19/12 (2006.01) E01D 101/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 21/00 (2013.01)
E01D 15/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0094933
(22) 출원일자 2024년07월18일
심사청구일자 2024년07월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150019041 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
유아람
전라남도 진도군 고군면 벽과진로 272
(72) 발명자
유아람
전라남도 진도군 고군면 벽과진로 272
(74) 대리인
정규영

전체 청구항 수 : 총 7 항

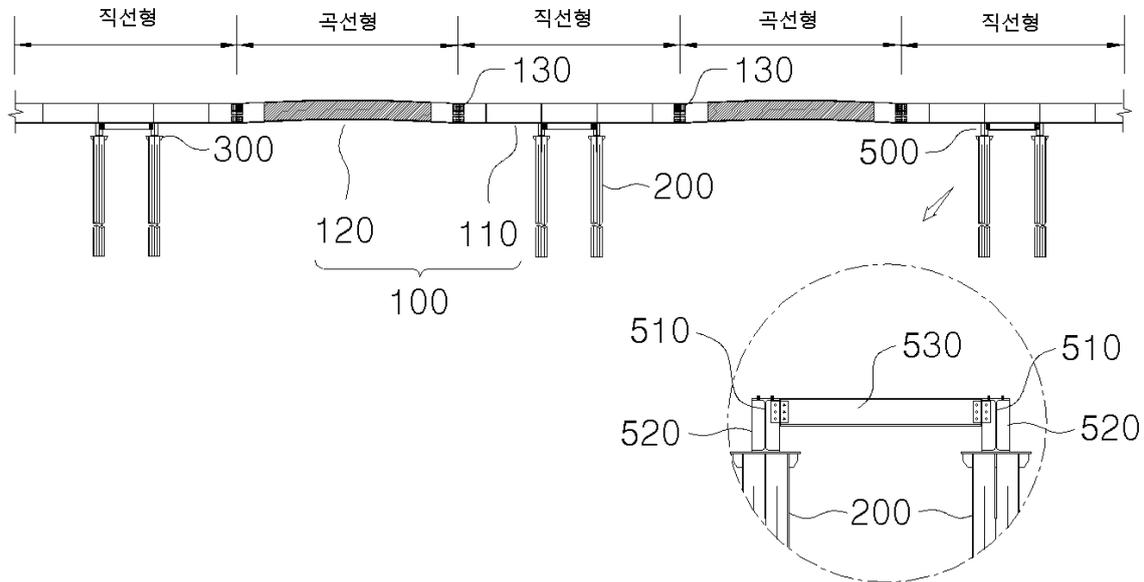
심사관 : 이재연

(54) 발명의 명칭 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은, 거더를 연결하여 시공하는 가설교량에 있어서, 가설교량의 길이방향으로 구비되는 메인거더(100); 지반에 설치되어 메인거더(100)를 지지하는 교각(200); 상기 메인거더(100)의 상부에 구비되는 복공판(600)을 포함 하되, 상기 메인거더(100)는, 가설교량의 길이방향으로 직선으로 구비되는 직선형거더(110)와 가설교량의 길이방 향으로 곡선으로 구비되는 곡선형거더(120)를 포함하는 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시 공방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E01D 19/125 (2013.01)

E01D 2101/285 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR102034502 B1*

KR102403925 B1*

KR200186312 Y1*

KR200406524 Y1

KR101499078 B1

KR101499078 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

거더를 연결하여 시공하는 가설교량에 있어서,

가설교량의 길이방향으로 구비되는 메인거더(100);

지반에 설치되어 메인거더(100)를 지지하는 교각(200);

상기 메인거더(100)의 상부에 구비되는 복공판(600)을 포함하되,

상기 메인거더(100)는, 가설교량의 길이방향으로 직선으로 구비되는 직선형거더(110)와 가설교량의 길이방향으로 곡선으로 구비되는 곡선형거더(120)를 포함하고,

상기 곡선형거더(120)는 상부플랜지(121); 하부플랜지(122); 웨브(123)를 포함하는 H형강으로 제작하되,

상기 곡선형거더(120)는

가) H형강을 재하대에 놓고, H형강의 중앙에 하중을 가하여 H형강이 아래를 향해 볼록한 선형이 되도록 변형시키는 단계;

나) H형강의 변형된 선형과 동일한 선형으로 가공되고, 하나의 판으로 구비되는 곡선형보강판(124)을 상하방향으로 세워 상부플랜지(121)와 하부플랜지(122)에 용접하여 부착하는 단계;

다) 하중을 제거하는 단계를 포함하는 과정을 거쳐 제작되며,

상기 메인거더(100)와 교각(200) 사이에는 거더지지부(500)가 구비되고,

상기 거더지지부(500)는, 상부플랜지(511), 하부플랜지(512), 웨브(513)를 포함하는 지지보(510); 상기 상부플랜지(511)와 하부플랜지(512) 사이에 고정되는 보강판(520)을 포함하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

2개의 메인거더(100) 사이에 구비되는 가로보강부(400)를 포함하고,

상기 가로보강부(400)는,

상기 메인거더(100)의 상부플랜지와 하부플랜지 사이에 구비되는 가로보체결판(410);

상기 가로보체결판(410)에 볼트로 체결되되, 교축직각방향으로 구비되는 가로보(420);

상기 메인거더(100)의 웨브에 고정되는 브라켓(430);

상기 브라켓(430)에 볼트로 체결되되, 평면 형상이 X자로 교차되도록 구비되는 브레이싱부재(440)를 포함하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량.

청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 직선형거더(110)는 상부플랜지(111); 하부플랜지(112); 웨브(113)를 포함하되,

상부플랜지(111)와 하부플랜지(112) 사이에 직선형보강판(114)이 구비되거나, 하부플랜지(112)의 하면에 제1하부보강판(115) 및 제2하부보강판(116)이 구비되는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량.

청구항 6

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 교각(200)의 상부에 직선형거더(110)가 설치되고, 직선형거더(110)와 직선형거더(110)의 사이 공간에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치되는 것을 특징으로 하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량.

청구항 7

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 교각(200)의 상부에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치되고, 곡선형거더(120)와 곡선형거더(120)의 사이 공간에 직선형거더(110)가 설치되는 것을 특징으로 하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량.

청구항 8

제6항의 가설교량을 시공하는 방법에 있어서,

- a) 교각(200)을 설치하는 단계;
- b) 메인거더(100)를 설치하는 단계;
- c) 메인거더(100)의 상부에 복공판(600)을 설치하는 단계를 포함하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 시공방법.

청구항 9

제7항의 가설교량을 시공하는 방법에 있어서,

- 가) 교각(200)을 설치하는 단계;
- 나) 메인거더(100)를 설치하는 단계;
- 다) 메인거더(100)의 상부에 복공판(600)을 설치하는 단계를 포함하는

프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량과 가설교량의 시공방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 메인거더로 직선형거더와 곡선형거더를 혼합하여 사용하되, 곡선형거더에는 제작과정에서 미리 프리스트레스를 도입함으로써 교량의 내하력을 향상시키고, 효율적인 교량구조를 가질 수 있는 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 교량은 공간과 공간을 연결하고, 사람, 차량, 열차, 수자원, 화물 등이 이동하는 통로를 제공하는 토목구조물이

다.

- [0003] 이중 가설교량은 건설 현장에 자재와 장비를 운반하기 위한 접근로를 제공하는 경우, 공사 구역을 안전하고 효율적으로 왕래할 수 있는 통로를 제공하는 경우, 홍수나 지진 등 자연재해로 인해 기존 교량이 파손된 경우, 구조 및 구호 활동을 지원하기 위한 경우, 기존 교량의 유지보수 작업 중 기존 교량을 임시로 대체하는 경우, 도로 공사 중 우회 도로로 활용하는 경우 등에 시공한다.
- [0004] 일반적인 가설교량은 공장에서 생산되는 H빔을 상하좌우로 연결하여 시공하고 있는데, 종래의 가설교량은 다음과 같은 문제가 있었다.
- [0005] 첫째, 가설교량을 이루고 있는 부재들을 효율적으로 사용하지 못해 부재 단면이 필요 이상으로 커지고, 그 결과 시공비용 뿐만 아니라 해체비용도 상승하였다.
- [0006] 둘째, 영구 교량에 비해 구조적 안정성, 내하력 등이 부족하기 때문에 큰 하중이나 극한의 기상 조건에 대한 저항력이 부족한 경우가 있었고, 구조적 불안정성으로 인해 사고 발생의 우려가 상존하였다.
- [0007] 셋째, 임시 구조물로 시공되기 때문에, 내구성이 떨어지는 경우가 있었다.
- [0008] 따라서 가설교량의 부재들을 효율적으로 사용하여 시공비용, 해체비용을 절감시키고, 구조적 안정성, 내하력이 우수한 가설교량의 개발이 요구되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 10-1614253호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 위와 같은 종래기술의 문제점을 개선하기 위해, 본 발명에서는, 거더에 프리스트레스를 도입하여 부재들을 효율적으로 사용할 수 있는 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 본 발명에서는 구조적 안정성과 내하력이 우수한 가설교량 및 그 시공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명에서는, 거더를 연결하여 시공하는 가설교량에 있어서, 가설교량의 길이방향으로 구비되는 메인거더(100); 지반에 설치되어 메인거더(100)를 지지하는 교각(200); 상기 메인거더(100)의 상부에 구비되는 복공판(600)을 포함하되, 상기 메인거더(100)는, 가설교량의 길이방향으로 직선으로 구비되는 직선형거더(110)와 가설교량의 길이방향으로 곡선으로 구비되는 곡선형거더(120)를 포함하는 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량을 제공한다.
- [0013] 상기 곡선형거더(120)는 상부플랜지(121); 하부플랜지(122); 웨브(123)를 포함하는 H형강으로 제작하되, 상기 곡선형거더(120)는 가) H형강을 재하대에 놓고, H형강의 중앙에 하중을 가하여 H형강이 아래를 향해 볼록한 선형이 되도록 변형시키는 단계; 나) H형강의 변형된 선형과 동일한 선형으로 가공된 곡선형보강판(124)을 상부플랜지(121)와 하부플랜지(122) 사이에 부착하는 단계; 다) 하중을 제거하는 단계를 포함하는 과정을 거쳐 제작될 수 있다.
- [0014] 상기 메인거더(100)와 교각(200) 사이에는 거더지지부(500)가 구비되고, 상기 거더지지부(500)는, 상부플랜지(511), 하부플랜지(512), 웨브(513)를 포함하는 지지보(510); 상기 상부플랜지(511)와 하부플랜지(512) 사이에 고정되는 보강판(520)을 포함한다.
- [0015] 2개의 메인거더(100) 사이에 구비되는 가로보강부(400)를 포함하고, 상기 가로보강부(400)는, 상기 메인거더(100)의 상부플랜지와 하부플랜지 사이에 구비되는 가로보체결관(410); 상기 가로보체결관(410)에 볼트로 체결되되, 교축직각방향으로 구비되는 가로보(420); 상기 메인거더(100)의 웨브에 고정되는 브라켓(430); 상기 브라

켓(430)에 볼트로 체결되되, 평면 형상이 X자로 교차되도록 구비되는 브레이싱부재(440)를 포함한다.

- [0016] 상기 직선형거더(110)는 상부플랜지(111); 하부플랜지(112); 웨브(113)를 포함하되, 상부플랜지(111)와 하부플랜지(112) 사이에 직선형보강관(114)이 구비되거나, 하부플랜지(112)의 하면에 제1하부보강관(115) 및 제2하부보강관(116)이 구비된다.
- [0017] 상기 교각(200)의 상부에 직선형거더(110)가 설치되고, 직선형거더(110)와 직선형거더(110)의 사이 공간에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 교각(200)의 상부에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치되고, 곡선형거더(120)와 곡선형거더(120)의 사이 공간에 직선형거더(110)가 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명에서는, 가설교량을 시공하는 방법에 있어서, a) 교각(200)을 설치하는 단계; b) 메인거더(100)를 설치하는 단계; c) 메인거더(100)의 상부에 복공판(600)을 설치하는 단계를 포함하는 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 시공방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시공방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0021] 첫째, 하중을 가하여 변형시킨 H형강에 곡선형보강관을 부착하여 거더에 프리스트레스를 도입함으로써, 메인거더의 휨강성, 내하력 등을 증대시킨다.
- [0022] 둘째, 곡선형거더의 상부플랜지와 하부플랜지 사이에 고정된 곡선형보강관에 의해, 메인거더의 휨강성과 전단강도가 향상된다.
- [0023] 셋째, 곡선형거더를 위로 볼록한 형태로 설치함으로써, 곡선형거더와 직선형거더의 이음부에 위로 상승하려는 힘이 작용하게 되므로, 거더 상부에 작용하는 수직하중, 휨응력의 일부를 상쇄시킬 수 있다.
- [0024] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 첫 번째 실시예를 보여주는 측면도이다.
- 도 2는 본 발명의 두 번째 실시예를 보여주는 측면도이다.
- 도 3 (a)는 곡선형거더의 측면도, (b)는 직선형거더의 측면도이다.
- 도 4 (a)는 도 3의 A-A, C-C 단면도이고, (b)는 도 3의 B-B 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 곡선형거더 제작과정을 설명하는 것이다.
- 도 6은 지점부의 일실시예이다.
- 도 7은 지점부 메인거더의 일실시예이다.
- 도 8은 지간부 직선형거더의 일실시예이다.
- 도 9는 메인거더 사이에 고정되는 가로보의 일실시예이다.
- 도 10은 메인거더연결부의 일실시예이다.
- 도 11 (a)는 도 10의 D-D 단면도이고, (b)는 메인거더연결부의 저면도이다.
- 도 12는 가로보강부의 평면도이다.
- 도 13은 가로보강부의 측면도이다.
- 도 14는 난간의 일실시예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 실시할 수

있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계 없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

- [0027] 본 발명은 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량 및 그 시공방법에 관한 것이다. 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량에 대해 먼저 설명하고, 이후 가설교량의 시공방법에 대해 설명한다.
- [0028] 본 발명의 메인거더, 직선형거더, 곡선형거더는 그 길이방향이 가설교량의 길이방향(교축방향)과 나란하게 구비된다. 도 1, 2의 좌우방향이 거더 및 가설교량의 길이방향(세로방향)이 되고, 도 6의 좌우방향이 거더 및 가설교량의 길이방향과 직각인 교축직각방향(가로방향)이 된다.
- [0029] 본 발명의 가설교량은 메인거더(100), 교각(200), 복공판(600)을 포함한다. 바람직하게는, 교각고정부(300), 가로보강부(400), 거더지지부(500), 난간(700)을 더 포함할 수 있다.
- [0030] 본 발명에 사용되는 직선형거더, 곡선형거더, 가로보, 지지보, 세로보 등은 H형강으로 제작될 수 있다.
- [0031] 상기 메인거더(100)는 가설교량의 길이방향으로 구비되고, 교축직각방향(가로방향)으로 일정간격 이격되도록 복수 개 구비될 수 있다.
- [0032] 본 발명에 사용되는 메인거더(100)는 두가지 형태의 거더를 포함할 수 있다. 길이방향으로 형성되는 형상에 따라 구분되는 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)를 포함할 수 있다.
- [0033] 직선형거더(110)는 가설교량의 길이방향으로 직선으로 구비되고, 곡선형거더(120)는 가설교량의 길이방향으로 곡선으로 구비된다. 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)는 일정 길이를 가지는 단위부재로 제작되어 현장에서 체결 및 조립된다.
- [0034] 상기 직선형거더(110)는 상부플랜지(111), 하부플랜지(112), 웨브(113)를 포함하는 H형강으로 제작할 수 있다.
- [0035] 직선형거더(110)의 하부플랜지(112)에는 볼트공(1121)이 구비되고, 웨브(113)에는 볼트공(1131)이 구비되어, 후술하는 메인거더이음부(130)에 의해 다른 직선형거더 또는 곡선형거더를 이음 및 체결할 수 있도록 한다.
- [0036] 직선형거더(110)의 휨강성, 비틀림강성 및 전단강도를 향상시키기 위해, 보강판을 부착할 수 있다.
- [0037] 상기 상부플랜지(111)와 하부플랜지(112) 사이에 직선형보강판(114)을 부착(도 3 (b) 참조)하거나, 하부플랜지(112)의 하면에 제1하부보강판(115) 및 제2하부보강판(116)을 부착(도 8 참조)할 수 있다.
- [0038] 상기 직선형보강판(114)은 직선형거더의 길이방향을 따라 길게 형성되어, 상부플랜지(111)와 하부플랜지(112)에 용접되어 구비될 수 있다.
- [0039] 상기 직선형보강판(114)은 직선형거더의 휨강성, 비틀림강성 및 전단강도를 향상시킨다.
- [0040] 상기 제1하부보강판(115)은 직선형거더의 길이방향을 따라 길게 형성되어, 하부플랜지(112)의 하면에 용접되어 구비될 수 있다.
- [0041] 상기 제1하부보강판(115)은 직선형거더 하부의 인장강도를 보강함으로써 휨강성을 증대시킨다.
- [0042] 상기 제2하부보강판(116)은 교축직각방향(가로방향)과 나란한 방향으로 하부플랜지(112)의 하면에 용접되어 구비될 수 있다. 상기 제2하부보강판(116)은 복수 개를 이격시켜 구비할 수 있다.
- [0043] 상기 제2하부보강판(116)은 직선형거더의 비틀림강성을 증대시키고, 제1하부보강판(115)의 부착강도를 향상시킨다.
- [0044] 상기 곡선형거더(120)는 상부플랜지(121), 하부플랜지(122), 웨브(123)를 포함하는 H형강으로 제작할 수 있다.
- [0045] 곡선형거더(120)의 하부플랜지(122)에는 볼트공(1221)이 구비되고, 웨브(123)에는 볼트공(1231)이 구비되어, 후술하는 메인거더이음부(130)에 의해 다른 직선형거더 또는 곡선형거더를 이음 및 체결할 수 있도록 한다.
- [0046] 본 발명의 곡선형거더(120)는 특수한 제작과정을 거쳐 제작(도 5 참조)되고, 제작된 곡선형거더(120)에는 프리스트레스가 도입되어 있어 가설교량을 이루는 메인거더의 단면을 감소시킬 수 있고, 효율적인 설계가 가능하도록

록 한다.

- [0047] 본 발명의 곡선형거더(120)는 직선 H형강에 하중을 가하여 변형시키고, 곡선형보강관(124)을 부착함으로써 거더에 프리스트레스를 도입하는 방식으로 제작한다.
- [0048] 먼저, 상부플랜지, 하부플랜지, 웨브로 이루어지는 직선 H형강을 제작하고, 직선 H형강을 재하대 위에 놓고, 하중을 가한다(도 5 (a), (b) 참조). 하중을 가하면 당초 직선이었던 H형강의 선형이 아래를 향해 볼록한 선형으로 변형된다.
- [0049] H형강의 변형된 선형이 유지되는 상태에서, H형강의 변형된 선형과 동일한 선형으로 가공된 곡선형보강관(124)을 상부플랜지(121)와 하부플랜지(122)에 용접한다(도 5 (c), (d) 참조).
- [0050] 곡선형보강관(124)의 부착 후, 하중을 제거하면, H형강은 원래의 직선으로 돌아가려는 힘을 가지게 되나, 직선으로 돌아가려는 힘이 곡선형보강관(124)에 의해 저항을 받게 되므로, H형강에는 다시 직선으로 돌아가려는 프리스트레스가 도입되게 된다.
- [0051] 본 발명에서는 위와 같은 방식으로 프리스트레스가 도입된 곡선형거더(120)를 사용함으로써, 가설교량의 부재단면적을 줄이고, 경제적인 시공을 할 수 있게 된다.
- [0052] 상기 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)의 연결, 직선형거더(110)와 직선형거더(110)의 연결, 곡선형거더(120)와 곡선형거더(120)의 연결을 위해 메인거더연결부(130)를 구비한다.
- [0053] 상기 메인거더연결부(130)는 웨브연결관(131), 제1플랜지연결관(132), 제2플랜지연결관(133)을 포함한다.
- [0054] 상기 웨브연결관(131)은 볼트공(1131) 및/또는 볼트공(1231)과 볼트 체결되어 연결하고, 상기 제1플랜지연결관(132)과 제2플랜지연결관(133)은 볼트공(1121) 및/또는 볼트공(1221)과 볼트 체결되어 거더들을 연결한다.
- [0055] 여기서, 제1플랜지연결관(132)은 직선형거더 또는 곡선형거더의 하부플랜지 상부에 고정되고, 상기 제2플랜지연결관(133)은 직선형거더 또는 곡선형거더의 하부플랜지 하부에 고정된다.
- [0056] 상기 교각(200)은 지반에 설치되어 메인거더(100)를 지지한다.
- [0057] 교각(200)은 강관 또는 H형강을 사용할 수 있다.
- [0058] 본 발명에서는, 이격되어 있는 교각들을 일체화시켜 교량 상부구조를 보다 안정적으로 지지할 수 있도록 하기 위해 교각보강부(20)를 구비할 수 있다.
- [0059] 교각보강부(20)는 인접한 교각 사이에 교축직각방향으로 구비되는 보강보(21), 상기 보강보(21)에 고정되는 브라켓(22), 상기 브라켓(22)에 체결되는 브레이싱부재(23)를 포함한다.
- [0060] 보강보(21)는 H형강을 사용할 수 있고, 브레이싱부재(23)는 L형강을 사용할 수 있다.
- [0061] 상기 브레이싱부재(23)는 정면으로 볼 때 2개의 브레이싱부재(23)가 X자로 교차되도록 설치될 수 있고, 교차점에는 볼트가 체결되어 일체화시킬 수 있다.
- [0062] 상기 메인거더(100)는 교각(200)의 상부에 구비되는데, 교각(200)의 상부에 바로 메인거더(100)를 고정할 수도 있고, 메인거더(100)와 교각(200) 사이에 거더지지부(500)를 구비할 수도 있다.
- [0063] 본 발명의 거더지지부(500)는 교축직각방향으로 구비되어 메인거더를 지지하는 지지보(510)와 보강관(520)을 포함한다. 바람직하게는 세로보(530)를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 지지보(510)는 상부플랜지(511), 하부플랜지(512), 웨브(513)를 포함한다.
- [0065] 상기 보강관(520)은 지지보(510)의 비틀림강성을 향상시키기 위해 구비되고, 상기 상부플랜지(511)와 하부플랜지(512) 사이에 상하방향으로 고정된다. 상기 보강관(520)은 간격을 두고 복수 개 구비하는 것이 바람직하다.
- [0066] 메인거더(100)(직선형거더(110) 또는 곡선형거더(120))는 지지보(510)의 상부플랜지(511) 위에 설치되는데, 직선형거더(110)의 하부플랜지(112) 또는 곡선형거더(120)의 하부플랜지(122)와 지지보(510)의 상부플랜지(511)를 볼트 체결하여 고정할 수 있다.
- [0067] 상기 세로보(530)는 인접한 지지보(510) 사이를 연결 및 고정하여, 인접한 지지보(510)를 일체화하고, 비틀림강성을 증대시키기 위해 구비한다.

- [0068] 상기 세로보(530)는 교축방향으로 구비되고, 볼트 체결에 의해 상기 보강판(520)에 고정될 수 있다.
- [0069] 지지보(510)는 교각(200)의 상부에서 교각고정부(300)에 의해 고정된다.
- [0070] 본 발명에서는, 메인거더를 일체화하고, 메인거더의 비틀림강성을 증대시키기 위해, 2개의 메인거더(100) 사이에 구비되는 가로보강부(400)를 구비할 수 있다. 상기 가로보강부(400)는 직선형거더 사이와 곡선형거더 사이 모두에 적용될 수 있다.
- [0071] 상기 가로보강부(400)는, 가로보체결관(410), 가로보(420)를 포함한다. 바람직하게는, 브라켓(430), 브레이싱부재(440)를 더 포함할 수 있다.
- [0072] 상기 가로보체결관(410)은 상기 가로보(420)를 설치하기 위한 구성으로, 상기 메인거더(100)의 상부플랜지와 하부플랜지 사이에 교축직각방향으로 구비된다.
- [0073] 상기 가로보체결관(410)에는 볼트공(411)이 구비된다.
- [0074] 상기 가로보(420)는 교축직각방향으로 구비되고, 상기 가로보체결관(410)에 볼트로 체결되어 고정된다.
- [0075] 상기 가로보(420)는 상부플랜지(421), 하부플랜지(422), 웹(423)를 포함하는 H형강으로 제작할 수 있고, 웹(423)에는 볼트공(4231)이 구비되어 볼트 체결될 수 있다.
- [0076] 상기 브라켓(430)은 상기 브레이싱부재(440)를 설치하기 위한 구성으로, 메인거더의 웹에 고정된다.
- [0077] 상기 브레이싱부재(440)는 수평방향으로 구비되며, 평면으로 볼 때 2개의 브레이싱부재(440)가 X자로 교차되도록 브라켓(430)과 볼트 체결되고, 교차점에는 볼트가 체결되어 일체화시킬 수 있다.
- [0078] 브레이싱부재(440)는 L형강을 사용할 수 있다.
- [0079] 상기 메인거더(100)의 상부에는 복공판(600)이 구비되어 교통수단을 수용할 수 있도록 하고, 난간(700)을 더 설치할 수도 있다.
- [0080] 난간(700)은 가설교량의 길이방향으로 구비되는 지주받침(710), 지주받침(710)의 상부에 간격을 두고 구비되는 복수의 지주(720), 지주(720)에 고정되는 가이드부재(730)를 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 지주받침(710), 지주(720), 가이드부재(730)는 H형강으로 제작할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)는 다양한 방식으로 배치되어 효율적인 가설교량 구조를 만들 수 있다.
- [0083] 첫 번째 실시예로, 도 1에 도시되어 있는 것과 같이 교각(200)의 상부에 직선형거더(110)가 설치되고, 직선형거더(110)와 직선형거더(110)의 사이 공간에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치될 수 있다.
- [0084] 두 번째 실시예로, 도 2에 도시되어 있는 것과 같이 교각(200)의 상부에 위로 볼록한 곡선형거더(120)가 설치되고, 곡선형거더(120)와 곡선형거더(120)의 사이 공간에 직선형거더(110)가 설치될 수 있다.
- [0085] 실시예와 같이 배치되면, 곡선형거더(120)와 연결된 직선형거더(110)의 단부에는 위를 향하는 프리스트레스가 작용하게 되고, 곡선형거더(120)도 직선으로 돌아가려는 프리스트레스가 작용하게 되므로, 하향 하중과 휩모멘트를 상쇄시킬 수 있게 되어, 결과적으로 작은 단면적으로도 큰 하중을 지지할 수 있게 된다.
- [0086] 도 1, 2에는 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)가 하나씩 교번되는 실시예가 도시되어 있으나, 반드시 하나씩 교번되는 것에 한정되지는 않는다.
- [0087] 상기 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)의 배치 방식은 위에서 설명한 방식 이외에도 다양한 방식으로 배치될 수 있다.
- [0088] 이하에서는 본 발명의 프리스트레스가 도입된 거더를 이용한 가설교량의 시공방법에 대해 설명한다.
- [0089] 공장에서 직선형거더(110)와 곡선형거더(120)를 미리 제작하고, 시공현장에서 교각(200)을 설치한다.
- [0090] 교각의 상부에, 교각고정부(300), 거더지지부(500)를 설치하고 그 상부에 메인거더(100)를 설치한다.
- [0091] 메인거더(100) 설치 후 또는 설치 전에 메인거더(100)의 사이에 가로보강부(400)를 설치할 수 있다.
- [0092] 메인거더(100) 설치 후에는 메인거더(100)의 상부에 복공판(600)을 설치하고, 필요시 난간(700)을 더 설치하면

가설교량의 시공이 마무리된다.

[0093] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0094] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

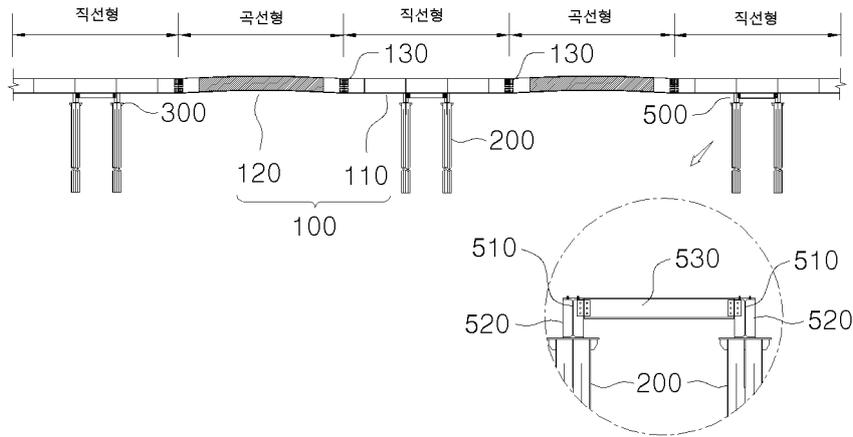
부호의 설명

- [0095]
- 100. 메인거더
 - 110. 직선형거더
 - 111. 상부 플랜지
 - 112. 하부플랜지 1121. 볼트공
 - 113. 웨브 1131. 볼트공
 - 114. 직선형보강판
 - 115. 제1하부보강판 116. 제2하부보강판
 - 120. 곡선형거더
 - 121. 상부플랜지
 - 122. 하부플랜지 1221. 볼트공
 - 123. 웨브 1231. 볼트공
 - 124. 곡선형보강판
 - 130. 메인거더연결부
 - 131. 웨브연결판
 - 132. 제1플랜지연결판 133. 제2플랜지연결판
 - 200. 교각
 - 20. 교각보강부
 - 21. 보강보
 - 22. 브라켓
 - 23. 브레이싱부재
 - 300. 교각고정부
 - 400. 가로보강부
 - 410. 가로보체결판 411. 볼트공
 - 420. 가로보
 - 421. 상부 플랜지 422. 하부플랜지
 - 423. 웨브 4231. 볼트공
 - 430. 브라켓
 - 440. 브레이싱부재
 - 500. 거더지지부
 - 510. 지지보
 - 511. 상부 플랜지 512. 하부플랜지

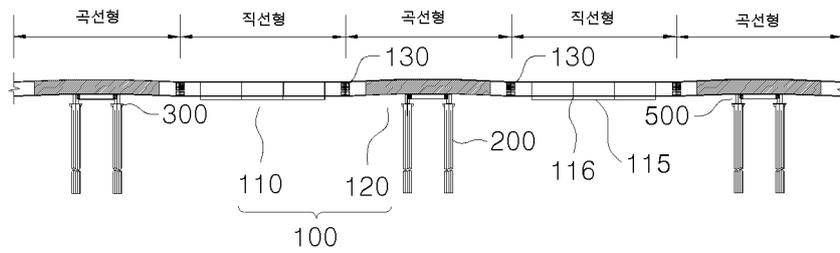
- 513. 웨브
- 520. 보강관
- 530. 세로보
- 600. 복공판
- 700. 난간
- 710. 지주받침
- 720. 지주
- 730. 가이드부재

도면

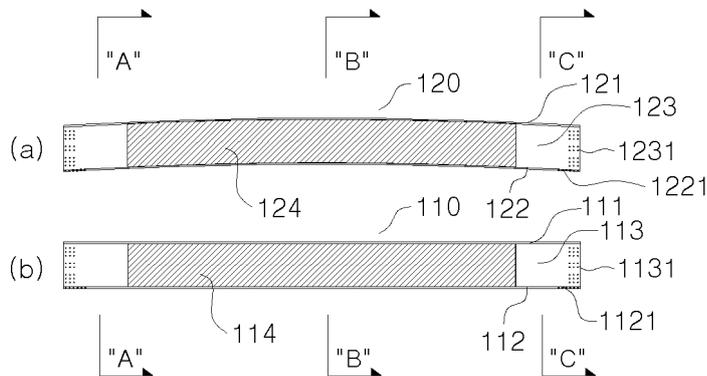
도면1



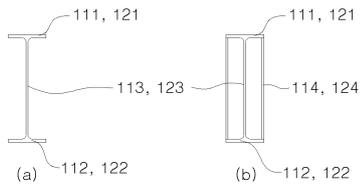
도면2



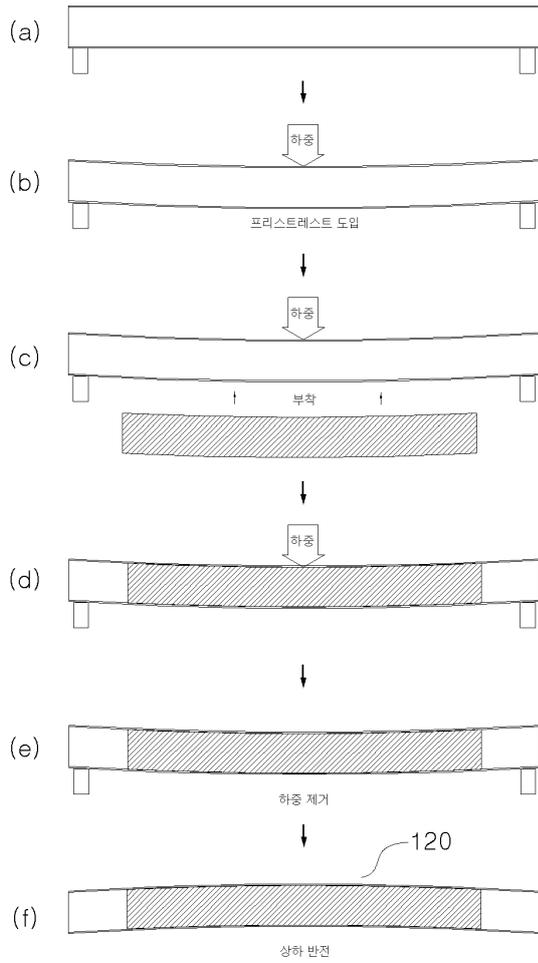
도면3



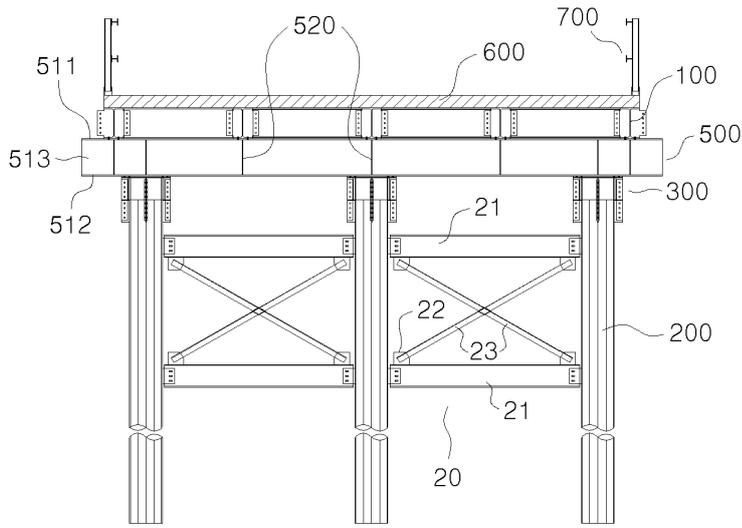
도면4



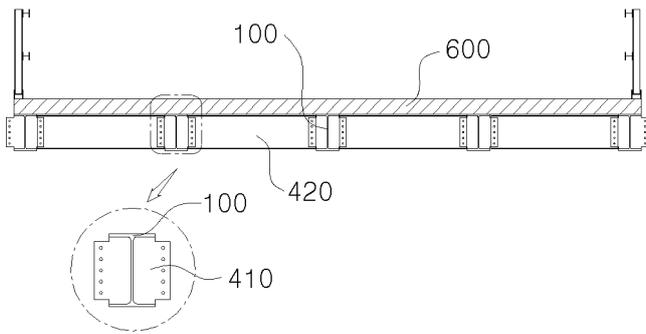
도면5



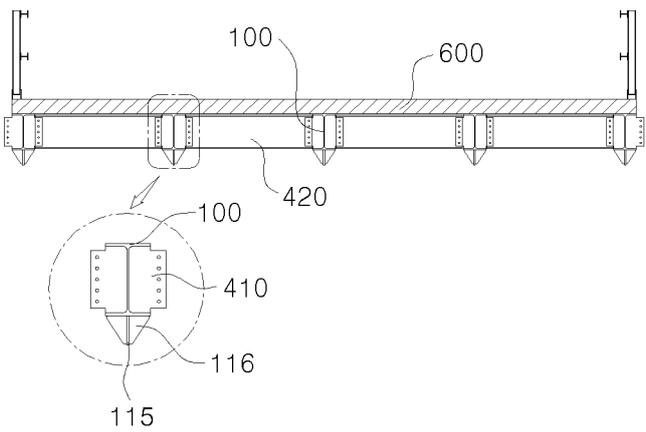
도면6



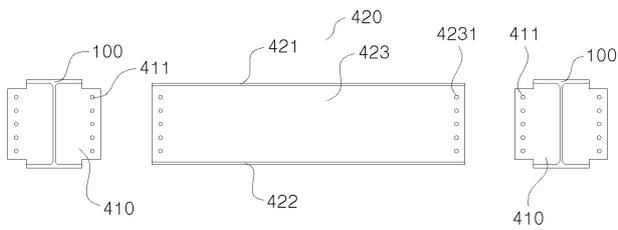
도면7



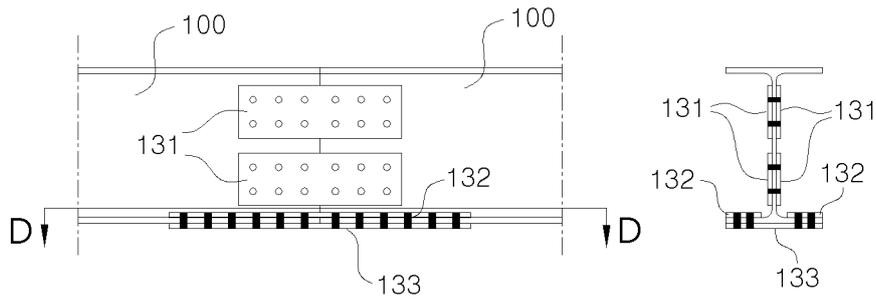
도면8



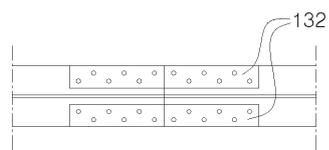
도면9



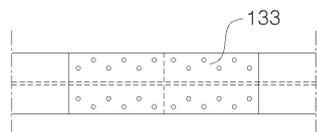
도면10



도면11

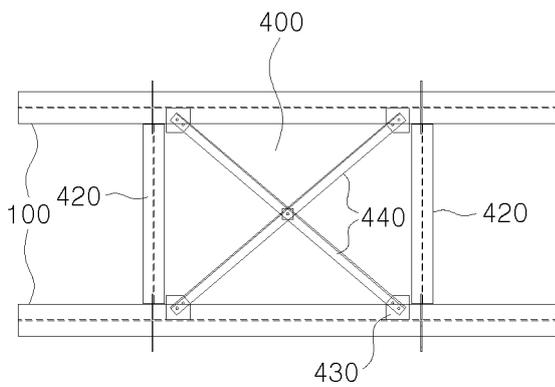


(a)

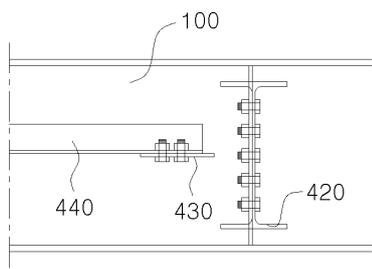


(b)

도면12



도면13



도면14

