(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월06일
(11) 등록번호 10-1339464
(24) 등록일자 2013년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 2/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0087756
(22) 출원일자 2013년07월25일
심사청구일자 2013년07월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR100982974 B1
KR101074751 B1

(73) 특허권자
류근한
서울특별시 성동구 상왕십리동 217-2 23/1
주식회사 뉴텍브릿지
서울특별시 송파구 한가람로 478 ,402호(풍납동,씨티극동아파트상가)
(72) 발명자
윤주호
서울특별시 광진구 아차산로 549, 현대파크빌 1012-804 (광장동)
류근한
서울특별시 성동구 상왕십리동 217-2 23/1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태산

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 강대흥

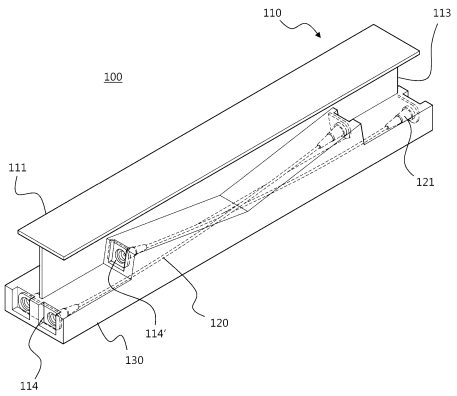
(54) 발명의 명칭 **정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더**

(57) 요 약

본 발명은 교량을 시공할 때에 사용되는 합성거더에 관한 것으로서, 합성거더의 제작시에 긴장재의 정착구를 용이하게 고정할 수 있는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더에 관한 것이다.

상기 합성거더는, 상·하부플랜지 및 웨브를 포함하여 이루어지는 형강과, 상기 웨브의 양측 하부에 배치되고 양단부에 정착구가 형성되어 있는 긴장재와, 상기 하부플랜지 및 긴장재를 감싸며 형성되는 케이싱콘크리트를 포함하여 이루어지는 프리스트레스트 합성거더에 있어서, 상기 형강의 웨브에는 정착구의 위치와 대응되는 위치에 정착구고정판이 접합되어 있되 상기 정착구고정판에는 관통홀이 형성되어 있고, 고정수단에 의해 정착구가 정착구고정판에 고정되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

김민우

경기도 수원시 장안구 조원로 16 ,205동701호(조원동,벽산아파트)

홍재운

인천광역시 서구 검암로10번길 36 ,503동801호(검암동,검암4차신명스카이뷰)

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

상·하부플랜지(111, 112) 및 웨브(113)를 포함하여 이루어지는 형강(110)과, 상기 웨브(113)의 양측 하부에 배치되고 양단부에 정착구(121)가 형성되어 있는 긴장재와, 상기 하부플랜지(112) 및 긴장재를 감싸며 형성되는 케이싱콘크리트(130)를 포함하여 이루어지는 프리스트레스트 합성거더(100)에 있어서,

상기 형강(110)의 웨브(113)에는, 관통홀(114a)을 가지는 정착구고정판(114, 114')이 정착구(121)의 위치와 대응되는 위치에 접합되어 있고, 고정수단에 의해 정착구가 정착구고정판(114, 114')에 고정되어 있되;

상기 고정수단은, 정착구(121)의 단부에 형성되고 다수의 너트홀(h)을 갖는 지압판(121a)과, 정착구고정판(114, 114')에 상기 너트홀(h)과 대응되는 위치에 형성되는 볼트통과홀(114b) 및 볼트(b)로 이루어지고, 상기 볼트(b)가 볼트통과홀(114b)을 통과하여 너트홀(h)에 삽입됨으로써 정착구(121)가 정착구고정판(114, 114')에 고정되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더.

청구항 3

상·하부플랜지(111, 112) 및 웨브(113)를 포함하여 이루어지는 형강(110)과, 상기 웨브(113)의 양측 하부에 배치되고 양단부에 정착구(121)가 형성되어 있는 긴장재와, 상기 하부플랜지(112) 및 긴장재를 감싸며 형성되는 케이싱콘크리트(130)를 포함하여 이루어지는 프리스트레스트 합성거더(100)에 있어서,

상기 형강(110)의 웨브(113)에는, 관통홀(114a)을 가지는 정착구고정판(114, 114')이 정착구(121)의 위치와 대응되는 위치에 접합되어 있고, 고정수단에 의해 정착구가 정착구고정판(114, 114')에 고정되어 있되;

상기 고정수단은, 정착구(121) 단부에 형성되고 외주면에 걸림홈(v)을 갖는 지압판(121a)과, 정착구고정판(114, 114')에 상부가 개방되도록 형성되는 관통홀(114a)로 이루어지고, 상기 지압판(121a)이 관통홀(114a)에 삽입되어 정착구고정판(114, 114')이 걸림홈(v)에 끼워짐으로써 정착구(121)가 정착구고정판(114, 114')에 고정되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 정착구고정판(114, 114')에는 관통홀(114a)의 상부를 폐쇄하는 폐쇄부재(115)가 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더.

청구항 5

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 정착구고정판(114, 114')은 긴장재의 배치 상태에 따라 각도를 조절하여 웨브(113)에 접합하는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더.

청구항 6

제5항에 있어서,

웨브(113)의 말단에 접합되는 정착구고정판(114)에는 정착구고정판(114)의 면과 수직한 한 쌍의 각도조절판(114c)이 형성되어 있고, 상기 한 쌍의 각도조절판(114c) 사이에 웨브(113)의 말단이 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 교량을 시공할 때에 사용되는 합성거더에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 합성거더의 제작시에 긴장재의 정착구를 용이하게 고정할 수 있는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 거더는 건축물이나 교량 등의 구조체를 시공할 때에 연직하중을 지지하는 구조재로 사용되는 것으로서, 거더의 구조적 안정성과 공간의 활용성 및 경제성 측면에서의 효율성을 높이기 위하여 다양한 방법들이 개발되어 왔다. 긴장재를 이용하여 거더에 프리스트레스를 도입하는 것은 이러한 방법들 중 대표적인 방법으로서, 거더의 사용시 인장력이 작용하는 부분에 긴장재를 배치하고 긴장재를 당겨 인장력을 상쇄시킴으로써 구조적 효율성을 도모하고 있다.

[0003] 단면성능이 우수하여 장경간을 형성하는 것이 가능한 강재형강거더에도 긴장재를 이용하여 프리스트레스를 도입할 수 있는데, 이러한 경우, 도 1의 (a)에 도시되어 있는 바와 같이, 긴장재(1)가 배치되는 부분의 주위에 케이싱콘크리트(2)를 타설하여 긴장재를 긴장시킴으로 인하여 발생하는 큰 압축력에 대해 강재형강(3)이 견딜 수 있도록 해줄뿐만 아니라 외부환경으로부터 긴장재를 보호해주게 된다.

[0004] 도 1의 (a)에 도시된 것과 같은 강재합성거더의 제작시에는, 정착구가 부착되어 있는 긴장재를 강재형강 웨브의 양측면에 위치시키고 콘크리트가 타설될 긴장재의 주변으로 철근(4)을 배근한 후 마구리 거푸집에 정착구를 접합하여 긴장재를 고정하게 된다. 그러나, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 정착구가 위치하는 부분에는 긴장재의 긴장에 의해 발생하는 큰 압축력에 견딜 수 있도록 띠철근이 촘촘히 배근되므로 정착구로의 접근성이 떨어져 정착구를 마구리 거푸집에 고정하는 것이 용이하지 않다. 또한, 콘크리트의 타설·양생 도중 강성이 크지 않은 마구리 거푸집에 외력이 가해져 거푸집이 흔들리거나 변형되는 경우, 이에 고정되어 있는 정착구가 함께 움직여 정위치를 이탈하거나 콘크리트와의 부착이 제대로 이루어지지 않을 수 있다.

[0005] 상기와 같은 현상은, 긴장재를 이용하여 거더에 프리스트레스를 도입할 시에 거더에 작용하게 될 응력의 분포에 따라 긴장재를 배치하고 이 배치에 맞추어 정확하게 긴장력을 도입하는 것이 프리스트레스의 효율을 결정하게 된다는 측면에서, 긴장 효율을 저하시키며 이에 따라 구조체의 안정성을 떨어뜨리는 요인이 될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR20-0338560 y1

(특허문헌 0002) KR10-1108788 b1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 합성거더의 제작에 사용되는 강재형강에 정착구고정판을 형성시킴으로써 긴장재의 정착구를 쉽게 고정할 수 있고, 거더의 제작과정 중 거푸집에 작용할 수 있는 외력에 의해 위치가 변화되지 않을 뿐만 아니라, 긴장재의 배치상태에 따라 긴장재 단부의 각도를 변화시킬 수 있는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 삭제

[0009] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상·하부플랜지 및 웨브를 포함하여 이루어지는 형강과, 상기 웨브의 양측 하부에 배치되고 양단부에 정착구가 형성되어 있는 긴장재와, 상기 하부플랜지 및 긴장재를 감싸며 형성되는 케이싱콘크리트를 포함하여 이루어지는 프리스트레스트 합성거더에 있어서, 상기 형강의 웨브에는, 관통홀을 가지는 정착구고정판이 정착구의 위치와 대응되는 위치에 접합되어 있고, 고정수단에 의해 정착구가 정착구고정판에 고정되어 있되; 상기 고정수단은, 정착구의 단부에 형성되고 다수의 너트홀을 갖는 지압판과, 정착구고정판에 상기 너트홀과 대응되는 위치에 형성되는 볼트통과홀 및 볼트로 이루어지고, 상기 볼트가 볼트통과홀을 통과하여 너트홀에 삽입됨으로써 정착구가 정착구고정판에 고정되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더가 제공된다.

[0010] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상·하부플랜지 및 웨브를 포함하여 이루어지는 형강과, 상기 웨브의 양측 하부에 배치되고 양단부에 정착구가 형성되어 있는 긴장재와, 상기 하부플랜지 및 긴장재를 감싸며 형성되는 케이싱콘크리트를 포함하여 이루어지는 프리스트레스트 합성거더에 있어서, 상기 형강의 웨브에는, 관통홀을 가지는 정착구고정판이 정착구의 위치와 대응되는 위치에 접합되어 있고, 고정수단에 의해 정착구가 정착구고정판에 고정되어 있되; 상기 고정수단은, 정착구 단부에 형성되고 외주면에 걸림홈을 갖는 지압판과, 정착구고정판에 상부가 개방되도록 형성되는 관통홀로 이루어지고, 상기 지압판이 관통홀에 삽입되어 정착구고정판이 걸림홈에 끼워짐으로써 정착구가 정착구고정판에 고정되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더가 제공된다.

[0011] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 정착구고정판에는 관통홀의 상부를 폐쇄하는 폐쇄부재가 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더가 제공된다.

[0012] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 상기 정착구고정판은 긴장재의 배치 상태에 따라 각도를 조절하여 웨브에 접합하는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더가 제공된다.

[0013] 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 웨브의 말단에 접합되는 정착구고정판에는 정착구고정판의 면과 수직한 한 쌍의 각도조절판이 형성되어 있고, 상기 한 쌍의 각도조절판 사이에 웨브의 말단이 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는, 정착구고정판이 구비된 형강을 이용한 프리스트레스트 합성거더가 제공된다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은 프리스트레스트 합성거더를 이루는 강재 형강에 긴장재의 정착구를 고정하기 위한 정착구고정판을 형성시킴으로써 합성거더의 제작시에 긴장재 정착구의 고정 작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.

[0015] 또한, 긴장재의 정착구가 거푸집이 아닌 형강에 고정되기 때문에 합성거더의 제작시 거푸집에 외력이 가해지더라도 정착구의 위치가 변화될 염려가 적고, 이에 따라 긴장재의 배치상태를 계획했던 대로 유지할 수 있다.

[0016] 그리고 정착구고정판의 각도를 긴장재가 배치된 상태에 따라 조절할 수 있도록 함으로써 긴장재의 긴장 작업시 긴장잭에서 발생하는 힘이 긴장재에 효율적으로 전달될 수 있고, 거더의 제작이 완료된 후에도 긴장재에서 발생하는 힘이 고루 분산될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 종래의 프리스트레스트 합성거더와 이 합성거더의 철근배근 상태를 도시한 설명도이다.

도 2는 본 발명에 의한 합성거더의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 의한 합성거더를 이루는 형강의 사시도이다.

도 4는 본 발명에 의한 합성거더에서 긴장재의 정착구를 정착구고정판에 고정하기 위하여 이용되는 고정수단들에 관한 설명도이다.

도 5는 본 발명에 의한 합성거더를 이루는 형강에 각도조절판을 가진 정착구고정판이 접합되어 있는 경우의 설

명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하에서는 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명을 설명함에 있어 공지의 구성을 구체적으로 설명함으로 인하여 본 발명의 기술적 사상을 흐리게 하거나 불명료하게 하는 경우에는 위 공지의 구성에 관하여는 그 설명을 생략하기로 한다.

[0019] 일반적으로 힘을 받는 부재가 소요 성능을 제대로 발휘하게 하기 위해서는 부재를 계획한 대로 정확하게 제작하여야 하는 것처럼 합성거더 또한 계획한 대로 정확하게 제작되어야 소요 성능을 발휘할 수 있다. 특히, 긴장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하는 합성거더의 긴장재가 배치되는 부분처럼 집중하중을 받게 되는 부분에 대한 제작 오류는 사소하더라도 거더의 응력 집중을 유발할 수 있고 나아가 구조체의 파괴를 유발할 수도 있으므로 더욱도 정밀한 시공이 요구된다.

[0020] 본 발명은 긴장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하는 합성거더에 있어서 긴장재의 정착부분을 정밀하면서도 용이하게 시공할 수 있도록 거더를 이루는 형강을 구성함으로써 합성거더가 계획한 소요 강성을 발휘할 수 있도록 한 것이다.

[0021] 도 2에는 본 발명에 의한 합성거더(100)의 사시도가 도시되어 있고, 도 3에는 본 발명에 의한 합성거더를 이루는 형강(110)의 사시도가 도시되어 있다.

[0022] 본 발명에 의한 프리스트레스트 합성거더(100)는 긴장재를 이용하여 프리스트레스를 도입하는 일반적인 강재합성거더와 마찬가지로 기본적으로는 강재 형강(110), 상기 강재 형강의 하부에 타설되는 케이싱콘크리트(130), 그리고 강재 형강의 길이상에 걸쳐 형성되고 케이싱콘크리트(130)에 매립되는 긴장재(120)로 이루어진다.

[0023] 상기 긴장재(120)는 형강(110) 웨브(113)의 양측면에 웨브(113)를 기준으로 대칭되게 형성되는데, 도입하고자 하는 프리스트레스의 크기 및 분포에 따라 형강 웨브(113)의 일측면에, 도 2에 도시되어 있는 것처럼, 거더 길이의 중심을 기준으로 대칭되게 2개가 배치될 수도 있고, 거더의 전체 길이상에서 1개가 배치될 수도 있다. 그리고 각 긴장재(120)의 양단부에는 긴장재(120)를 케이싱콘크리트(130)에 정착하기 위한 정착구(121)가 형성된다.

[0024] 상기 형강(110)은 상·하부플랜지(111, 112)와 웨브(113)로 이루어지는 I형강으로서 웨브(113)에는 긴장재(120)의 단부와 대응되는 위치에 정착구고정판(114, 114')이 접합된다. 정착구고정판(114, 114')은 긴장재(120)의 정착구(121)를 고정하여 긴장재(120)의 배치상태를 잡아주는 역할을 하게 된다.

[0025] 종래의 합성거더는, ⅰ) 형강의 웨브 양측 하부에 긴장재를 배치하는 단계, ⅱ) 형강 하부의 긴장재 주변으로 철근을 배근하고 거푸집에 긴장재 정착구를 고정하는 단계, ⅲ) 케이싱콘크리트를 타설·양생하는 단계를 통하여 제작되는데, ⅱ)단계에서 고정되어 있지 않은 긴장재의 주변으로 철근을 배근하는 작업이 용이하지 않을 뿐만 아니라, 정착구 주변으로는 긴장력에 의해 응력이 집중적으로 발생하기 때문에 많은 철근을 배근하게 되는데 촘촘하게 배근되어 있는 철근 내에 위치하는 긴장재 정착구를 거푸집에 고정하는 것이 쉽지 않다. 또한, 케이싱콘크리트의 타설·양생 중 외력이 가해지면 거푸집이 형강에 고정되어 있지 않아 거푸집은 물론 이에 고정되어 있는 케이싱콘크리트의 치수에 변화가 발생함으로써 거더의 품질이 저하될 수 있다.

[0026] 반면에, 본 발명에 의한 합성거더는, ⅰ) 웨브에 정착구고정판(114)이 접합되어 있는 형강을 준비하는 단계, ⅱ) 형강의 웨브 양측 하부에 긴장재(120)를 배치하고 고정수단을 통하여 긴장재(120)의 정착구(121)를 정착구고정판(114)에 고정하는 단계, ⅲ) 형강 하부의 긴장재(120) 주변으로 철근을 배근하는 단계, ⅳ) 케이싱콘크리트(130)를 타설·양생하는 단계를 통하여 제작되므로, 긴장재(120)의 정착구(121) 고정시 철근과 같은 작업을 방해하는 요소가 없어 작업이 수월하고, 철근 배근 작업시에 이미 긴장재(120)의 정착구(121)가 고정되어 있어 배근 작업을 용이하게 할 수 있으며, 상기 정착구(121)가 거푸집이 아닌 형강의 웨브(113)에 접합되기 때문에

케이싱콘크리트(130)의 타설 · 양생 중 외력이 가해지더라도 정착구(121)가 정확한 위치를 유지하게 된다.

[0027] 상기 정착구고정판(114, 114') 중 웨브(113)이 길이방향 단부에 접합되는 정착구고정판(114)은 두 개의 판으로 이루어져 웨브의 양측면에 하나씩 부착될 수도 있으나, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 한 개의 판으로 이루어지고 웨브의 말단면에 부착됨으로써 웨브 양측면에 위치한 긴장재(120)의 단부가 같은 각도를 이루도록 해줌으로써 웨브(113)를 기준으로 대칭적인 힘이 발생할 수 있도록 한다.

[0028] 상기 정착구고정판(114)은 위와 같이 정착구(121)를 고정하는 역할을 할 뿐만 아니라, 판형으로 형성되어 있어 케이싱콘크리트(130) 타설시 마구리 거푸집의 역할을 할 수도 있다.

[0029] 정착구고정판(114, 114')에는 관통홀(114a)이 형성되어 있어 긴장재(120)의 단부가 통과하게 되는데, 긴장재(120)의 긴장 작업시 관통홀(114a) 밖으로 노출되어 있는 긴장재(120)의 단부를 잡아당김으로써 긴장 작업을 하게 된다.

[0030] 전술한 바와 같이 정착구(121)는 고정수단에 의해 정착구고정판(114, 114')에 고정된다. 도 4에는 상기 고정수단의 구체적인 실시예들이 도시되어 있다.

[0031] 도 4의 (a)에 도시되어 있는 것은 고정수단의 제1실시예로서, 정착구(121)의 단부에 형성되고 다수의 너트홀(h)을 갖는 지압판(121a)과, 정착구고정판(114, 114')에 상기 너트홀(h)과 대응되는 위치에 형성되는 볼트통과홀(114b) 및 볼트(b)로 이루어져, 상기 볼트(b)가 볼트통과홀(114b)을 통과하여 너트홀(h)에 삽입됨으로써 정착구(121)가 정착구고정판(114, 114')에 고정되게 된다. 이러한 고정수단은 정착구고정판(114, 114')이 접합된 채로 공장 등에서 미리 제작된 형강(110)과 정착구(121)를 볼트(b)만으로 접합시킬 수 있도록 하여 정착구(121)의 고정작업이 용이하게 이루어질 수 있도록 해준다.

[0032] 도 4의 (b)는, 고정수단의 또 다른 실시예로서, 정착구(121) 단부에 형성되고 외주면에 걸림홈(v)을 갖는 지압판(121a)과, 정착구고정판(114, 114')에 상부가 개방되도록 형성되는 관통홀(114a)로 이루어진다. 이 경우 상기 지압판(121a)을 관통홀(114a)에 삽입하는 것만으로 정착구고정판(114, 114')이 걸림홈(v)에 끼워지게 되어 매우 용이하게 정착구(121)를 정착구고정판(114, 114')에 고정할 수 있다. 상기 정착구(121)는 큰 중량을 갖기 때문에 관통홀(114a)의 상부가 개방되어 있더라도 관통홀(114a)에서 쉽게 이탈되지 않는다.

[0033] 상기 고정수단의 타 실시예를 적용하는 경우, 도 4의 (c)에 도시된 바와 같이, 개방되어 있는 관통홀(114a)의 상부를 폐쇄하는 폐쇄부재(115)를 사용함으로써 정착구(121)가 정착구고정판(114, 114')에서 이탈되는 것을 완전히 방지할 수 있다. 상기 폐쇄부재(115)는 지압판(121a)이 통과할 수 있는 반원형의 홈을 가지고 있되 상기 홈이 하부를 향해 개방되어 있어 정착구고정판(114, 114')과 결합하게 되면, 관통홀(114a)과 함께 정착구(121)가 이탈하는 것을 방지해주는 폐쇄된 원형의 홀을 형성하게 된다. 폐쇄부재(115)는 볼트접합 또는 용접접합에 의해 정착구고정판(114, 114')에 접합된다.

[0034] 상기 정착구고정판(114, 114')은 긴장재(120)의 배치 상태에 따라 각도를 조절하여 웨브에 접합할 수 있다.

[0035] 긴장재를 긴장하는 작업을 할 때에는 긴장하는 모든 힘의 성분이 긴장재를 당기는 데에 사용될 수 있도록 긴장재의 길이방향과 일치하는 방향을 갖는 힘으로 당기는 것이 바람직한데, 정착구고정판(114, 114')의 면이 긴장재의 길이방향과 수직하게 형성되어 있어야 긴장재를 당기는 잭이 긴장재의 길이방향과 같은 방향의 힘을 발생시킬 수 있다. 그리고, 긴장재를 긴장시키고 난 후에도 정착구고정판(114, 114')이 긴장재의 길이방향과 수직하게 형성되어 있는 경우에는 긴장된 상태의 긴장재에서 정착구고정판(114, 114')을 통하여 콘크리트에 전달되는 힘이 편중되지 않고 고르게 전달될 수 있기 때문에 콘크리트에 국부적인 파괴가 일어날 가능성이 줄어들게 된다.

[0036] 한편, 긴장재는 거더의 길이방향과 평행하게 직선으로 형성될 수도 있으나 거더에 작용하게 될 응력의 분포나 긴장의 효율성 등을 고려하여 곡선으로 배치되는 것이 바람직한데, 곡선으로 배치되는 긴장재(120)의 단부가 정착구고정판(114, 114')의 면과 수직을 이루도록 정착구고정판(114, 114')의 각도를 조절해줌으로써 긴장재의 긴장 작업이 효율적으로 이루어지고 긴장재에서 발생하는 힘이 고르게 분산될 수 있도록 한다.

[0037] 정착구고정판(114, 114')의 각도는 다음과 같은 방법에 의해 조절될 수 있다.

[0038] 정착구고정판이 웨브의 측면에 부착되는 경우에는 정착구고정판(114')을 긴장재(120)의 단부와 수직을 이루도록 각도를 맞춘 상태에서 웨브 측면에 용접결합 하고, 정착구고정판이 웨브의 말단에 부착되는 경우에는 정착구고정판(114)에 정착구고정판(114)의 면과 수직한 한 쌍의 각도조절판(114c)을 형성시킨 후 상기 한 쌍의 각도조절판(114c) 사이에 웨브의 말단을 삽입하여 각도를 맞춘 상태에서 각도조절판(114c)과 웨브를 용접한다.

[0039] 도 5에는 각도조절판(114c)을 가진 정착구고정판(114)이 도시되어 있는데, 상기 각도조절판(114c)은 웨브의 측면과 면접하는 평행한 면을 가지고 있으므로, 긴장재가 곡선으로 배치되어 있어 정착구고정판(114)이 웨브의 말단면과 평행하게 놓여질 수 없는 경우에도 정착구고정판(114)과 웨브가 견고하게 접합될 수 있도록 해준다.

[0040] 이상에서 본 발명의 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하였으나, 상기 실시예는 본 발명을 이해하기 쉽도록 하게 하기 위한 예시에 불과한 것이므로 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 이를 다양하게 변형하여 실시할 수 있을 것임은 자명한 것이다. 따라서 그러한 변형예들은 청구범위에 기재된 바에 의해 본 발명의 권리범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0041]

100 : 합성거더 110 : 형강

111 : 상부플랜지 112 : 하부플랜지

113 : 웨브 114, 114' : 정착구고정판

114a : 관통홀 114b : 볼트통과홀

114c : 각도조절판 115 : 폐쇄부재

120 : 긴장재 121 : 정착구

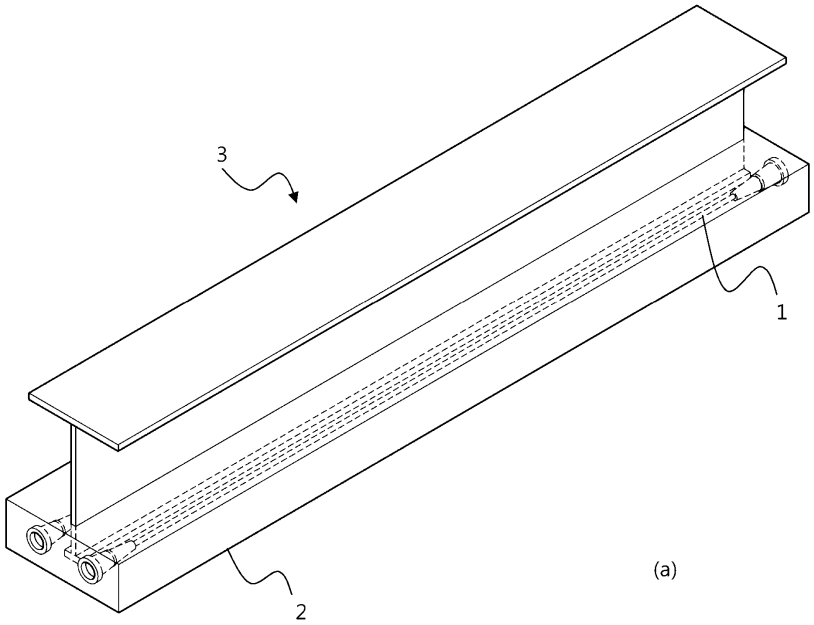
121a : 지압판 130 : 케이싱콘크리트

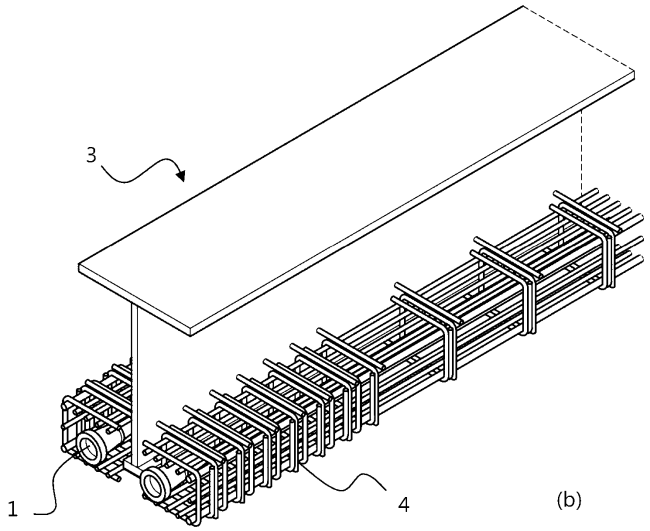
h : 너트홀 v : 걸림홈

b : 볼트

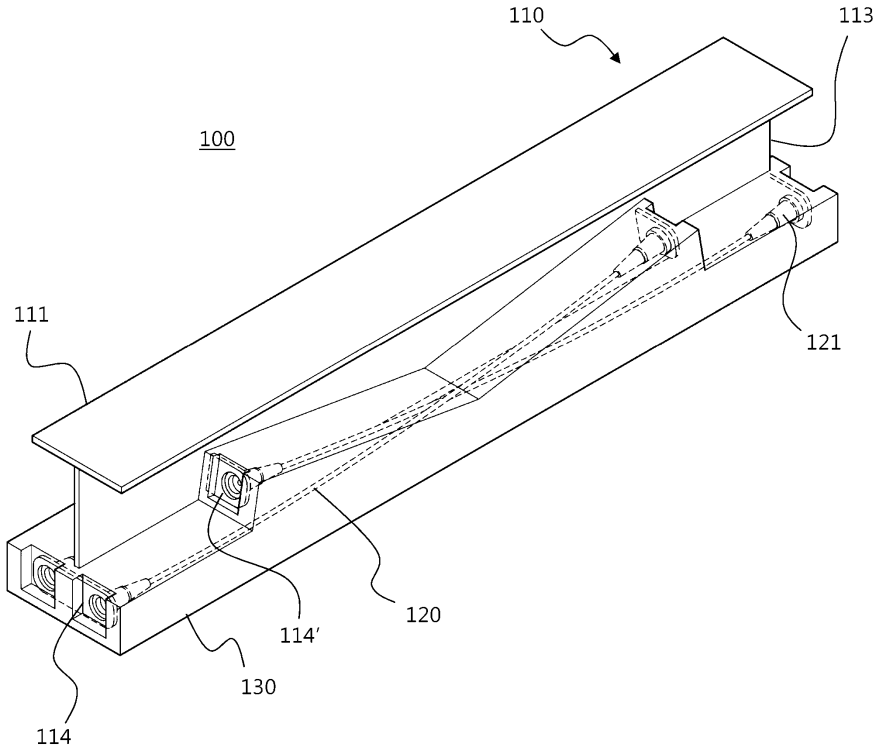
도면

도면1

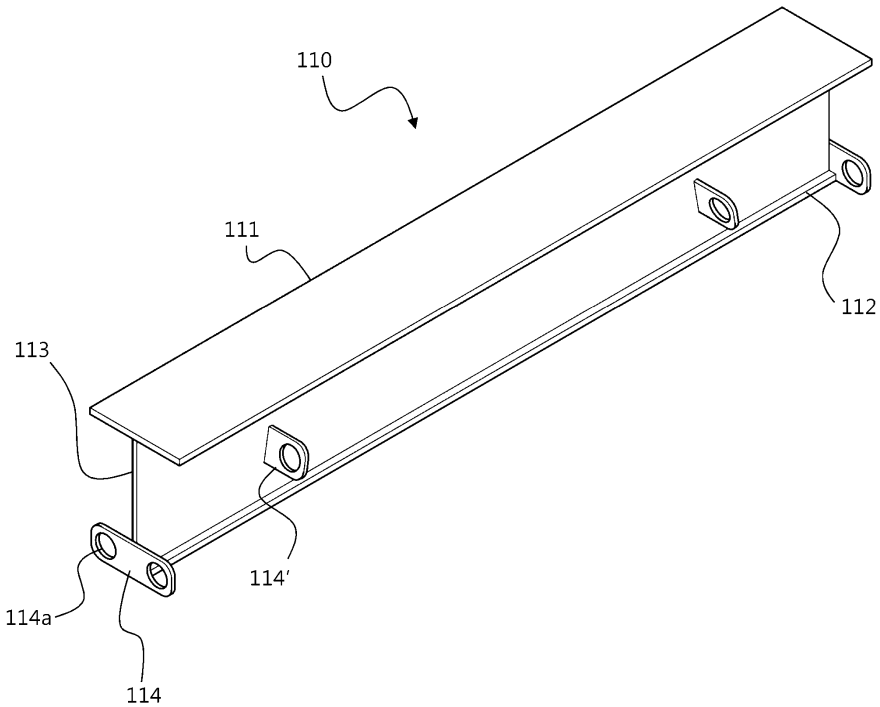




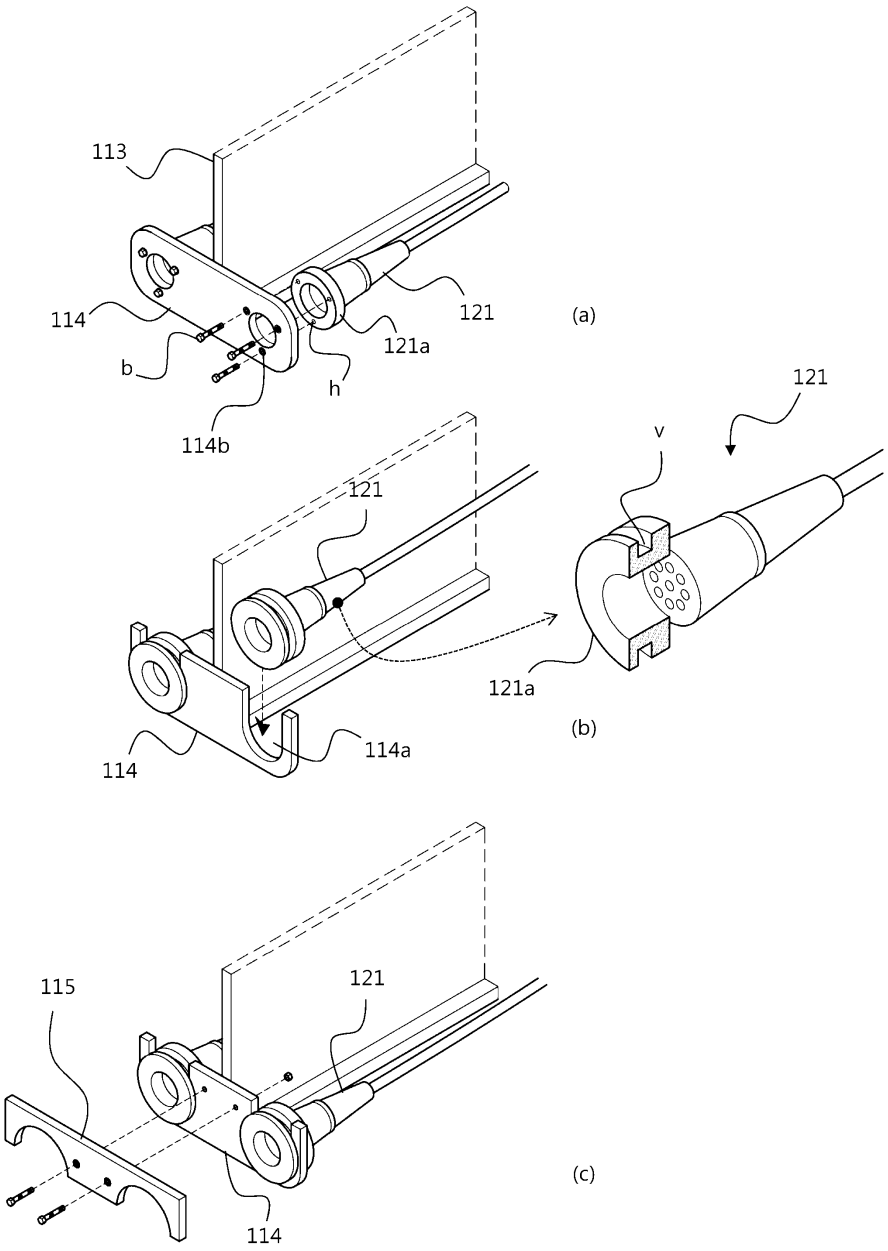
도면2



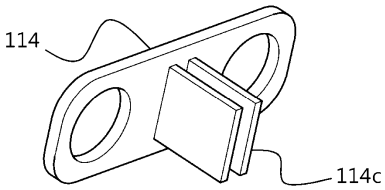
도면3



도면4



도면5



(a)

