

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. E01D 2/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월04일 20-0428022 2006년09월27일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2006-0018764
(22) 출원일자	2006년07월11일

(73) 실용신안권자 (주)한맥기술
경기도 안양시 동안구 비산동 1108 금강벤처텔 1407호

(72) 고안자 지인용
서울시 강남구 대치동 316 은마APT 5-1111

(74) 대리인 김영철
이준서

기초적요건 심사관 : 권장섭

(54)긴장재의 거더 상부정착 구조를 통하여 재긴장이 가능한프리스트레스트 콘크리트 거더 및 그 연속 구조

요약

본 고안은 프리스트레스트 콘크리트 거더(Prestressed Concrete Girder)를 재긴장이 가능하도록 구성함에 있어서, 긴장재가 거더의 상단부에 정착되도록 함으로써 긴장재의 재긴장 작업이 용이하게 수행될 수 있도록 하는 새로운 구조의 재긴장이 가능한 프리스트레스트 콘크리트 거더 및 그 연속 구조에 관한 것이다.

본 고안에 따르면, 재긴장용 긴장재(3)가 배치되는 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)로서, 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 양측 또는 일측 단부의 상면에는 오목부(10)가 형성되어 있고; 상기 오목부(10)에서 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 중앙 방향으로 수직면(11)이 형성되어 있으며; 상기 수직면(11)에는 긴장재(3)의 단부를 재긴장이 가능하도록 정착시키는 긴장재 정착장치(12)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더 및 그 연속 구조가 제공된다.

대표도

도 2a

색인어

프리스트레스트, 거더, PSC, 재긴장, 연속

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 특허출원 제2000-41123호의 첨부도면 1로서 종래의 프리스트레스트 콘크리트 거더의 개략적인 측면도이다.

도 1b는 특허출원 제2000-41123호의 첨부도면 5a로서, 종래의 프리스트레스트 콘크리트 거더에서 측면에 형성된 정착구를 보여주는 부분확대도이다.

도 2a는 본 고안에 따른 프리스트레스트 콘크리트 거더의 일실시예로서 복수개의 경간에 대해 연속구조를 가지는 프리스트레스트 콘크리트 거더 중에서 외측 경간에 해당하는 프리스트레스트 콘크리트 거더의 개략적인 사시도이다.

도 2b는 도 2a에 도시된 프리스트레스트 콘크리트 거더의 평면도이다.

도 3a는 도 2의 화살표A 방향에서 바라본 프리스트레스트 콘크리트 거더의 단부 정면도이다.

도 3b는 도 2의 선 B-B에 따른 프리스트레스트 콘크리트 거더의 단면도이다.

도 4a는 본 고안에 따른 프리스트레스트 콘크리트 거더의 2경간 연속 구조를 보여주는 측면도이다.

도 4b는 본 고안에 따른 프리스트레스트 콘크리트 거더의 3경간 연속 구조를 보여주는 측면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 프리스트레스트 콘크리트 거더

3 긴장재

10 오목부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 긴장재의 거더 상부정착 구조를 통하여 재긴장이 가능한 프리스트레스트 콘크리트 거더 및 그 연속 구조에 관한 것으로서, 더 구체적으로는 프리스트레스트 콘크리트 거더(Prestressed Concrete Girder/ 이하 "PSC거더"라고 약칭함)를 재긴장이 가능하도록 구성함에 있어서, 긴장재가 거더의 상단부에 정착되도록 함으로써 긴장재의 재긴장 작업이 용이하게 수행될 수 있도록 하는 새로운 구조의 재긴장이 가능한 프리스트레스트 콘크리트 거더 및 그 연속 구조에 관한 것이다.

"외부로 노출된 교량용 강선 시스템"이라는 고안의 명칭을 가진 특허출원 제2000-41123호에는 연속교를 이루는 전체 거더에 배치된 강선을 거더의 측면에서 고정시키는 기술이 개시되어 있다. 도 1a와 도 1b는 각각 상기한 특허출원 제2000-41123호의 첨부도면 1과 첨부도면 5a인데, 종래에는 도면에 도시된 것처럼, 연속하게 배치된 전체 거더(1)에 걸쳐 긴장재(3)를 연속하여 배치한 상태에서, 상기 긴장재(3)를 재긴장하여 정착함에 있어서 긴장재의 정착구를 거더(1)의 측면에 돌출되도록 형성하고 웨지(22)와 웨지콘(23)을 이용하여 긴장재(3)를 재긴장할 수 있도록 상기 거더(1) 측면의 정착구에 고정시키는 구성을 사용하였다.

그러나 이와 같이 상기 거더(1) 측면의 정착구에 긴장재를 정착하는 구성에서는, 바닥판 하면의 제한된 공간 내에서 긴장재(3)를 재긴장해야 하므로 재긴장 작업이 매우 어렵게 될 뿐만 아니라, 긴장장비를 이동시키는 것도 매우 어렵게 되는 문

제점이 있다. 또한 거더(1)의 측면에서 긴장재를 긴장하기 위해서는 작업자가 올라서서 작업할 수 있는 별도의 긴장작업용 작업대를 설치하여야만 한다. 따라서 별도의 작업대 설치로 인한 시공상의 번거로움 발생, 시공기간 증가 및 시공비용의 증가를 피할 수 없다는 단점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 위와 같은 종래의 기술이 가지는 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 긴장재의 긴장 작업을 안전하고 여유 있는 위치에서 수행할 수 있도록하고, 긴장재의 긴장장비 등의 이동이 더 수월하게 이루어지도록 하며, 별도의 긴장 작업용 작업대를 설치할 필요가 없도록 함으로써, 긴장재 긴장작업에서의 번거로움을 최소화하며, 긴장재 긴장작업에 소요되는 비용과 시간을 절약할 수 있도록 하여 경제적인 거더 및 교량 시공이 가능하게 새로운 구조의 PSC거더 및 그 연속 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안에서는, 재긴장용 긴장재가 배치되는 프리스트레스트 콘크리트 거더로서, 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더의 양측 또는 일측 단부의 상면에는 오목부가 형성되어 있고; 상기 오목부에서 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더의 중앙 방향으로 수직면이 형성되어 있으며; 상기 수직면에는 긴장재의 단부를 재긴장이 가능하도록 정착시키는 긴장재 정착장치가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더가 제공된다.

또한 본 고안에서는, 복수개의 경간에 대해 복수개의 프리스트레스트 콘크리트 거더가 연속되어 있는 연속 구조로서, 상기 양측 외측 경간에 배치되는 프리스트레스트 콘크리트 거더의 외측 단부의 상면에는 오목부가 형성되어 있고; 상기 오목부에서 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더의 중앙 방향으로 수직면이 형성되어 있으며; 상기 연속된 프리스트레스트 콘크리트 거더 전체에 연속되게 배치된 긴장재가 상기 수직면에서 긴장재 정착장치에 의하여 재긴장이 가능하도록 정착되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더의 연속구조가 제공된다.

위와 같은 본 고안에 따른 거더 및 그 연속구조에 있어서, 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더의 내측 단부 상면에는 상기 재긴장용 긴장재가 관통 배치되는 돌출부가 상기 상면에 돌출된 형태로 형성되어 있어, 지점부에서 긴장재는 상기 돌출부 내를 관통하도록 배치된다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 고안의 실시예에 따른 PSC거더(1)의 구성과 효과, 그리고 그 연속 구조에 대하여 설명한다.

도 2a에는 본 고안에 따른 PSC거더(1)의 일실시예로서 복수개의 경간에 대해 연속구조를 가지는 PSC거더(1) 중에서 외측 경간에 해당하는 PSC거더(1)의 개략적인 사시도가 도시되어 있다. 도 2a에서 PSC거더(1)는 길이방향으로 중간이 생략된 형태로 도시되어 있다. 도 2b에는 도 2a에 도시된 PSC거더(1)의 평면도가 도시되어 있다. 도 3a에는 도 2b의 선 A-A 방향에서 바라본 PSC거더(1)의 단부 정면도가 도시되어 있고, 도 3b에는 도 2b의 선 B-B에 따른 PSC거더(1)의 단면도가 도시되어 있다.

도면에 도시된 것처럼, 본 고안에 따른 PSC거더(1)는 그 외측 단부의 상면에 오목부(10)가 형성되어 있고, 상기 오목부(10)에 긴장재가 정착되는 구조를 가진다. 구체적으로 PSC거더(1)의 외측 단부의 상면에는 오목부(10)가 형성되어 있다. 상기 오목부(10)에서 상기 PSC거더(1)의 중앙 방향으로 수직면(11)이 형성되어 있고, 상기 수직면(11)에는 긴장재의 단부가 정착되는 긴장재 정착장치(12)가 설치되어 있다. PSC거더(1)에 연속 배치된 긴장재의 단부는 상기 오목부(10)에서 상기 정착장치(12)에 의하여 상기 수직면(11)에 재긴장이 가능한 상태로 정착된다. 상기 긴장재 정착장치(12)는 긴장재를 재긴장할 수 있으며 긴장력을 조절할 수 있는 재긴장 가능 정착장치로서, 이는 이미 공지된 것이므로 자세한 설명은 생략한다. 재긴장이 필요가 없는 긴장재의 경우에는 도 3a에 도시된 것처럼, PSC거더(1)의 외측 단부 측면에 통상의 방법에 의하여 정착된다.

도 4a에는 위와 같은 PSC거더(1)의 2경간 연속 구조를 보여주는 측면도가 도시되어 있고, 도 4b에는 3경간 연속 구조를 보여주는 측면도가 도시되어 있다. 도면에서 재긴장을 위한 긴장재(3)만을 점선으로 표시하였고, 기타 PSC거더(1)의 외측 단부 측면에 정착되는 긴장재는 도시를 생략하였다.

도면에 도시된 것처럼, 재긴장을 위한 긴장재(3)는 연속된 PSC거더(1) 전체에 걸쳐서 배치되는데, 중앙의 지점부에서는 PSC거더(1)의 상부를 지나게 되고 각 경간의 중앙부에서는 PSC거더(1)의 하부를 지나서 위에서 설명한 양측 PSC거더(1)의 외측 단부 상면에 형성된 오목부(10)에서 긴장재 정착장치(12)에 의하여 재긴장이 가능하도록 정착된다.

이와 같이 본 고안에서는 재긴장을 위한 긴장재(3)가 PSC거더(1)의 상부에서 정착되므로, 작업자는 PSC거더(1)의 상부에 올라가서 긴장재의 긴장 및 재긴장 작업을 안전하고 여유 있게 수행할 수 있게 된다. 특히, 작업자는 PSC거더(1) 위에서 올라가서 작업을 할 수 있으므로 별도의 긴장작업용 작업대를 설치할 필요가 없게 되고, 따라서 작업대 설치에 따른 추가 작업의 수행, 추가 비용 발생 및 공기 지연을 방지할 수 있는 효과가 있게 된다. 또한 PSC거더(1) 상부를 따라 긴장재의 긴장장비 등을 이동시킬 수 있으므로, 장비의 이동작업을 더 수월하게 수행할 수 있게 되는 장점도 가지게 된다.

한편, 이와 같이 긴장재(3)를 연속배치함에 있어서, 중앙 지점부에서는 긴장재(3)가 가능한 PSC거더(1)의 상부에 위치하는 것이 바람직하므로, 본 고안에서는 PSC거더(1)의 내측 단부 상면에 돌출부(20)를 형성하여, 상기 긴장재(3)가 상기 돌출부(20) 내에 배치될 수 있도록 할 수도 있다. 이와 같은 구성에서는 긴장재(3)에 의한 긴장력이 작용하는 편심거리가 커지게 되어 중앙 지점부에서의 부모멘트에 대한 보강효과가 더 증가되는 효과가 있다.

위에서는 복수개의 경간이 연속되는 경우에 적용되는 PSC거더(1)를 예시하여 설명하였으나, 본 고안은 이에 한정되지 않는다. 즉, 단경간 PSC거더(1)에도 적용될 수 있는데, 이 경우 상기 오목부(10)는 PSC거더(1)의 양단부 상면에 각각 형성된다. 기타 구성은 위에서 설명한 것과 동일하므로 반복 설명은 생략한다.

고안의 효과

이상에서 설명한 것처럼, 본 고안에서는 PSC거더(1)의 단부 상면에 오목부(10)를 형성하고 재긴장용 긴장재(3)를 상기 오목부(10) 내에서 재긴장 가능하게 정착하고 있다. 따라서 이러한 본 고안에 의하면, 긴장재의 긴장 작업을 안전하고 여유 있는 위치에서 수행할 수 있게 되며, 긴장재의 긴장장비 등의 이동이 더 수월하게 이루어질 수 있으며, 별도의 긴장작업용 작업대를 설치할 필요가 없게 되므로 긴장재 긴장작업에서의 번거로움이 최소화될 뿐만 아니라 긴장재 긴장작업에 소요되는 비용과 시간이 절약되어 경제적인 거더 및 교량 시공이 가능하게 된다.

또한 본 고안에서는 PSC거더(1)의 내측 단부 상면에 돌출부(20)를 형성하여, 상기 긴장재(3)가 상기 돌출부(20) 내에 배치될 수 있도록 할 수 있는데, 이와 같은 구성에 의하면, 긴장재(3)에 의한 긴장력이 작용하는 편심거리가 커지게 되어 중앙 지점부에서의 부모멘트에 대한 보강효과가 더 증가되는 효과를 발휘하게 된다.

이상에서는 본 고안에 따른 실시예를 기준으로 본 고안의 구성과 특징을 설명하였으나, 본 고안은 이에 한정되지 아니하며, 본 고안의 기술적 사상에 따라 자유로운 변형이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

재긴장용 긴장재(3)가 배치되는 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)로서,

상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 양측 또는 일측 단부의 상면에는 오목부(10)가 형성되어 있고;

상기 오목부(10)에서 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 중앙 방향으로 수직면(11)이 형성되어 있으며;

상기 수직면(11)에는 긴장재(3)의 단부를 재긴장이 가능하도록 정착시키는 긴장재 정착장치(12)가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 내측 단부 상면에는 상기 재긴장용 긴장재(3)가 관통 배치되는 돌출부(20)가 상기 상면에 돌출된 형태로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더.

청구항 3.

복수개의 경간에 대해 복수개의 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)가 연속되어 있는 연속 구조로서,

상기 양측 외측 경간에 배치되는 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 외측 단부의 상면에는 오목부(10)가 형성되어 있고;

상기 오목부(10)에서 상기 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 중앙 방향으로 수직면(11)이 형성되어 있으며;

상기 연속된 프리스트레스트 콘크리트 거더(1) 전체에 연속되게 배치된 긴장재(3)가 상기 수직면(11)에서 긴장재 정착장치(12)에 의하여 재긴장이 가능하도록 정착되어 있는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더의 연속구조.

청구항 4.

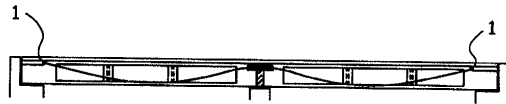
제3항에 있어서,

상기 연속된 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 지점부에는, 프리스트레스트 콘크리트 거더(1)의 상면에 돌출부(20)가 형성되어 있고,

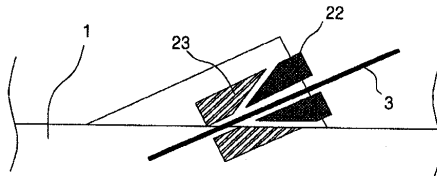
상기 지점부에서 긴장재(3)는 상기 돌출부(20) 내를 관통하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 프리스트레스트 콘크리트 거더의 연속구조.

도면

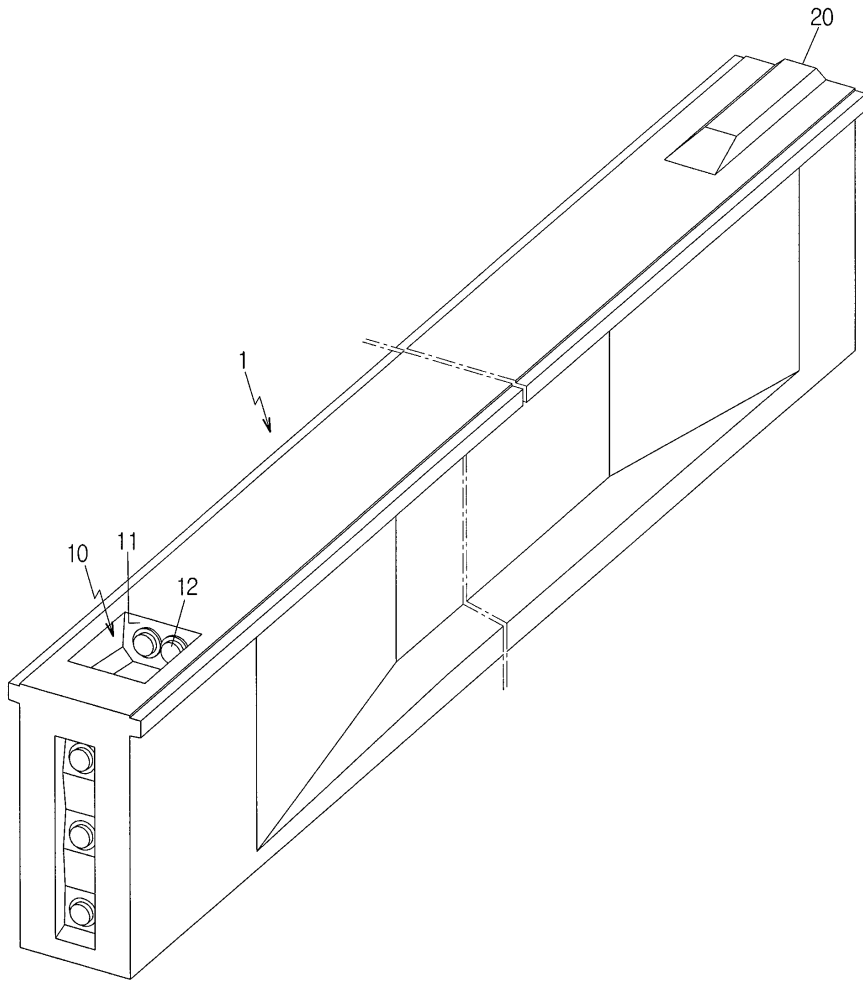
도면1a



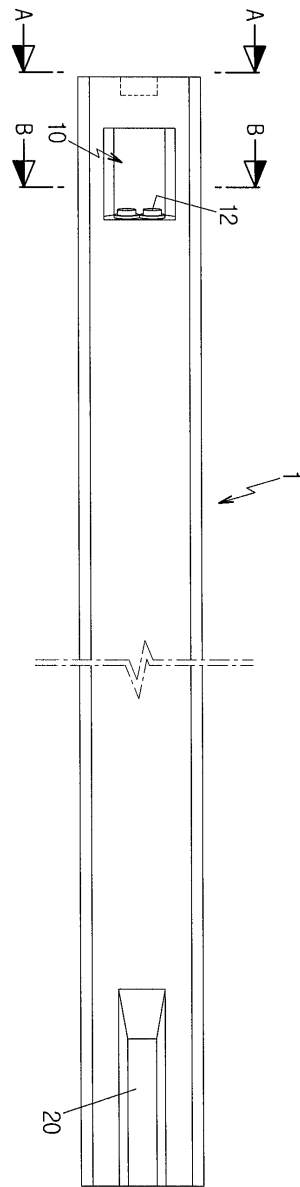
도면1b



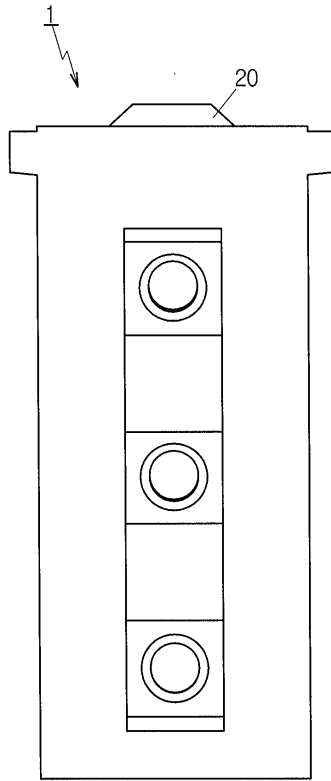
도면2a



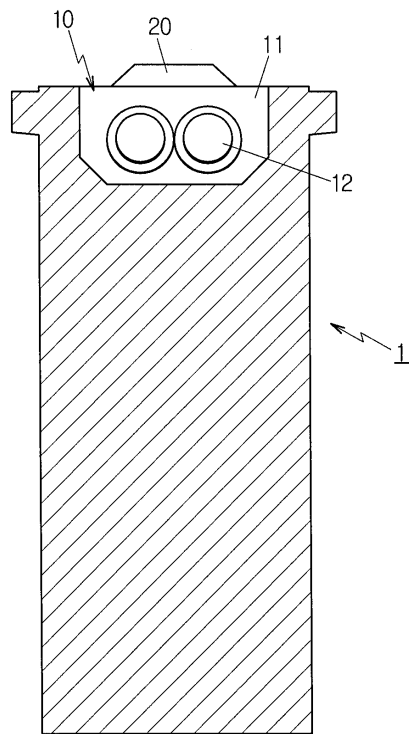
도면2b



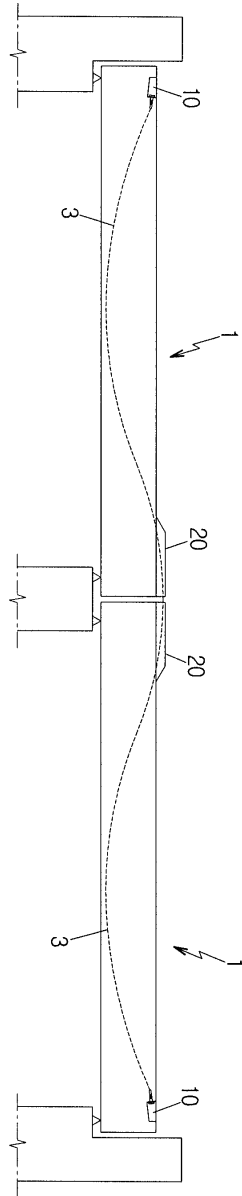
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

