



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년12월11일  
 (11) 등록번호 10-0931317  
 (24) 등록일자 2009년12월03일

(51) Int. Cl.  
*E01D 2/00* (2006.01) *E01D 21/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0047067  
 (22) 출원일자 2007년05월15일  
 심사청구일자 2007년05월15일  
 (65) 공개번호 10-2008-0100975  
 (43) 공개일자 2008년11월21일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100547484 B1\*  
 KR1020040052989 A\*  
 KR1020040086238 A\*  
 JP2006299737 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국건설기술연구원  
 경기도 고양시 일산구 대화동 2311-1  
 (72) 발명자  
 황윤국  
 서울 강남구 일원본동 샘터극동아파트 105동 302호  
 김형열  
 경기 고양시 일산구 마두동 백마마을 309-1203  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 송세근

전체 청구항 수 : 총 8 항

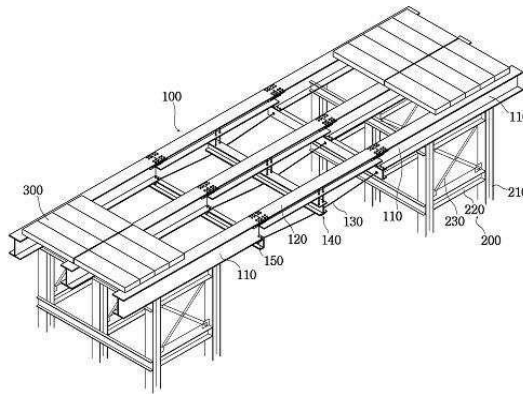
심사관 : 권장섭

**(54) 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량 및 그 시공방법**

**(57) 요약**

본 발명은 교량의 장지간화, 거더 처짐의 조정, 거더 단면의 효율적 설계 등을 위하여 지점부거더 및 중앙부거더와 같이 형고가 다른 두 거더를 연속으로 설치하되, 거더 중앙부에 스트럿-타이부재를 장착시킨 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량 및 그 시공방법에 관한 것이다.

**대표도** - 도4b



(72) 발명자

**박기태**

경기 고양시 일산서구 주엽동 문촌마을 동아아파트  
803-403

**이영호**

경기 고양시 일산동구 마두1동 백마마을 209동 90  
1호

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

교량하부구조물에 연속으로 설치되는 교량상부구조물에 있어서, 상기 교량상부구조물은  
 지점부 상부에 교축방향으로 연장 설치되며, 지점부 휨 부모멘트에 대응하는 높이를 가진 지점부거더;  
 상기 지점부거더 사이에 연결되어 설치되며, 중앙부 휨 정모멘트에 대응하는 높이를 가지면서 적어도 지점부거더의 높이 보다 작은 높이로 형성된 중앙부거더; 및  
 상기 지점부거더와 지점부거더 내측 하연 양 단 사이에는 타이부재가 연결되어 지점부거더를 서로 연결 시킴과 더불어 상기 중앙부거더 하면으로부터 타이부재 상면 사이에 접하여 연결될 수 있도록 상하방향으로 설치된 스트럿부재;를 포함하되, 상기 타이부재와 중앙부거더 저면사이에 길이를 조절할 수 있도록 한 스트럿부재가 적어도 1개 이상 설치되도록 하되, 상기 양 지점부거더에 설치되는 타이부재는 강봉 또는 와이어를 포함하되 양 지점부거더에 고정 또는 힌지 방식으로 연결되는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 교량은 가설교량으로서 교량하부구조물은 가설벤투로 형성되고, 교량상부구조물은 형강 빔 또는 강형으로 제작되며, 교량상부구조물 상부에는 복공판을 포함하는 교량상판이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 교량은 영구교량으로서 교량하부구조물은 교각으로 형성되고, 교량상부구조물은 콘크리트 또는 강재 거더로 제작되며, 교량상부구조물 상부에는 포장층을 포함하는 교량상판이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1항에 있어서, 상기 중앙부거더와 지점부거더는 세그먼트화 하여 분절 제작되도록 하고, 적어도 중앙부거더 또는 지점부거더는 기존 교량의 거더를 그대로 이용할 수 있는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량.

**청구항 7**

교량하부구조물을 설치하고,

상기 교량하부구조물의 지점부 상부에 교축방향으로 연장되도록 지점부 휨 부모멘트에 대응하는 높이를 가진 지점부거더를 설치하고,

상기 지점부거더 사이에 중앙부 휨 정모멘트에 대응하는 높이를 가지되 상기 지점부거더의 높이 보다 작은 높이로 형성된 중앙부거더를 설치하고,

상기 지점부거더와 지점부거더 하단 사이에 고정 또는 힌지 방식으로 강봉 또는 와이어를 포함하는 타이부재를 설치하여 지점부거더를 서로 연결시키고,

상기 중앙부거더 저면으로부터 타이부재 사이에 높이조절이 가능하도록 스트럿부재를 연결 설치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량시공방법.

**청구항 8**

제 7항에 있어서, 상기 교량은 교량하부구조물은 형강을 포함한 가설벤트로 형성되고, 교량상부구조물은 형강빔 또는 I형 강재로 제작되며, 교량상부구조물 상부에는 복공판을 포함하는 교량상판이 더 설치되는 가설교량으로 시공되는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량시공방법.

**청구항 9**

제 7항에 있어서, 교량하부구조물은 교각으로 형성되고, 교량상부구조물은 콘크리트 또는 강재거더로 제작되며, 교량상부구조물 상부에는 포장층을 포함하는 교량상판이 더 설치되는 영구교량으로 사용되는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량시공방법.

**청구항 10**

제 7항에 있어서, 상기 중앙부거더와 지점부거더는 세그먼트화 하여 분절 제작되도록 하고, 적어도 중앙부거더와 지점부거더는 기존 교량의 거더를 그대로 이용할 수 있는 것을 특징으로 하는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량시공방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <11> 본 발명은 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량 및 그 시공방법에 관한 것이다. 더욱 구체적으로 부재를 효율적으로 사용하여 장시간화가 가능하며, 하중에 의한 처짐을 스트럿-타이 구조로 보정할 수 있도록 함과 더불어 공사비를 절감할 수 있는 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량 및 그 시공방법에 관한 것이다.
- <12> 종래 특히 가설교량에 있어서, 여러 가지 방식의 가설교량시공방법이 소개되어 있는 바 이를 살펴보면 아래와 같다.
- <13> 도 1a는 종래 통상의 가교가 도시되어 있는데, 가설벤트(10) 상부에 I 형강 빔, H 형강 빔 등의 거더(20)가 교축방향으로 연속되어 설치되어 있으며, 거더(20) 상부에는 복공판(30)이 설치되어 있음을 알 수 있다.
- <14> 이러한 형태의 가교는 동일한 단면 크기로 제작된 형강 빔인 거더(20)를 그대로 사용하는데, 이는 그 구입단가를 낮추기 위하여 기성의 소정 단면크기를 가진 제품을 그대로 이용하기 때문이며 이로써 가교에 사용되는 거더의 경우 최대 길이는 개략 20M 정도라 할 수 있다.
- <15> 이에 결국 거더(20)의 길이가 제한되다 보니 지간장도 개략 20M로 제한될 수밖에 없고, 다수 지간으로 설치해야 하는 연속구조의 가교에 있어서는 결국 설치되어야 할 가설벤트(10)의 개수가 증가될 수밖에 없으므로 시공비가 오히려 증가된다는 구조적인 문제점이 있었으며, 이러한 가교는 통수단면도 작아 가설교가 유실될 우려가 있었다.
- <16> 이에 길이가 제한되는 거더(20)를 이용함에 있어서도 좀 더 지간장을 증가시킬 수 있는 방법이 소개된 바 이는 거더에 긴장재를 설치하는 방법이다.
- <17> 즉, 도 1b와 같이 가교의 지간장이 증가될 수 있도록 거더의 저면에 긴장재(40)와 정착구(50)를 설치한 후, 긴장재를 긴장, 정착구에 정착시켜 거더에 긴장력을 도입하는 방식이라 할 수 있다.
- <18> 하지만, 이도 역시 형강 빔을 전장에 걸쳐 동일한 높이를 가진 제품을 사용하다 보니 지점부(A)에 발생하는 전단력에는 취약할 수밖에 없고, 지간장을 크게 할 수는 있으나 이럴 경우 상대적으로 차량 통행 시 진동 및 소음이 커질 수밖에 없으며, 구조적 특성상 가교 상부구조(거더)의 처짐량을 보정할 수 없는 단점과 거더의 캠버(Camber)를 조정하는데 한계가 있을 수밖에 없었다.
- <19> 이에 지점부에 있어 전단력에 대하여 효과적으로 대응할 수 있도록 하면서 장시간화를 도모할 수 있는 방법이 소개된 바, 이를 도 1c를 기준으로 살펴보면 다음과 같다.
- <20> 즉, 지점부에 있어서는 가설벤트(30) 상부에 추가로 겹침보 형태로 형강빔(60)을 더 설치하고, 상기 겹침보 상부에 거더(20)를 설치함으로써 지점부에 발생하는 휨 부모멘트에 효과적으로 대응하도록 하면서 장시간

화를 도모하나, 이론적으로 겹침보의 중립축에는 응력이 작용하지 않으므로 경제적으로 불리하고, 겹침보 제작에 따른 시공비가 증가하며, 가교 상부구조(거더)의 처짐량을 보정할 수 없는 단점은 마찬가지라는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<21> 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서 본 발명의 목적은 가교를 포함하는 교량에 있어서 지점부에 있어 발생하는 전단력에 효과적으로 저항할 수 있으면서도, 지점부 사이 휨 모멘트에도 최적으로 대응할 수 있도록 하여 사용 부재를 효율적으로 사용하고, 작용 하중에 의한 처짐을 보정할 수 있도록 하여 교량의 장시간화 및 공사비를 절감할 수 있는 스트럿(Strut) 및 타이(Tie) 부재를 이용한 교량 및 그 시공방법을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <22> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은
- <23> 첫째, 연속 구조의 교량 시공에 있어 지점부에는 전단력에 유리하도록 형고가 큰 거더(110, 지점부거더)를 사용하되, 지점부거더 사이에는 지점부거더보다 상대적으로 형고가 작은 중앙부거더(120)를 연결 설치하도록 하였다.
- <24> 이때, 지점부거더(110) 하연은 타이부재(130)로 연결시켜 놓고, 타이부재(130)와 중앙부거더(120) 하연 사이에는 적어도 1개 이상의 스트럿부재(140)가 설치되도록 하여 기본적으로 연속화구조로 이루어지도록 하되,
- <25> 지점부거더(110)는 휨 부모멘트와 전단력을, 중앙부거더(120)는 휨 정모멘트를 부담하도록 설계하여, 거더(110, 120) 단면을 효율적으로 설계할 수 있도록 하여 교량의 장시간화 및 공사비(자재비) 절감이 가능하도록 하였으며,
- <26> 스트럿부재(140)와 타이부재(130)에 의하여 작용하중에 대하여 각각 압축응력 및 인장응력이 발생되어 교량의 상부구조물 특히 하부플랜지로 기능할 수 있으면서도, 특히 스트럿부재(140)의 상, 하 높이를 조정하여 더 큰 하중 부담효과를 가질 수 있으며, 작용 하중에 의한 처짐을 스트럿-타이부재(140, 130)로 보정할 수 있도록 함으로서 장시간화에 따른 처짐 및 진동을 효과적으로 제어할 수 있도록 하였다.
- <27> 둘째, 상기 지점부거더(110) 또는 중앙부거더(120)는 세그먼트화 하여 기존 교량의 거더를 대체할 수 있도록 함으로서 사용상의 확장성을 고려할 수 있도록 하였다.
- <28> 본 발명을 보다 명확하고 용이하게 설명하기 위해서 이하 본 발명의 최선의 실시예를 첨부도면에 의하여 상세하게 설명하며, 본 발명에 따른 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으므로, 본 발명의 범위가 아래에서 설명되는 실시예에 한정되지 않는다.
- <29> 도 2a 내지 도 2e는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 작용상태도들을 도시한 것이다.
- <30> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 조립사시도를 도시한 것이다.
- <31> 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 시공상태도를 도시한 것이다.
- <32> 도 2a 및 도 2b와 같이 가교(또는 가설교)의 설계에 있어서 거더(110, 120)의 구조단면은 하중에 의한 전단력과 휨 부모멘트(M-) 또는 휨 정모멘트(M+)의 크기에 의해서 결정된다.
- <33> 즉, 연속구조의 가교에 복곡판(300), 가설벤트(200) 상부에 교축방향으로 설치되는 지점부 및 중앙부거더(110, 120), 상재하중에 의해 지점부(A)에서는 휨 부모멘트(M-)가 발생하고, 지점부 사이의 지간중앙부에서는 휨 정모멘트(M+)가 발생하게 되며, 지점부에서 일정 거리 이격된 점에서 이론상 모멘트가 발생하지 않는 변곡점(B, Inflection Point, 개략 지간장의 1/4 지점부)이 형성되게 된다.
- <34> 이때 전단력은 지점부(A)에서 최대이므로 지점부에 설치되는 거더의 구조단면은 상대적으로 크게 설계하는 것이 유리하다.
- <35> 이에 본 발명에서는 지점부 즉, 전단력과 휨 부모멘트(M-)가 크게 발생하는 위치에는 높은 형고를 가진 지점부거더(110, H 형강빔, I 형강빔, I 단면 강형)를 설치하고, 지간중앙부와 같은 휨 정모멘트(M+)가 발생하는 위치에서는 상대적으로 낮은 형고를 갖는 중앙부거더(120)를 설치하게 된다.

- <36> 즉, 지점부거더(110)는 도 2a와 같이 양쪽 가설벤트(200)에 가설되며 지점부거더(110) 사이 상연에 중앙부거더(120)를 연결시키게 된다.
- <37> 이때 강봉 또는 와이어를 포함하는 타이부재(130)는 지점부거더(110) 내측 하연 양 단에 연결되고, 중앙부거더(120) 중앙 하면으로부터 타이부재(130) 사이에는 상, 하 방향으로 적어도 1개 이상의 스트럿부재(140)가 연결 설치되도록 한다.
- <38> 이때 상기 스트럿-타이부재(140, 130)의 기능에 대해서 보다 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.
- <39> 교량 상부구조물에 복공판 자중과 같은 상재고정하중과 교통하중과 같은 활하중이 작용하면 지점부거더(110)는 가설벤트(200)에 개략 중앙부가 고정 연결되어 있을 뿐이므로 자유단측(내측 양단부)이 아래로 처지는 등 처짐이 발생하게 된다.
- <40> 하지만 지점부거더(110)의 하연은 도 2c와 같이 타이부재(130)에 의하여 서로 구속되어 있으므로 결국 타이부재(130)는 작용하중에 의한 지점부거더(110)의 처짐을 1차적으로 방지하는 기능을 가지게 되며, 이러한 타이부재(130)에는 상기 작용하중에 의하여 인장응력이 발생하게 됨을 알 수 있다.
- <41> 또한 교량상부구조물에 상재고정하중과 활하중이 작용하면 중앙에 가설된 중앙부거더(120)에는 휨 정모멘트가 작용하여 처짐이 발생하게 된다. 이 때 중앙부거더(120)와 타이부재(130)는 적어도 1개 이상의 스트럿부재(140)로 연결되어 있으므로 도 2d와 같이 스트럿부재(140)에는 압축응력이 작용하여 중앙부거더(120)에는 상향력이 작용하여 그 처짐을 억제하고 타이부재에는 추가적으로 인장응력이 증가하여 결국 스트럿부재(140)와 타이부재(130)는 교량상부구조물로서 거더의 하부플랜지 역할을 하게 됨을 알 수 있다.
- <42> 또한, 도 2e와 같이 상기 스트럿부재(140)의 상하 높이(길이)를 조절하도록 하는 경우 예컨대 스트럿부재(140)의 길이를 증가시키면 자동적으로 타이부재(130)에는 인장응력이, 스트럿부재(140)에는 압축응력이 더 도입됨으로서 스트럿, 타이부재에는 보다 큰 하중부담 효과를 발생시킬 수 있음을 알 수 있어 작용하중에 대한 교량의 장시간화가 가능하도록 할 수 있음을 알 수 있다.
- <43> 또한, 도 2b와 같이 교량의 장시간화에 따라 시공중 상부구조의 솟음 또는 공용중에 처짐이 발생하는 경우, 스트럿-타이부재(140, 130)를 활용하여 상기 처짐을 제어할 수 있다.
- <44> 즉, 처짐이 가장 크게 발생하는 중앙부거더(120)에 큰 처짐이 발생할 경우 스트럿부재(140)의 길이, 예컨대 도 2b와 같이 스트럿부재(140)를 구성하는 연결볼트(141) 및 체결너트(142)의 장착 위치를 변화시켜 그 길이를 증가시켜 중앙부거더(120)에 상향력을 발생시켜 그 처짐을 제어할 수 있게 된다.
- <45> 한편, 교량상부구조물의 재 활용도를 높이기 위해서 기존교량에 있어 지점부는 기존 거더를 그대로 사용하고 중앙부만 대응하는 길이의 중앙부거더를 설치하는 방식으로 그 활용도를 증진시킬 수 있으며, 지점부거더 및 중앙부거더를 세그먼트화하여 제작, 설치하는 경우 그 시공성을 크게 증진시킬 수 있게 된다.
- <46> 도 3a 및 도 3b는 위에서 살펴본 지점부거더(110), 중앙부거더(120), 스트럿 및 타이부재(140, 130)의 조립사시도를 도시한 것으로서 본 발명에 있어서는 가교를 기준으로 설명한다.
- <47> 먼저, 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 지점부거더(110)는 H 형강빔, I 형강빔 또는 H형/I형 강형으로 제작이 가능하며, 가설벤트(200) 즉 지점부(A) 상부에 고정 설치된다.
- <48> 즉, 지점부(A)를 기준으로 지점부의 양 측 말하자면 교축방향으로 연장설치 되도록 한다. 이때 가설벤트(200) 폭에 따라 다수의 지점부거더(110)가 지점부(A) 상부에 설치되며, 도 4a 및 도 4b의 경우에는 3개의 지점부거더(110)가 설치되도록 하고 있음을 알 수 있다.
- <49> 이러한 지점부거더의 형고는 위에서 살펴본 것과 같이 지점부(A)에 발생하는 전단력, 휨 부모멘트에 충분히 저항할 수 있도록 정해지게 되며, 본 발명에 있어서는 스트럿부재 및 타이부재(140, 130)가 작용하중에 대하여 교량상부구조물로서 하부플랜지 역할 즉 작용하중을 부담하기 때문에 보다 효율적이고 경제적인 구조단면을 가진 지점부거더(110) 설계가 가능하게 되며, 이로서 길이가 제한되는 예컨대 최대 20M 정도의 H 형강 빔을 그대로 이용할 수 있게 되어 효과적인 지점부거더 사용이 가능하게 된다.
- <50> 물론 장지간의 정도에 따라 H 형강 빔이 아닌 강판을 용접하는 방식으로 제작된 강형(상부, 하부플랜지 및 복부)을 이용할 수도 있다.
- <51> 이러한 지점부(110) 상부와 후술되는 중앙부거더(120) 상부에는 복공판(300)이 설치된다.



- <52>               다음으로는 도 3a, 도 4b와 같이 중앙부거더(120)가 지점부거더(110)사이에 연결 설치되도록 한다.
- <53>               이때 중앙부거더(120)는 지점부거더(110)보다 형고가 낮게 형성되고 있음을 알 수 있는데, 이는 연속 구조의 교량에 있어서 지간 중앙부는 지점부에 발생하는 휨 부모멘트보다 작은 휨 정모멘트가 발생하므로 이에 대응하여 상기 중앙부거더(120)의 형고가 낮도록 형성시킬 수 있기 때문이다.
- <54>               물론, 이러한 중앙부거더(120)도 형강 빔 또는 강형을 이용할 수 있을 것이며, 중앙부거더(120)는 지점 부거더(110) 상면에 도 3a와 같이, L형강(111) 또는 채널 및 볼트와 너트를 이용하여 서로 체결시킬 수도 있으나 용접 등의 방법을 이용할 수 도 있을 것이다.
- <55>               다음으로는 지점부거더(110) 하연이 서로 연결되도록 타이부재(130)를 설치하게 된다.
- <56>               이러한 타이부재(130)는 지점부거더(110) 하단 내측에 1개의 타이부재의 단부를 힌지 방식 등으로 설치 할 수도 있으나, 도 2e와 같이 2개 이상의 타이부재(130)를 연결구를 이용하여 설치하여도 상관은 없다.
- <57>               도 3a의 경우에는 1개의 타이부재(130)를 지점부거더(110) 하연에 설치하는 경우가 도시되어 있는데, 이를 위해 먼저 양 지점부거더(110)의 내측 단부 하면에 ㄷ자형 채널(150)을 볼트 및 너트를 이용하여 장착시키고, 상기 ㄷ자형 채널(150)의 몸통부에 형성시킨 관통홀을 통해 타이부재(130)의 양 단부를 너트 및 플레이트를 이용하여 고정시키거나 타이부재(130)의 양 단부를 핀 형태로 형성시켜 관통홀에 힌지 연결시킴으로서 지점부거 더(110)의 처짐에 따른 회전을 일정 부분 자유롭게 할 수 할 수도 있다.
- <58>               위와 같이 타이부재(130)를 설치한 후에는 스트럿부재(140)를 설치하게 되는데, 이러한 스트럿부재 (140)는 중앙부거더(120)의 하면으로부터 타이부재(130)와 연결되도록 설치하게 되며 적어도 1개 이상이 설치될 수 있도록 한다.
- <59>               도 3b의 경우에는 스트럿부재(140)의 상,하 길이 조정이 가능하도록 먼저 중앙부거더의 하부플랜지에 형성시킨 관통홀을 통해 길이조절을 위한 연결볼트(141)를 체결너트(142)를 통해 상하로 연장되도록 설치하고, 연결볼트(141) 하단에 타이부재(130)와 다소 이격되도록 배치된 연결형강(143)을 장착시켜 놓게 된다. 이러한 연결형강(143)의 하부플랜지 저면은 타이부재(130)와 접할 수 있으므로 볼록면으로 형성되도록 하는 것이 바람 직하다.
- <60>               이에 상기 체결너트(142)를 조여주거나 풀어주는 방법을 통해 연결볼트(141)의 체결높이를 조절할 경우 본 발명의 스트럿부재(140)는 그 상하 높이를 조절할 수 있게 되며, 이러한 높이 조절에 의하여 중앙부거더 (120) 및 지점부거더(110)의 처짐을 용이하게 조절할 수 있게 됨을 알 수 있다.
- <61>               도 4a는 지점부거더(110)가 중앙부거더(120)와 서로 볼트 및 너트에 의하여 서로 구조적으로 연결되도 록 한 상태에서, 양 지점부거더(110)의 내측 단부 하면에 ㄷ자형 채널(150)이 장착되어 있고, 타이부재(130)가 상기 ㄷ자형 채널(150)에 연결되어 있으며, 타이부재(130)와 중앙부거더(120) 사이에 연결볼트와 체결너트에 의 하여 설치된 연결형강(143)을 포함하는 스트럿부재(140)가 설치되고 있음을 확인할 수 있으며,
- <62>               도 4b에 의하면, 도 4a와 같이 구성된 지점부거더(110), 중앙부거더(120), 스트럿-타이부재(140,130)가 설치된 교량상부구조물이 교량하부구조물인 가설벤트(200)에 설치되고 있음을 알 수 있는데, 그 공중을 살펴보 면,
- <63>               먼저, 지반에 다수의 가설벤트(200)를 제작, 설치하게 된다.
- <64>               이러한 가설벤트(200)는 수직빔(210), 수평빔(220) 및 경사빔(230)을 이용하여 직육면체의 조립체 형태 로 제작하여 지반 위에 시공하게 되며, 연속교의 경우에는 다수가 서로 교축방향으로 배치되며 도 4b의 경우에 는 2개가 설치되고 있음을 알 수 있다.
- <65>               다음으로는 가설벤트(200) 상부면에 각각 지지되도록 지점부거더(110)를 가설벤트(200) 상부에 교축방 향으로 연장되도록 설치하게 되며, 시공상 지점부거더(110) 사이에는 미리 중앙부거더(120)가 연결되도록 함과 더불어 스트럿부재(140)와 타이부재(130)도 중앙부거더(120)와 지점부거더(110)에 각각 장착되도록 한다.
- <66>               이에 본 발명의 교량의 교량상부구조물은 지점부거더(110), 중앙부거더(120), 스트럿-타이부재 (140,130)가 포함되고 있음을 알 수 있다.
- <67>               다음으로는 지점부거더(110)와 중앙부거더(120) 상부면에 복공판(300)을 설치함으로써 가교의 시공이 완성되도록 할 수 있다.

<68> 만약 영구교량으로서 본 발명을 이용한다면, 지점부거더(110) 또는 중앙부거더(120)는 강재 또는 콘크리트 거더로 제작할 수 있을 것이며, 복공판 대신 통상의 교량상판이 설치될 수 있을 것이다.

**발명의 효과**

<69> 본 발명에 따른 교량은 특히 가교에 있어 그 활용성이 크지만, 가교가 아닌 영구교량에도 그 적용이 가능하며,

<70> 교량에 있어 지점부와 지점부 사이의 중앙부에 설치되는 거더 형고에 차이를 줌으로서 거더 부재의 구조단면을 효율적으로 설계할 수 있게 되어 종국적으로 경제적인 교량 시공이 가능하게 되며,

<71> 스트럿-타이부재는 교량상부구조물의 하부플랜지로서 기능하여 교량의 장지간화에 기여할 수 있을 뿐만 아니라, 교량의 처짐도 조정할 수 있어 장지간화에 따른 사용성을 크게 증진시킬 수 있으며,

<72> 거더를 형강 빔으로 제작할 경우 그 길이제한에 따른 장지간화의 제약을 벗어날 수 있어 특히 장지간화된 가교시공을 위해서 그 기술적 효과를 기대할 수 있게 된다.

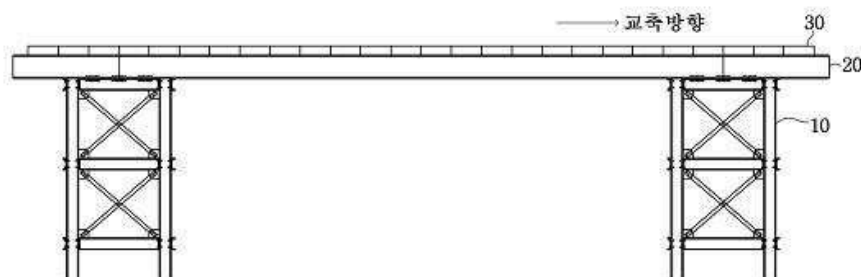
<73> 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는 본 발명의 기술적사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1a, 도 1b 및 도 1c는 종래 가설교량의 시공예를 도시한 것이다.
- <2> 도 2a, 도 2b, 도 2c, 도 2d 및 도 2e는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 작용원리를 도시한 것이다.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 조립사시도를 도시한 것이다.
- <4> 도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 스트럿 및 타이부재를 이용한 교량의 시공상태도를 도시한 것이다.
- <5> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 100:스트럿-타이부재를 이용한 교량
- <7> 110:지점부거더                      120:중앙부거더
- <8> 130:타이부재                        140:스트럿부재
- <9> 150:ㄷ자형 채널                    200:가설벤트
- <10> 300:복공판

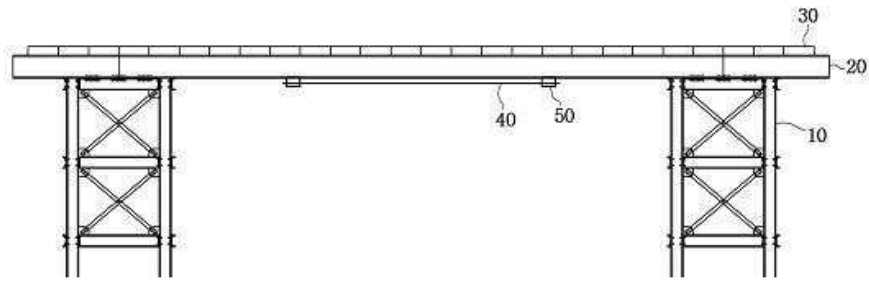
**도면**

**도면1a**

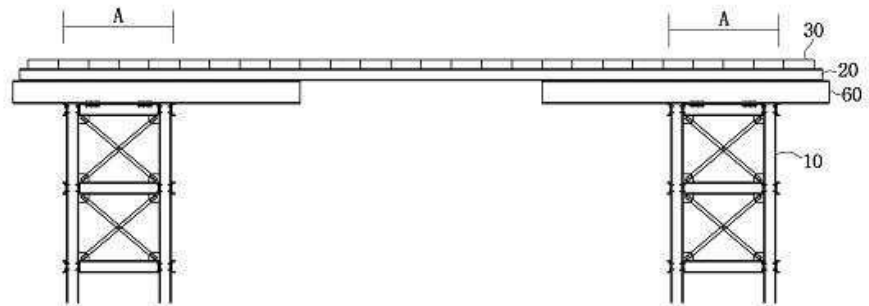




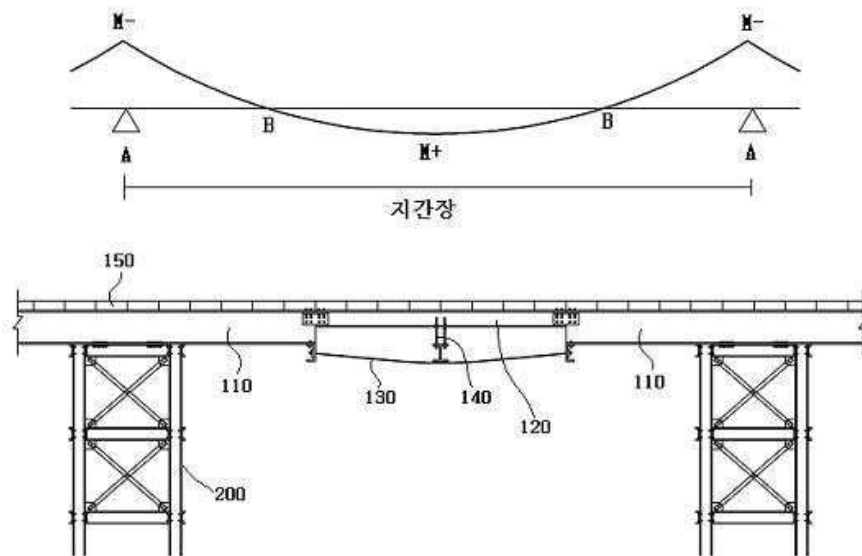
도면1b



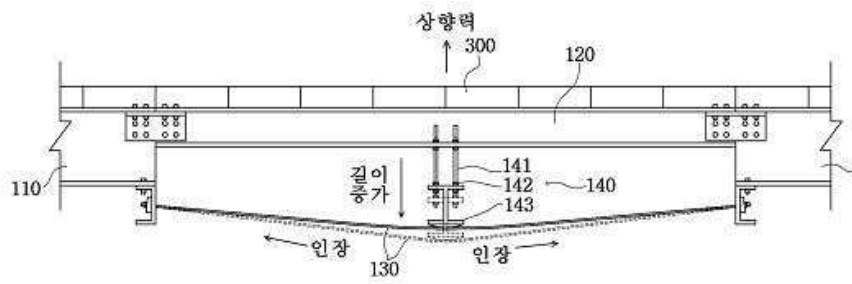
도면1c



도면2a



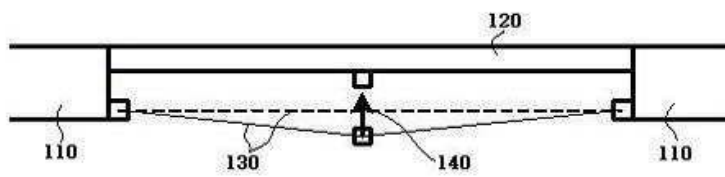
도면2b



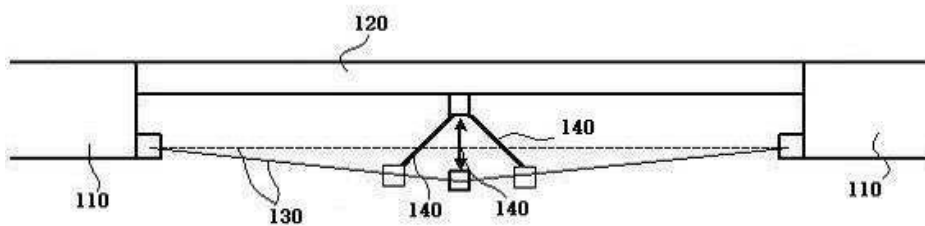
도면2c



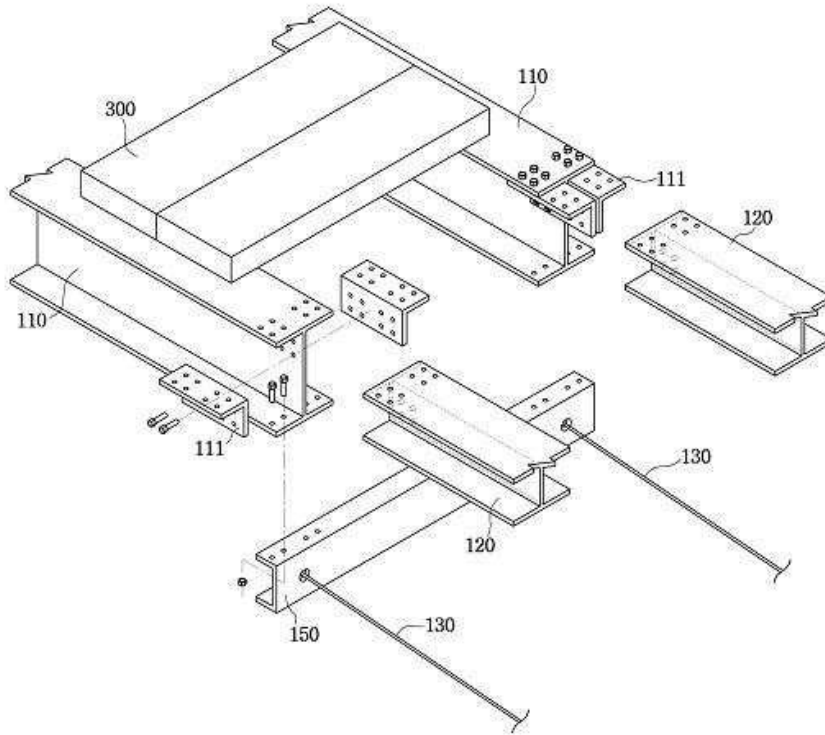
도면2d



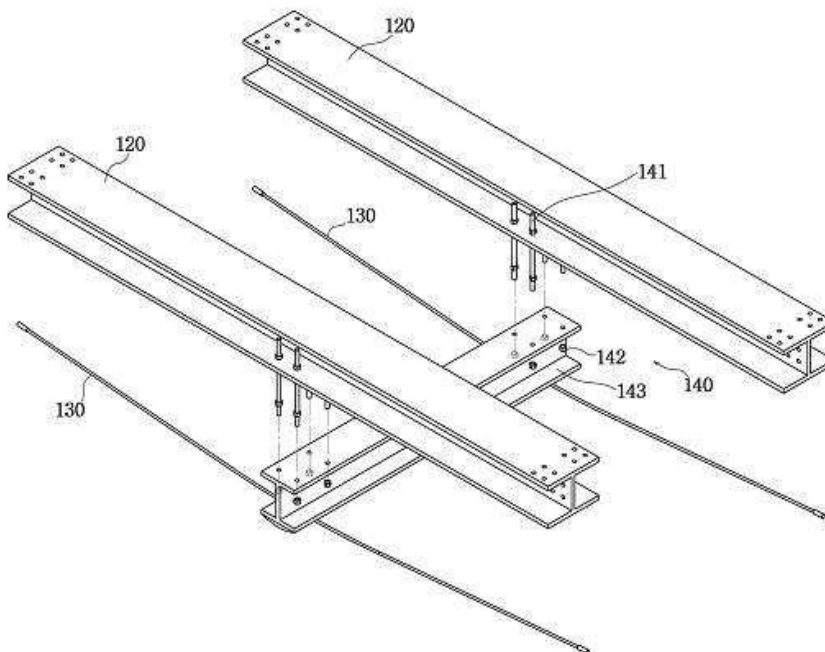
도면2e



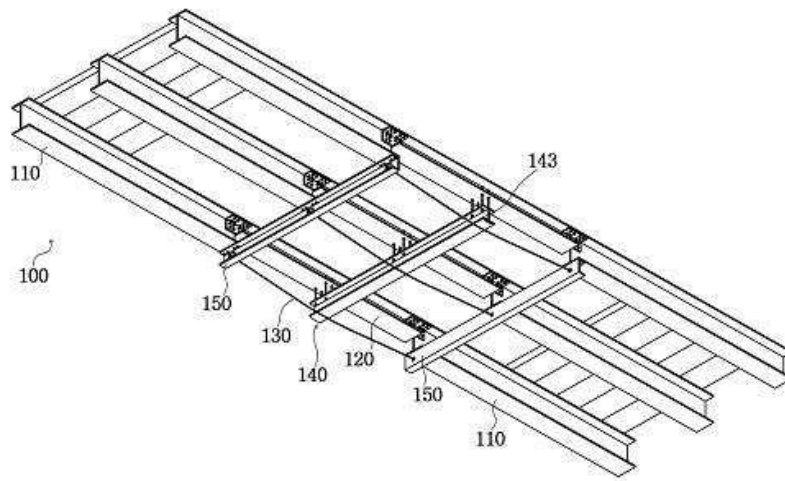
도면3a



도면3b



도면4a



도면4b

