



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0048671
(43) 공개일자 2009년05월15일

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006.01) *E01D 19/12* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0114635

(22) 출원일자 2007년11월12일

심사청구일자 2007년11월12일

(71) 출원인

(주)다음기술단

경기도 성남시 중원구 상대원동 190-1 에스케이엔테크노파크 비즈동 616호

(72) 발명자

박철

경기 광주시 태전동 쌍용아파트 301동 1103호

민대홍

경기 안산시 본오3동 월드아파트 127동 503호

정지승

경기도 성남시 분당구 야탑동 176 성환빌라 201동 101호

(74) 대리인

박영준

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 강상판 블럭을 이용한 가설교량

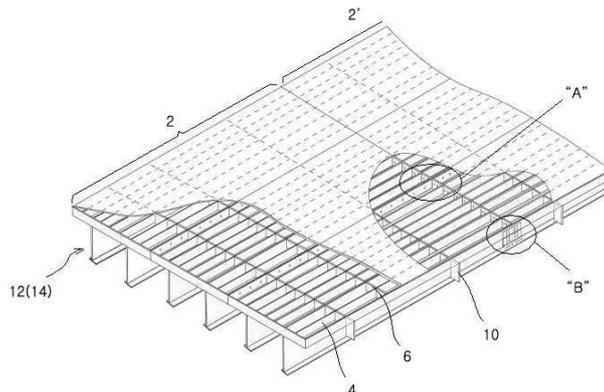
(57) 요약

본 발명은 블럭화된 강상판을 이용한 가설교량으로서, I형 거더와 바닥판이 일체로 공장에서 제작된 블럭을 현장에서 단순볼트 조립만으로 가설이 가능하게 만든 가설교량에 관한 것이다.

본 발명은 임의의 간격만큼 벌어진 위치에 설치되며 하부플랜지와 웨브를 포함하는 제1 및 제2 주형보와, 상기 제1 및 제2 주형보의 상면에 설치되어 상부플랜지기능을 겸용하는 바닥판을 포함하는 복수의 강상판 블럭 단위체; 상기 복수의 강상판 블럭 단위체들의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 종방향 보강재; 상기 종방향 보강재와 교차하는 방향으로 강상판 블럭의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 횡방향 보강재; 및 각 강상판 블럭 단위체의 최측단에 설치된 종방향 보강재 및 횡방향 보강재간을 맞대음 연결하여 강상판 블럭 단위체간을 길이 및 폭방향으로 연속시키기 위한 연결이음수단을 포함하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량을 제공한다.

상기한 구성을 갖는 본 발명은 주형보의 상부플랜지를 바닥판으로 사용하여 가설교량의 형고를 기존의 가설교량의 20%이상을 줄임으로서 형하공간의 확보 및 토공비용의 절감을 가지고 온다. 또한 적은 강재량 사용으로 강재비용의 절약과 현장에서의 추가적인 제작공정이 없고 단지 강상판블럭을 조립시공만으로 가설이 가능하여 신속한 시공으로 인한 시공비의 절감이 기대된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

임의의 간격만큼 벌어진 위치에 설치되며 하부플랜지와 웨브를 포함하는 제1 및 제2 주형보와, 상기 제1 및 제2 주형보의 상면에 설치되어 상부플랜지기능을 겸용하는 바닥판을 포함하는 복수의 강상판 블럭 단위체;

상기 복수의 강상판 블럭 단위체들의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 종방향 보강재;

상기 종방향 보강재와 교차하는 방향으로 강상판 블럭의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 횡방향 보강재; 및

각 강상판 블럭 단위체의 최측단에 설치된 종방향 보강재 및 횡방향 보강재간을 맞대음 연결하여 강상판 블럭 단위체간을 길이 및 폭방향으로 연속시키기 위한 연결이음수단

을 포함하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 각 강상판 블럭 단위체들의 양측단에 임의의 간격으로 설치되어 강상판 블럭 단위체의 강도를 보강하기 위한 가로보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 가설교량의 양측단에 시공되는 각 강상판 블럭 단위체들은 단부가 소정 각도의 경사면을 갖는 사교블럭으로 이루어진 것을 특징으로 하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 연결이음수단은 맞대음된 종방향 및 횡방향 보강재를 관통하여 연결하는 고정볼트로 이루어진 것을 특징으로 하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 가설 육교 또는 건물간의 연결통로등의 다목적으로 산업현장에서 사용가능한 가설교량에 관한것으로, 더욱 상세하게는 블럭화된 강상판을 이용한 가설교량으로서 I형 거더와 바닥판을 일체로 제작하여 블럭화한 강상판을 현장에서 단순볼트 조립만으로 가설이 가능하게 만든 가설교량에 관한 것이다.

배경기술

<2> 일반적으로 가설교량(Temporary Bridge)은 공사용 작업교나 우회교, 응급복구 및 긴급 군용교량 등의 목적으로 설치되는 교량으로서, 그 특성상 신속한 시공성과 안전성이 요구된다. 현재 가설교량은 지간장 10m정도의 단순 교에서 30m이상의 교량까지 다양한 형태가 사용되고 있으며, 주로 강재거더에 의한 주형보를 시공하고 복공판을 바닥판으로 사용하는 거더교량 형식이 가장 많이 사용되고 있다. 이러한 강재거더교는 I형거더의 형고가 대략 1m정도이고 바닥판으로 사용하는 복공판의 두께가 20cm정도가 되어 대략 1.2m높이의 교량으로 시공되고 있다. 그러나, 상기의 가설교량 구조는 교량하부의 통수단면을 확보하는데 문제가 있다. 또한 차량하중을 직접받는 바닥판이 기성의 복공판을 사용하거나 H형강재를 이용하여 제작된 복공판으로 이루어져 있어, 단순히 차량의 운하중을 분배하는 역할외에는 다른 부가적 기능이 전혀 없다. 특히, 상기의 가설교량 구조는 교량의 형고를 높이고

고정하중을 증가시키는 문제점이 있다. 또한, 종래의 가설교량은 주형보와 바닥판의 연결부위가 취약할 뿐만 아니라, 중차량통행으로 인한 바닥판의 들뜸현상과 소음진동이 심한 다른 문제점을 내포하고 있다. 시공상에서도 기존의 임시가설교량은 현장에서 주형보를 제작하고 일부는 프리스트레스를 도입하는 추가적인 공정을 필요하며 바닥판을 조립하는 등의 여러 단계의 현장작업 공정이 필요하게 되어 현장여건이 양호하지 않으면 품질에 중대한 문제가 발생할 수 있다. 이러한 거더형식의 가설교량 이외에도 사장재형식, 트러스형식, 라멘형식 등 다양한 형식의 가교가 있으나, 이러한 모든 가설교량은 차량운하중을 받기 위한 바닥판을 별도로 설치해야 하고 이에 따른 강재의 자중이 증가하고 형고를 높이는 문제점을 내포하고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <3> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 주형보와 바닥판을 일체로 블럭화함으로써, 현장에서 추가적인 제작 및 가공이 전혀 필요 없고 단지 블럭과 블럭간의 볼트이음만으로 시공이 가능하여 안정적인 품질확보와 신속한 가설이 가능한 강상판 블럭을 이용한 가설교량을 제공함에 그 목적이 있다.
- <4> 또한, 본 발명은 블럭화된 강상판에서의 바닥판이 단순히 운하중을 분배하는 기능뿐만 아니라 주형의 상부 플랜지의 역할도 수행하도록 하여 적은 강재를 사용하고도 구조적으로 안전한 강상판 블럭을 이용한 가설교량을 제공함에 다른 목적이 있다.

과제 해결수단

- <5> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 임의의 간격만큼 벌어진 위치에 설치되며 하부플랜지와 웨브를 포함하는 제1 및 제2 주형보와, 상기 제1 및 제2 주형보의 상면에 설치되어 상부플랜지기능을 겸용하는 바닥판을 포함하는 복수의 강상판 블럭 단위체; 상기 복수의 강상판 블럭 단위체들의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 종방향 보강재; 상기 종방향 보강재와 교차하는 방향으로 강상판 블럭의 바닥판 저면에 임의의 간격으로 설치된 횡방향 보강재; 및 각 강상판 블럭 단위체의 최측단에 설치된 종방향 보강재 및 횡방향 보강재간을 맞대음 연결하여 강상판 블럭 단위체간을 길이 및 폭방향으로 연속시키기 위한 연결이음수단을 포함하는 강상판 블럭을 이용한 가설교량을 제공한다.

효과

- <6> 상기한 특징을 갖는 본 발명에 따르면, 주형보의 상부플랜지를 바닥판으로 사용하여 가설교량의 형고를 기존의 가설교량의 20%이상을 줄임으로써 형하공간의 확보 및 토공비용을 절감할 수 있는 효과를 가진다.
- <7> 또한, 본 발명은 주형보의 상부플랜지가 바닥판으로 되기 때문에, 별도의 복공판이 필요하지 않아 자중에 대한 부담을 줄일 수 있어 내하성능이 우수한 다른 효과를 가진다.
- <8> 또한, 본 발명은 강재량의 소비를 적게 할 수 있어 시공비용을 대폭 절감할 수 있을 뿐만 아니라, 현장에서 추가적인 제작공정이 없고, 강상판 블럭 단위체간의 조립시공만으로 가설이 가능하며 직교와 사교의 신속한 시공을 이룰 수 있는 또 다른 효과를 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <9> 이하, 첨부된 도1 내지 도9의 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- <10> 본 발명에 의한 강상판블럭을 이용한 가설교량은 I형 거더와 바닥판이 일체화된 블럭으로 구성하되, 블럭과 블럭간의 볼트이음만으로 가설교량의 설치를 완료함으로써 안정적인 품질확보와 신속한 가설이 가능하도록 구현한 것이다.
- <11> 본 발명의 실시예에서는 도1 내지 도7에 도시한 바와 같이, 임의의 간격만큼 벌어진 위치에 설치되며 하부플랜지와 웨브를 포함하는 제1 및 제2 주형보(12, 14)와, 상기 제1 및 제2 주형보(12, 14)의 상면에 설치되어 상부플랜지기능을 겸용하는 바닥판(16)을 포함하는 복수의 강상판 블럭 단위체(2, 2')와; 상기 강상판 블럭 단위체(2, 2')들의 바닥판(16) 저면에 임의의 간격으로 설치된 종방향 보강재(4)와; 상기 종방향 보강재(4)와 교차하는 방향으로 강상판 블럭 단위체(2, 2')의 바닥판(16)저면에 임의의 간격으로 설치된 횡방향 보강재(6)와; 각 강상판 블럭 단위체(2, 2')의 최측단에 설치된 종방향 보강재간을 맞대음 연결하여 강상판 블럭 단위체간을 길

이방향으로 연속시키기 위한 제1 볼트이음구(8)와; 각 강상관 블럭 단위체(2, 2')의 선단부에 위치한 횡방향 보강재(6)를 맞대응 연결하여 강상관 블럭 단위체(2, 2')간을 폭방향으로 연속시키기 위한 제2 볼트이음구(9); 및 상기 각 강상관 블럭 단위체(2, 2')의 양측단에 설치되어 강상관 블럭단위체(2, 2')의 강보를 보강하기 위한 가로보(10)를 포함한다.

- <12> 여기서, 상기 제1 및 제2 주형보(12, 14)는 I형 거더로 이루어지되, 상부 플랜지가 제거된 구조이며, 상기한 I형 거더의 상부 플랜지 대신에 바닥판(16)을 I형 거더의 상부에 덮어 상부플랜지 기능을 겸용할 수 있도록 한 것이다. 따라서, 종래의 복공관을 바닥판으로 하여 I형 거더의 상부플랜지에 얹혀 시공하는 가설교량 구조에 비하여, 본 발명의 구조는 바닥판(16)이 상부 플랜지기능을 겸용하기 때문에 형고를 복공관 두께만큼 축소시킬 수 있어 교량 하부의 통수단면을 확보할 수 있게 된다. 또한, 차량하중을 직접 받는 바닥판이 차량의 윤하중 분배 뿐만 아니라 고정하중을 감소시킬 수 있게 된다.
- <13> 상기 강상관 블럭 단위체(2, 2')는 도2의 A-A, B-B, C-C선단면을 각각 나타내는 도3의 A-A 선단면도과, 도4의 B-B 선단면도 및 도5의 C-C 선단면도에 도시한 바와 같이, 2개의 I형 거더(12, 14)와, 상기 I형 거더(12, 14)의 상부에 바닥판(16)이 일체로 설치된 것으로서, 공장에서 제작되어 현장에서 제1 및 제2 볼트이음구(8, 9)를 매개로 연속하여 연결한다.
- <14> 상기 제1 및 제2 볼트 이음구(8, 9)는 도1의 "A"부 확대도인 도6에 도시한 바와 같이 I형 거더의 길이방향 및 폭방향으로 연속 연결시, 종방향 보강재(4) 및 횡방향 보강재에 직접 볼트를 관통시켜 연결한다. 상기 강상관 블럭 단위체(2, 2')의 최측단 맞대응부위 및 가로보(10)간의 연결은 도1의 "B"부 확대도인 도7에 도시한 바와 같이 별도의 철판(18)을 맞대응부위에 대고 볼트를 관통시켜 연결한 구성의 제3 연결이음구(18)에 의해 연결된다.
- <15> 상기한 바와 같이 조립되는 강상관 블럭 단위체(2, 2')는 2개의 I형 거더(12, 14)와 1개의 바닥판(16)을 이용하여 폭2m X 길이 10m 또는 15m 크기로 제작된다. 따라서, 지간장이 30m인 경우, 폭2m X 길이 10m 크기의 강상관 블럭 단위체 3개를 직렬로 연결하고, 지간장이 45m인 경우에는 폭2m X 길이 15m 크기의 강상관 블럭 단위체 3개를 직렬로 연결하여 가설교량을 구축한다.
- <16> 교폭이 6m 교량은 강상관 블럭 단위체의 교폭이 2m이므로 3개를 병렬로 연결하여 구축하고, 교폭이 8m인 교량은 강상관 블럭 4개를 병렬로 연결하여 구축한다.
- <17> 전술한 제1 실시예는 하천에 직교하는 방향으로의 가설교량에 적용되는 경우의 강상관 블럭에 대하여 개시되어 있는 반면에, 하천에 대하여 교량을 비스듬히 설치하는 경우에는 가설사교가 적용된다.
- <18> 도8 및 도9는 강상관 블럭 단위체가 가설사교에 적용되는 본 발명의 제2 실시예를 나타낸다. 제1 실시예와 동일 구성에 대해서는 동일부호를 병기하고, 상세한설명은 생략한다.
- <19> 도면에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서는 가설교량의 양 측단에는 45° 경사면을 갖는 강상관 사교 블럭(20, 20')이 시공된 구조를 제시하고 있다. 상기 강상관 사교블럭(20)은 두개의 I형 거더의 상부에 바닥판이 일체로 제작되되, 폭2m x 길이 3m 크기의 강상관 블럭 단위체(2)로 이루어진다. 이때, 강상관 사교블럭(20, 20')의 일측단 지간이 2m의 간격을 가짐으로써 45° 경사면을 갖는 사교블럭이 형성되는 것이다.
- <20> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <21> 도1은 본 발명에 의한 강상관 블럭을 이용한 가설교량의 전체 구성을 나타낸 부분 절개 사시도로서, 바닥판이 제거된 상태의 가설교량 사시도.
- <22> 도2은 본 발명에 의한 강상관 블럭을 이용한 가설교량의 평면도.
- <23> 도3은 도2에 도시된 A-A 선단면도.
- <24> 도4는 도2에 도시된 B-B 선단면도.
- <25> 도5는 도2에 도시된 C-C 선단면도.

<26> 도6은 도1에 도시된 "A"부 확대 사시도.

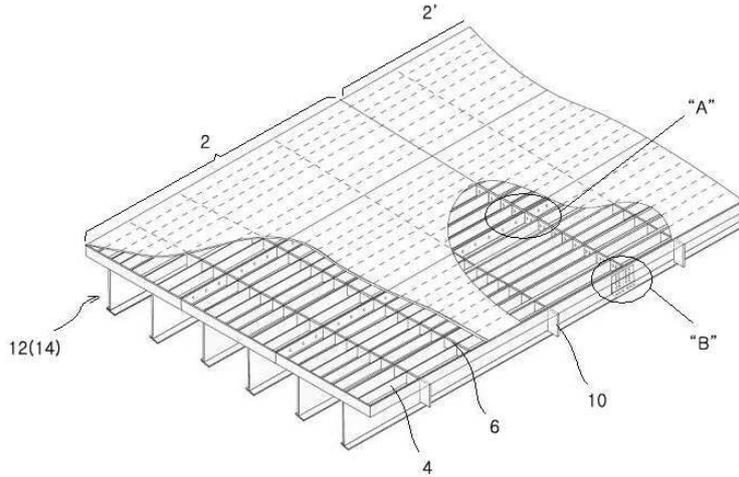
<27> 도7은 도1에 도시된 "B"부 확대사시도.

<28> 도8 및 도9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 강상판 블럭 가설 경사교량을 나타낸 평면도.

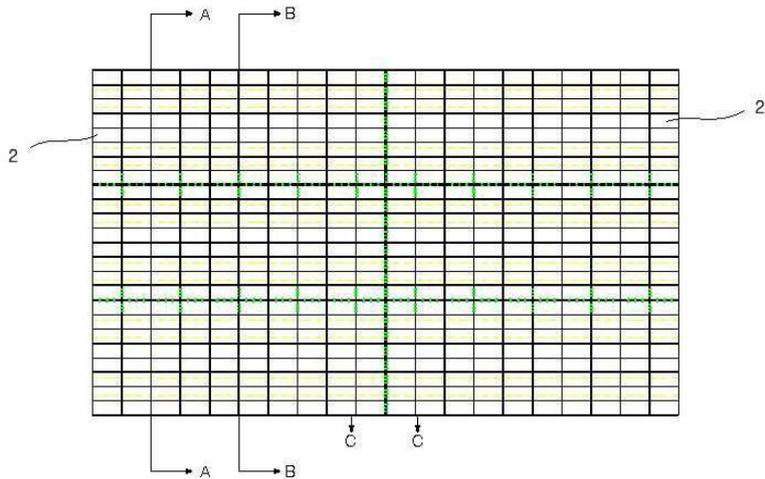
<29> 도9는 도8에 도시된 가설 경사교량에서, 사교에 적용하기 위한 강상판 블럭 단위체의 상세 구성도.

도면

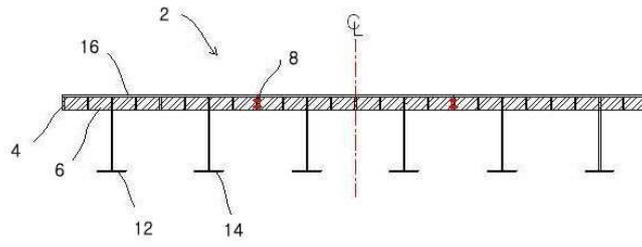
도면1



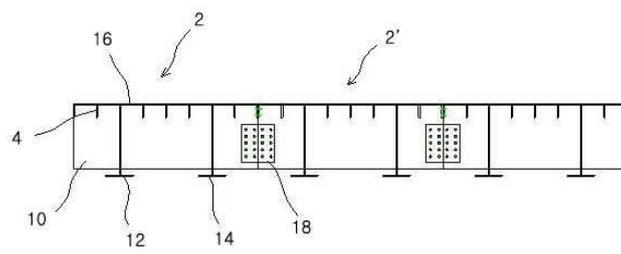
도면2



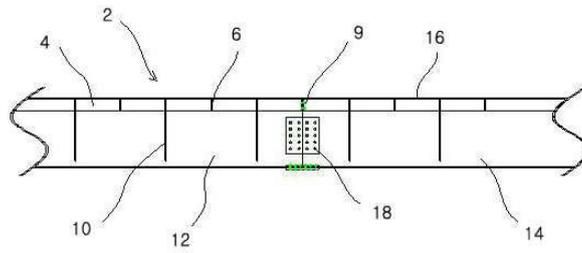
도면3



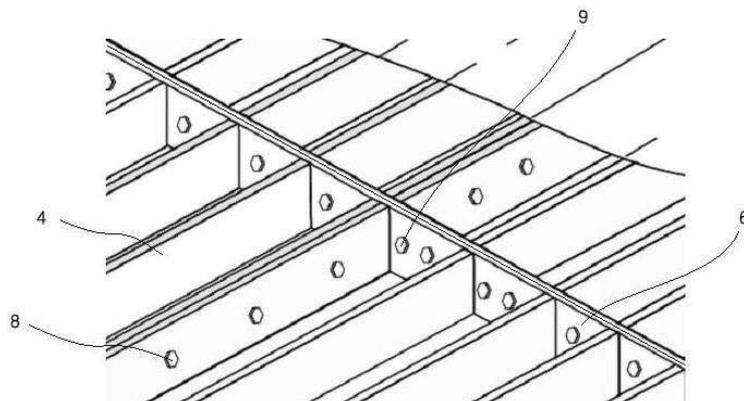
도면4



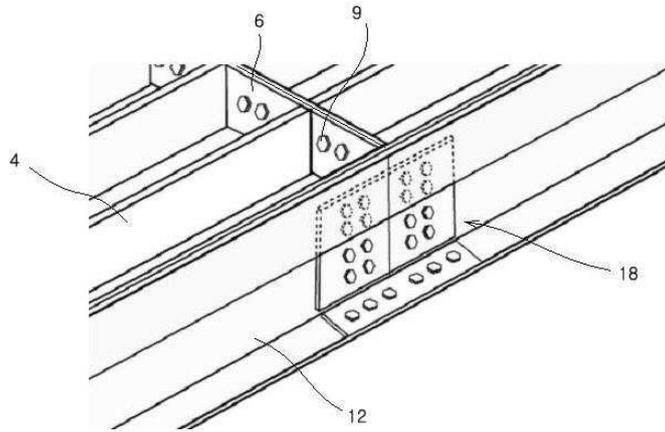
도면5



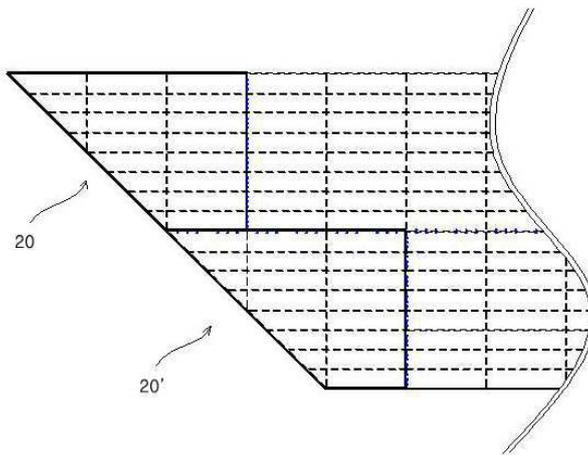
도면6



도면7



도면8



도면9

