



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0026951
E01D 21/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월09일

(21) 출원번호 10-2005-0079212
(22) 출원일자 2005년08월29일
심사청구일자 2005년08월29일

(71) 출원인 명보산공 주식회사
서울특별시 용산구 한강로2가 80-2 풍양빌딩 402호
전호건
서울특별시 도봉구 쌍문동 480-25

(72) 발명자 전호건
서울특별시 도봉구 쌍문동 480-25
홍현민
충청남도 공주시 유구읍 만천리 35-1
전미선
서울 도봉구 쌍문1동 480-25

(74) 대리인 김중화

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 원형강관지주식 가설교량

(57) 요약

본 발명은 원형강관지주식 가설교량에 관한 것으로, 다수개의 지주와, 그 상부에 설치되는 주형보 및 상부구조물로 구성되는 가설교량에 있어서, 상부측에 체결부가 형성되고, 단면이 원통형이며, 지면에 대해 수직되게 설치되는 다수개의 원형강관지주와; 상기 다수개의 원형강관지주의 상부측에 결합되되, 소정의 고정금구에 의해 탈착가능하게 설치되며, 상기 교량의 주형보를 지지하도록 설치되는 다수개의 지주머리부재와; 상기 다수개의 지주머리부재의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로보 형강과; 상기 다수개의 원형강관지주의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로버팀 형강;을 포함하여 구성된다.

상술한 구성을 본 발명에 의하면, 원형강관지주를 사용하여 교각의 설치 갯수를 줄일 수 있게 되므로, 종래의 경우보다 시공성이 좋아지며 유수 흐름의 방해를 피할 수 있고, 그에 따른 횡압 증가와 붕괴의 위험성 등의 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

다수개의 지주와, 그 상부에 설치되는 주형보 및 상부구조물로 구성되는 가설교량에 있어서,

상부측에 체결부가 형성되고, 단면이 원통형이며, 지면에 대해 수직되게 설치되는 다수개의 원형강관지주와,

상기 다수개의 원형강관지주의 상부측에 결합되되, 소정의 고정금구에 의해 탈착가능하게 설치되며, 상기 교량의 주형보를 지지하도록 설치되는 다수개의 지주머리부재와,

상기 다수개의 지주머리부재의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로보 형강과,

상기 다수개의 원형강관지주의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로버팀 형강을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 원형강관지주식 가설교량.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 지주머리부재는 원형강관지주의 외경에 대응하는 관경을 가지며, 교량의 주형보와 고정금구에 의해 체결되는 지주머리덮개판이 상단에 형성되고, 하단에는 상기 체결부와 고정금구에 의해 체결되는 하부연결브라켓이 형성된 것을 특징으로 하는 원형강관지주식 가설교량.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 원형강관지주의 체결부는 상기 지주머리부재의 높이에 대응되는 길이만큼 상단으로부터 하부측으로 이격 형성된 것을 특징으로 하는 원형강관지주식 가설교량.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원형강관지주식 가설교량에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유수의 저항을 최소화하여 내구성이 향상될 수 있고, 설치가 용이하여 공사기간을 절감할 수 있도록 한 원형강관지주식 가설교량에 관한 것이다.

일반적으로 육지와 섬을 연결하는 연육교 또는 강이나 호수를 가로지르는 교량을 건설하기 위해서는, 우물통, 교각, 교량 상판 등의 설치에 필요한 건설자재의 운반과 건설 장비 및 작업인원이 통행하기 위한 임시 교량(이하 '가설교량'이라 함)을 우선적으로 건설하게 된다.

진술한 가설교량은 지주로 사용될 다수개의 파일을 대형 크레인을 이용하여 이동시키고, 수직된 상태에서 파일(pile)의 상단을 유압햄머로 향타하여 규정 깊이만큼 근입시키고 난 후, 이들 파일의 상부에 상판을 설치함으로써 완공된다.

종래의 가설교량을 설치하기 위하여 시공되는 지주는 대개 H형강으로 이루어졌다.

즉, 임시로 설치되는 가설교량의 교각을 시공하는 경우, 다수개의 H형강을 수직으로 나란하게 설치하고, 그 상부에는 브레이싱 부재를 설치한다.

상기 H형강은 일반적으로 2열로 배치하게 되며, 그 상부에는 주형보를 설치하고, 그 상부에는 복공판 등의 상부 구조물을 설치하게 된다.

이와 같은 종래의 가설교량에서는 많은 수의 H형강을 사용하기 때문에, 하천을 가로질러 가설교량이 설치되는 경우 단면적이 넓은 H형강이 유수의 흐름에 상당한 저항요인이 된다.

즉, 많은 수의 H형강이 설치됨으로 인하여 하천 단면이 축소되어 하부의 물 흐름이 원활하게 되지 못하게 된다.

특히, H형강에 의하여 하천 단면이 축소됨에 따라 물과 함께 떠내려 오는 부유물이 H형강에 걸리게 되는데, 이러한 부유물의 정체로 인하여 교각에 상당한 하중이 작용하게 된다.

따라서, 심한 경우에는 이러한 부유물과 유수의 흐름에 의하여 상당한 횡하중이 작용하게 되어 교각이 붕괴되는 문제점이 발생되었다.

또한, 많은 수의 H형강을 설치하기 위해서는 많은 작업이 필요하며, 그 과정에서 시공오차에 따른 편심 발생가능성이 높아지게 되는 문제점이 있으며, H형강과 교량의 상부구조물을 용접에 의해 집합하므로, 시공에 많은 시간이 소요되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 유수의 저항을 비교적 덜 받는 원형강관을 지주로 사용함으로써 유수의 흐름을 원활하게 하여 하천 단면 축소 및 하천 부유물의 정체를 최소화할 수 있어 교각 붕괴의 위험을 방지할 수 있고, 이러한 원형강관과 그 상부에 설치되는 지주머리부재를 착탈이 가능한 조립식 구조로 규격화시켜 대량 생산함으로써 설치가 용이하여 시공기간을 현저히 단축시킬 수 있으며, 아울러 정확한 설치가 가능하여 시공성을 향상시킬 수 있도록 한 원형강관지주식 가설교량을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 제공하기 위해 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량은,

다수개의 지주와, 그 상부에 설치되는 주형보 및 상부구조물로 구성되는 가설교량에 있어서, 상부측에 체결부가 형성되고, 단면이 원통형이며, 지면에 수직되게 설치되는 다수개의 원형강관지주와; 상기 다수개의 원형강관지주의 상부측에 결합되되, 소정의 고정금구에 의해 탈착가능하게 설치되며, 상기 교량의 주형보를 지지하도록 설치되는 다수개의 지주머리부재와; 상기 다수개의 지주머리부재의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로보 형강과; 상기 다수개의 원형강관지주의 측부에 수평으로 연결되는 다수개의 가로버팀 형강;을 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

또한, 상기 원형강관지주의 상부에는 고정금구를 체결하는 체결부가 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 지주머리부재는 원형강관지주의 외경에 대응하는 관경을 가지며, 교량의 주형보와 고정금구에 의해 체결되는 지주머리덮개판이 상단에 형성되고, 하단에는 상기 체결부와 고정금구에 의해 체결되는 하부연결브라켓이 형성되어 이루어짐을 특징으로 한다.

발명의 구성

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고로 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도면에 있어서 동일 부분은 동일 부호를 부여하고 그 반복 설명은 생략한다.

첨부된 도 1은 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량의 실시예를 나타낸 정면도이고, 도 2는 상기 도 1에 대한 측면도이며, 도 3은 상기 도 1에서 A에 대한 분해사시도이다.

도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량(B)은, 지면에 수직되게 설치되며 단면이 원통형으로 된 복수개의 원형강관지주(2)와; 상기 복수개의 원형강관지주(2)의 상단에 끼워지되, 고정금구(9)에 의해 탈착가능하게 설치되며, 교량의 주형보(10)를 지지하도록 설치되는 복수개의 지주머리부재(4)와; 상기 복수개의 지주머리부재(4)를 연결하는 가로보 형강(6)과; 상기 복수개의 원형강관지주(2)를 연결하는 가로버팀 형강(8);으로 구성된다.

상기 원형강관지주(2)는 소정 직경을 갖는 원통체로써, 하천의 바닥에 대해 수직된 상태에서 유압햄머로 향타하여 규정 깊이만큼 근입시키게 되는데, 그 상부 일측의 외주면에는, 도 3에 나타낸 바와 같이, 볼트 및 너트로 구성된 고정금구(9)가 체결될 수 있도록 통공(220)을 갖는 체결부(22)가 형성된다.

여기서, 상기 체결부(22)는 후술될 지주머리부재(4)의 하부연결브라켓(46)과 고정금구(9)에 의해 체결되는 것으로, 지주머리부재(4)의 높이에 대응되는 길이만큼 상단으로부터 하부측으로 이격되어 형성됨이 바람직하며, 대개 플랜지와 같은 형상으로 형성된다.

상기 지주머리부재(4)는 전술한 원형강관지주(2)의 상단에 설치되어, 교량의 주형보(10)를 지지하도록 하기 위한 것으로, 도 3에 나타낸 바와 같이, 상기 원형강관지주(2)의 외경에 대응되는 내경을 갖는 원통체로 형성되며, 그 상단에는 주형보(10)와 고정금구(7)에 의해 체결되는 지주머리덮개관(42)이 형성되고, 하단부에는 고장력의 볼트 및 너트로 구성된 고정금구(9)를 체결하기 위한 구멍(460)을 갖는 하부연결브라켓(46)이 형성된다.

상기 지주머리덮개관(42)은 외주면에 고정금구(7)를 체결하기 위한 구멍(420)이 형성되고, 외주면의 저면에는 지주머리부재(4)의 측면과 연결된 다수개의 보강리브(44)가 형성됨으로써 변형되거나 파손되지 않도록 내구성을 향상시켰다.

또한, 도 1에 나타낸 바와 같이, 상기 지주머리부재(4)의 측부에는 H빔으로 된 가로보 형강(6)이 횡방향으로 설치되어 있는데, 대향되게 배치된 두 개의 지지머리부재(4)는 각각의 가로보 형강(6)의 끝단이 서로 맞대어진 후 다수개의 볼트(60)에 의해 체결됨으로써 고정되도록 하여 강도가 보강될 수 있게 된다.

따라서, 상기 가로보 형강(6)과 후술될 가로버팀 형강(8)을 설치함으로써 원형강관지주(2)의 지지력이 강화될 수 있으므로, 종래 H형강을 사용할 때 보다 훨씬 적은 갯수의 원형강관지주를 사용하더라도 강한 지지력에 의해 교각의 역할을 충분히 수행할 수 있게 된다.

상기 가로버팀 형강(8)은 H빔이 주로 사용되며, 대향되게 설치된 두 개의 원형강관지주(2)의 측부에 수평되게 연결됨으로써 원형강관지주(2)의 지지력을 보강할 수 있도록 설치된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량의 설치예를 설명하면 다음과 같다.

하천이나 해안 등의 시공될 위치에 다수개의 원형강관지주(2)를 수직되게 향타시켜 규정된 깊이로 근입시킨다.

종래 H형강을 사용할 경우 지지력을 강화하기 위해 많은 갯수의 H형강을 사용하였으나, 본 발명에서는 이보다 훨씬 적은 갯수의 원형강관지주(2)를 사용하게 되며, 적은 수의 원형강관지주(2)를 사용하더라도 지지력은 전술한 가로보 형강(6)과 가로버팀 형강(8)의 설치에 의해 더욱 강화될 수 있다.

이후, 상기 원형강관지주(2)의 상부에 지주머리부재(4)를 결합하고, 상기 하부연결브라켓(46)과 체결부(22)를 볼트와 너트로 구성된 고정금구(9)를 체결함으로써 고정시키게 된다.

이때, 상기 지주머리부재(4)는 그 관경이 원형강관지주(2)의 외경에 대응되는 정도로 크므로 원형강관지주(2)의 상단에 끼워져 결합될 수 있고, 고정금구(9)에 의해 고정되므로 외력이 가해지더라도 흔들리거나 이탈될 위험이 배제될 수 있어 견고한 결합이 가능하다.

다음, 인접된 복수개의 원형강관지주(2)의 측부에는 상기 가로버팀 형강(8)을 수평으로 설치하여 지지력이 보강될 수 있도록 하는데, 가로버팀 형강(8)은 통상 용접에 의해 고정시키게 되나, 이외에 볼트체결방식에 의해 결합시킬 수도 있다.

그리고, 인접된 복수개의 원형강관지주(2)에 결합된 복수개의 지주머리부재(4)의 측부에는 가로보 형강(6)이 설치되고, 양측의 가로보 형강(6)을 맞댄 후 볼트(60)를 체결하여 결합시키게 된다.

따라서, 복수개의 원형강관지주(2)는 가로버팀 형강(8)에 의해 견고하게 지지되고, 그 상부의 지주머리부재(4)는 가로보 형강(6)에 의해 지지되므로 견고한 교각의 역할을 충분히 수행할 수 있게 된다.

이후, 상기 지주머리부재(4)의 상단에 형성된 지주머리덮개관(42)의 상면에 교량의 주형보(10)가 얹혀진 후 볼트와 너트로 된 고정금구(7)를 체결함으로써 고정시키게 된다.

즉, 상기 주형보(10)는, 도 3에 나타낸 바와 같이, I 형강을 사용하므로, 하부의 수평면(120)에 상기 지주머리덮개판(42)의 구멍(420)에 대응하는 다수의 결합공(122)을 형성하여 고정금구(7)를 체결할 수 있도록 하였다.

따라서, 상기 주형보(10)는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 원형강관지주(2)의 배열수만큼 다수개로 설치될 수 있으며, 이들 다수개의 주형보(10)는 주형버팀형강(12)에 의해 연결됨으로써 서로 지지될 수 있도록 한다.

이후, 상기 다수개의 주형보(10)의 상면에는 복공판(14)이 설치됨으로써 가설교량(B)이 완성된다.

따라서, 상기 원형강관지주(2)는 모든 방향의 단면 강성이 동일하므로, 예측하지 못한 방향에서 전달되는 하중에 대해서도 충분한 강성을 갖게 되어 구조적으로 안전성이 증가된다.

그리고, 원형강관지주(2)의 외부형상이 원형으로 되어 있으므로, 부유물이 원형강관지주(2)의 측면을 타고 미끄러져 흘러내려 가게 되므로, 부유물이 걸리는 현상이 거의 발생하지 않아 부유물에 의한 하중의 폐단이 방지될 수 있게 된다.

이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량은, 원형강관지주를 사용하여 교각의 설치 갯수를 줄일 수 있게 되므로, 종래의 경우보다 시공성이 좋아지며 유수 흐름의 방해를 피할 수 있고, 그에 따른 횡압 증가와 붕괴의 위험성 등의 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과가 제공된다.

특히, 원형강관지주가 원형으로 되어 있으므로, 모든 방향의 단면 강성이 동일하여, 예측하지 못한 방향의 하중에 대해서도 충분한 강성을 가질 수 있으며, 부유물이 지주의 측면을 타고 미끄러져 흘러내려가게 되므로, 부유물이 지주에 걸리는 현상이 거의 발생하지 않게 된다.

또한, 본 고안에서는 지주의 설치 개수를 줄임으로써, 시공시 작업량을 줄이게 되어 경제적인 시공을 가능하게 할 뿐만 아니라, 지주 설치시 오차의 발생, 불량시공 가능성 등을 낮출 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 원형강관지주식 가설교량의 실시예를 나타낸 정면도이다.

도 2는 상기 도 1에 대한 측면도이다.

도 3은 상기 도 1에서 A에 대한 분해사시도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

2 : 원형강관지주 4 : 지주머리부재

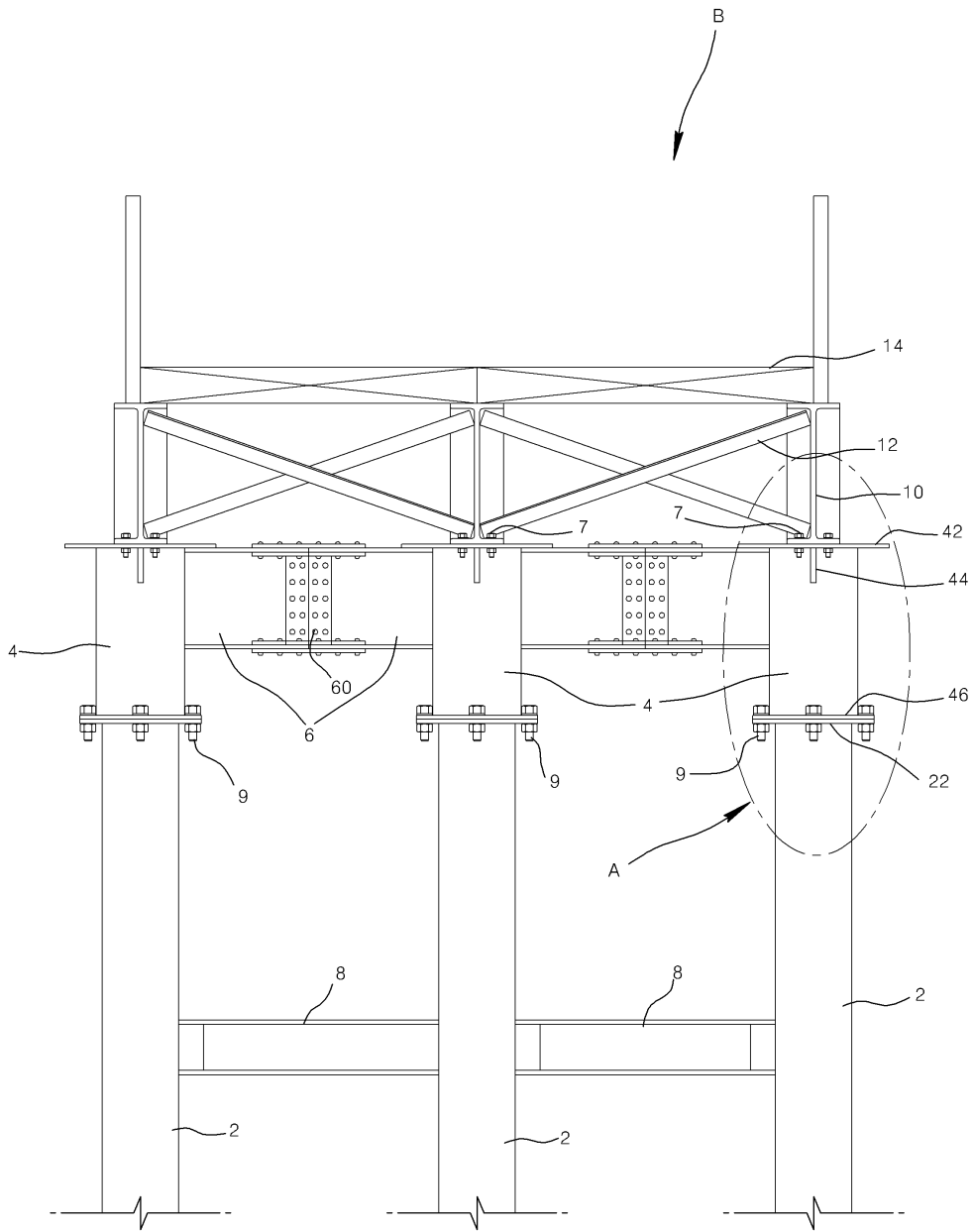
6 : 가로보 형강 7, 9 : 고정금구

8 : 가로버팀 형강 10 : 주형보

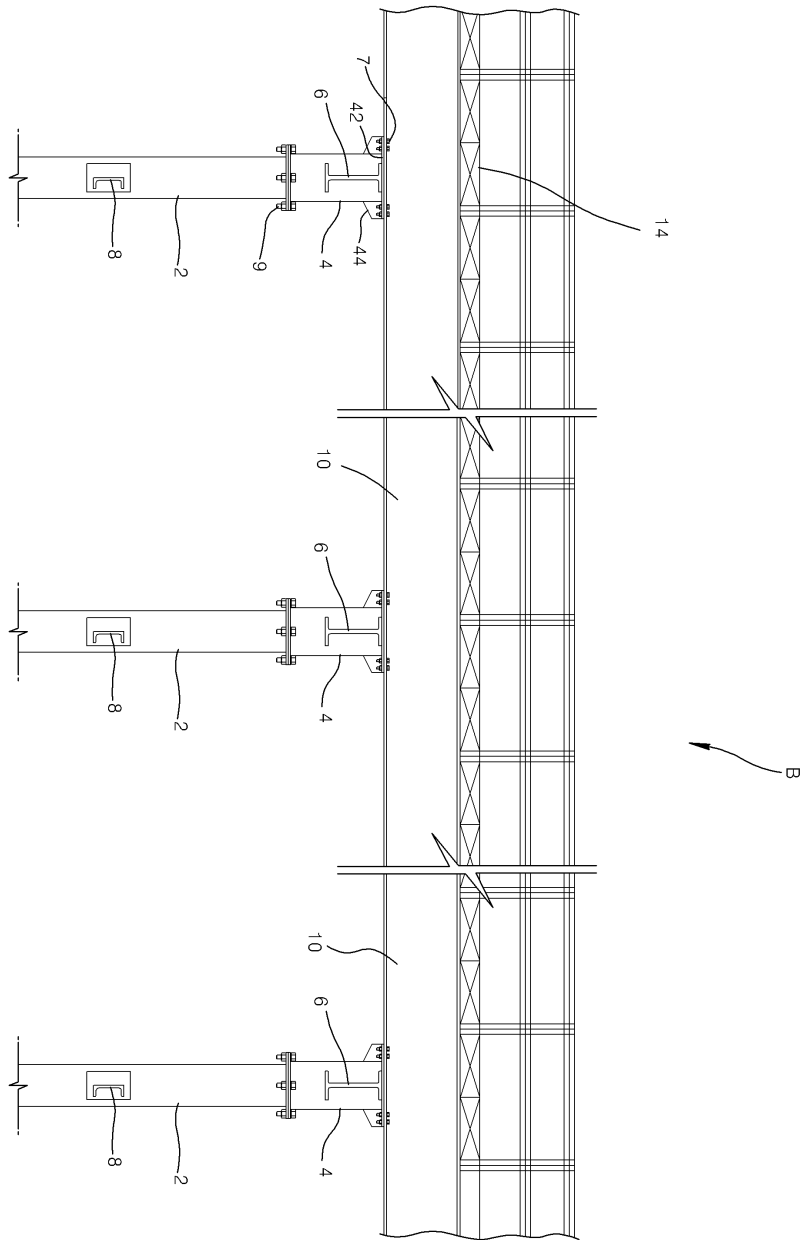
12 : 주형버팀형강 14 : 복공판

도면

도면1



도면2



도면3

