(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월06일
(11) 등록번호 10-1293682
(24) 등록일자 2013년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/045 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0046092
(22) 출원일자 2012년05월02일
심사청구일자 2012년05월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR100619272 B1
KR200263526 Y1
JP07062898 A

(73) 특허권자
쌍용건설 주식회사
서울특별시 송파구 올림픽로 299 (신천동)
(72) 발명자
양성호
경기도 광주시 초월읍 산이리 대주아파트 103-1306
이송헌
서울특별시 송파구 가락동 70-19 가락 대림APT 1동 1502호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인주원

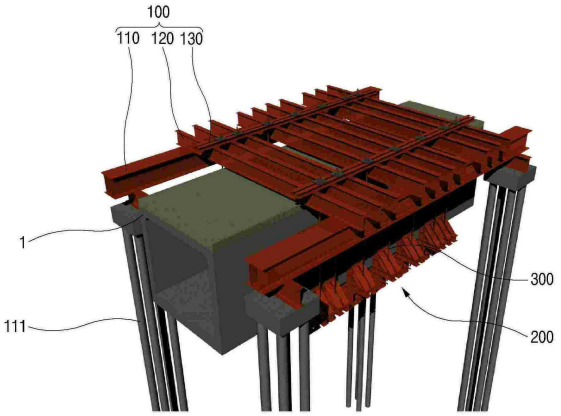
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 강진태

(54) 발명의 명칭 **지장물 매달기 공법**

(57) 요 약

본 발명은 지장물(1)의 하부에 지중구조물(a)을 시공하기 위하여, 상기 지장물(1)을 임시로 매달아 두는 매달기 공법에 관한 것으로서, 지장물(1)의 상부에 상부 지지부(100)를 설치하는 상부 지지부(100) 설치단계; 지장물(1)의 측부를 굴착하는 예비굴착 단계; 지장물(1)의 하부 양측 가장자리 영역을 굴착하는 가장자리 굴착단계; 지장물(1)의 하부를 폭방향으로 천공하여 연결부재 삽입공(10)을 형성하는 하부 천공단계; 지장물(1)의 하부 양측 가장자리에 각각 받침부(200)를 장착하는 한 쌍의 받침부 장착단계; 받침부(200)와 상부 지지부(100)를 상하방향 연결부재(300)에 의해 연결하는 상부 지지부 연결단계; 한 쌍의 받침부(200)를 폭방향 연결부재(400)에 의해 연결하는 한 쌍의 받침부 연결단계; 지장물(1)의 하부를 본굴착하는 본굴착 단계;를 포함하는 지장물 매달기 공법을 제시함으로써, 지장물의 손상 우려가 없고, 우수한 작업의 안정성 및 시공성을 얻도록 한다.

대 표 도 - 도7



(72) 발명자

안동렬

경기도 고양시 일산구 주엽동 문촌14단지 1405동 904호

김재윤

서울특별시 송파구 오금동 현대 A 22-1302

특허청구의 범위

청구항 1

지장물(1)의 하부에 지중구조물(a)을 시공하기 위하여, 상기 지장물(1)을 임시로 매달아 두는 매달기 공법에 있어서,

상기 지장물(1)의 상부에 상부 지지부(100)를 설치하는 상부 지지부(100) 설치단계;

상기 지장물(1)의 측부를 굴착하는 예비굴착 단계;

상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리 영역을 굴착하는 가장자리 굴착단계;

상기 지장물(1)의 하부를 폭방향으로 천공하여 연결부재 삽입공(10)을 형성하는 하부 천공단계;

상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리에 각각 받침부(200)를 장착하는 한 쌍의 받침부 장착단계;

상기 받침부(200)와 상기 상부 지지부(100)를 상하방향 연결부재(300)에 의해 연결하는 상부 지지부 연결단계;

상기 한 쌍의 받침부(200)를 폭방향 연결부재(400)에 의해 연결하는 한 쌍의 받침부 연결단계;

상기 지장물(1)의 하부를 본굴착하는 본굴착 단계;를

포함하는 지장물 매달기 공법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 지지부(100)는

상기 지장물(1)의 좌우측에 각각 길이방향으로 설치된 한 쌍의 길이방향 빔(110);

상기 한 쌍의 길이방향 빔(110)에 의해 지지되도록, 폭방향으로 설치된 폭방향 빔(120);을 포함하고,

상기 상하방향 연결부재(300)는

상기 폭방향 빔(120)에 의해 상측으로 지지되도록 설치된 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 상부 지지부(100)는

상기 한 쌍의 길이방향 빔(110)을 지지하도록 매설된 파일(111);을

포함하는 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 상부 지지부(100)는

상기 폭방향 빔(120)에 의해 지지되도록, 길이방향으로 설치된 제2 길이방향 빔(130);을 포함하고,

상기 상하방향 연결부재(300)는

상기 제2 길이방향 빔(130)에 의해 상측으로 지지되도록 설치된 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 받침부(200)는

상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리를 지지하는 지지부(210);

상기 상하방향 연결부재(300)의 하단이 정착하는 상하방향 연결부재 정착부(220);

상기 폭방향 연결부재(400)의 단부가 정착하는 폭방향 연결부재 정착부(230);를

포함하는 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 받침부(200)는

수평부재(201) 및 수직부재(202)의 조합에 의해 "+"자형 단면을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 받침부(200)는

상기 수평부재(201)의 내측 단부와 상기 수직부재(202)의 하측 단부를 연결하는 내측 사재(203)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 받침부(200)는

상기 수직부재(202)의 상측 단부와 상기 수평부재(201)의 외측 단부를 연결하는 외측 사재(204)를 포함하는 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 상하방향 연결부재 정착부(220)는 상기 수평부재(201)의 외측 단부에 형성되고,

상기 폭방향 연결부재 정착부(230)는 상기 수직부재(202)의 하측 단부에 형성된 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 상하방향 연결부재(300) 및 폭방향 연결부재(400)는 강봉 또는 강연선인 것을 특징으로 하는 지장물 매달기 공법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 건설 분야에 관한 것으로서, 상세하게는 지장물의 매달기 공법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 하수관로, 전선관로 등의 지장물(1)이 매설된 구간의 하부에 개착식 공법에 의해 지하도로, 전철 등의 지중구조물(a)을 시공하여야 하는 경우, 공사구간에 노출되는 지장물(1)은 별도의 임시구조물에 의해 임시로 매달아 두는 것이 필요하다(도 1,2).

[0003] 도 1,2는 종래의 지장물 매달기 공법을 설명하기 위한 도면이다.

[0004] 도시된 바와 같이, 먼저 말뚝(11)에 의해 지지되는 폭방향 빔(13)을 설치하고, 지장물(1)의 양측을 굴착한 후, 양단이 폭방향 빔(13)에 의해 지지되는 와이어(2)를 지장물(1)을 둘러 설치한다.

[0005] 지장물(1)이 사각형 단면의 구조인 경우, 와이어(2)가 직접 지장물(1)의 모서리에 접촉하면 꺾임에 의한 파손의 문제가 있으므로, 와이어(2)와 지장물(1) 사이에는 각목 등의 간격재(3)를 설치하여, 모서리 영역에서 와이어(2)가 완만한 각도로 절곡되도록 한다.

[0006] 이 상태에서 지장물(1)의 하부를 굴착하고, 메인말뚝(12)에 설치된 브라켓(21)에 서브 빔(22) 및 메인 빔(23)을 설치하여, 메인 빔(23)이 지장물(1)의 하단에 접촉함으로써, 지장물(1)이 상측으로 지지되도록 한다.

[0007] 메인 빔(23)과 지장물(1)의 하단의 안정적인 접촉을 위하여, 그 사이에 충전재(24)를 설치한다.

[0008] 이후, 지장물(1)의 하부를 완전굴착하고 지중구조물(a)을 시공한다.

[0009] 그런데, 이러한 종래의 공법은 다음과 같은 문제가 있었다.

[0010] 첫째, 지장물(1)을 둘러 지지하기 위해 설치되는 와이어(2)는 가요성 재질로서 비교적 변형이 큰 재질이므로, 메인 빔(23) 없이 와이어(2)에 의해 지장물(1)이 지지되는 상태에서 지장물(1)의 처짐현상이 발생한다는 점이다.

[0011] 지장물(1)이 콘크리트 관로인 경우, 일부지점에서 처짐의 발생은 지장물(1)의 균열로 연결된다는 점에서 그 문제가 심각하다.

[0012] 둘째, 와이어(2)에 의해 지장물(1)이 지지되는 상태는 위와 같이 와이어(2)의 변형으로 인하여 위험한 상태이므로, 지장물(1)의 하부 굴착 시 작업의 안정성이 문제된다.

[0013] 셋째, 지장물(1)의 양측을 굴착한 후 서브 빔(22)을 설치하고, 지장물(1)의 하부를 관통하여 굴착을 진행하여 메인 빔(23)을 설치하여야 하는데, 협소한 공간에서 이러한 자재의 운반 및 설치작업을 하여야 하므로 시공성이 좋지 못하다.

[0014] 넷째, 메인 빔(23)과 지장물(1)의 하단이 정확히 접촉하도록 메인 빔(23)을 시공하는 것이 대단히 어려우므로, 별도의 충전재(24)에 의한 충전이 필요한데, 이에 과도한 수고와 비용이 소요된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 지장물의 손상 우려가 없고, 작업의 안정성 및 시공성이 우수한 지장물 매달기 공법을 제시하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명은 지장물(1)의 하부에 지중구조물(a)을 시공하기 위하여, 상기 지장물(1)을 임시로 매달아 두는 매달기 공법에 있어서, 상기 지장물(1)의 상부에 상부 지지부(100)를 설치하는 상부 지지부(100) 설치단계; 상기 지장물(1)의 측부를 굴착하는 예비굴착 단계; 상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리 영역을 굴착하는 가장자리 굴착단계; 상기 지장물(1)의 하부를 폭방향으로 천공하여 연결부재 삽입공(10)을 형성하는 하부 천공단계; 상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리에 각각 받침부(200)를 장착하는 한 쌍의 받침부 장착단계; 상기 받침부(200)와 상기 상부 지지부(100)를 상하방향 연결부재(300)에 의해 연결하는 상부 지지부 연결단계; 상기 한 쌍의 받침부(200)를 폭방향 연결부재(400)에 의해 연결하는 한 쌍의 받침부 연결단계; 상기 지장물(1)의 하부를 본굴착하는 본굴착 단계;를 포함하는 지장물 매달기 공법을 제시한다.

[0017] 상기 상부 지지부(100)는 상기 지장물(1)의 좌우측에 각각 길이방향으로 설치된 한 쌍의 길이방향 빔(110); 상기 한 쌍의 길이방향 빔(110)에 의해 지지되도록, 폭방향으로 설치된 폭방향 빔(120);을 포함하고, 상기 상하방향 연결부재(300)는 상기 폭방향 빔(120)에 의해 상측으로 지지되도록 설치된 것이 바람직하다.

[0018] 상기 상부 지지부(100)는 상기 한 쌍의 길이방향 빔(110)을 지지하도록 매설된 파일(111);을 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 상부 지지부(100)는 상기 폭방향 빔(120)에 의해 지지되도록, 길이방향으로 설치된 제2 길이방향 빔(130);을 포함하고, 상기 상하방향 연결부재(300)는 상기 제2 길이방향 빔(130)에 의해 상측으로 지지되도록 설치

된 것이 바람직하다.

[0020] 상기 받침부(200)는 상기 지장물(1)의 하부 양측 가장자리를 지지하는 지지부(210); 상기 상하방향 연결부재(300)의 하단이 정착하는 상하방향 연결부재 정착부(220); 상기 폭방향 연결부재(400)의 단부가 정착하는 폭방향 연결부재 정착부(230);를 포함하는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 받침부(200)는 수평부재(201) 및 수직부재(202)의 조합에 의해 "+"자형 단면을 갖도록 형성된 것이 바람직하다.

[0022] 상기 받침부(200)는 상기 수평부재(201)의 내측 단부와 상기 수직부재(202)의 하측 단부를 연결하는 내측 사재(203)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0023] 상기 받침부(200)는 상기 수직부재(202)의 상측 단부와 상기 수평부재(201)의 외측 단부를 연결하는 외측 사재(204)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0024] 상기 상하방향 연결부재 정착부(220)는 상기 수평부재(201)의 외측 단부에 형성되고, 상기 폭방향 연결부재 정착부(230)는 상기 수직부재(202)의 하측 단부에 형성된 것이 바람직하다.

[0025] 상기 상하방향 연결부재(300) 및 폭방향 연결부재(400)는 강봉 또는 강연선인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0026] 본 발명은 지장물의 손상 우려가 없고, 작업의 안정성 및 시공성이 우수한 지장물 매달기 공법을 제시한다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래의 지장물 매달기 공법에 관한 횡단면도.

도 2는 종래의 지장물 매달기 공법에 관한 종단면도.

도 3 이하는 본 발명에 의한 공법의 실시예를 도시한 것으로서,

도 3 내지 5는 제1 실시예의 공정도.

도 6은 제2 실시예의 주요부 확대도.

도 7은 제2 실시예의 사시도.

도 8은 제3 실시예의 주요부 확대도.

도 9는 제4 실시예의 평면도.

도 10은 제4 실시예의 종단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.

[0029] 도 3 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명은 기본적으로 지장물(1)의 하부에 지중구조물(a)을 시공하기 위하여, 지장물(1)을 임시로 매달아 두는 매달기 공법에 관한 것으로서, 다음과 같은 공정에 의해 이루어진다.

[0030] 지장물(1)의 상부에 길이방향 빔(110), 폭방향 빔(120) 등의 상부 지지부(100)를 설치한다(도 3).

[0031] 지장물(1)의 측부를 굴착하고, 연이어 지장물(1)의 하부 양측 가장자리 영역을 굴착하는데, 지장물(1)의 하부를 모두 굴착하지 않고 중앙부는 남겨둠으로써, 그 부분에 의해 지장물(1)이 상측으로 지지된 상태에 있도록 한다(도 4).

[0032] 지장물(1)의 하부를 폭방향으로 천공하여 연결부재 삽입공(10)을 형성한다(도 4).

[0033] 양측에 설치된 한 쌍의 받침부(200)에 의해 지장물(1)이 상측으로 지지될 수 있도록, 지장물(1)의 하부 양측 가장자리에 각각 받침부(200)를 장착하는데, 받침부(200)와 상부 지지부(100)를 상하방향 연결부재(300)에 의해 연결하고, 한 쌍의 받침부(200)를 폭방향 연결부재(400)에 의해 연결한다(도 5).

[0034] 이로써 지장물(1)의 안정적인 매달기 구조가 완성되므로, 이후 지장물(1)의 하부를 본굴착하고 지중구조물(a)을

형성한다(도 9,10).

[0035] 본 발명에 의한 공법은 다음과 같은 효과가 있다.

[0036] 첫째, 지장물(1)의 처짐에 의한 파손의 우려가 없다.

[0037] 종래의 공법에서는 하나의 부재에 의해 지장물(1)을 둘러 지지해야 하므로, 가요성 재질인 와이어를 사용할 수 밖에 없음에 따라 지장물(1)의 처짐 문제가 있었다.

[0038] 그러나 본 발명은 지장물의 하부 양측 가장자리에 별도의 받침부(200) 한 쌍을 설치하고, 그 한 쌍의 받침부(200)를 각각 상하방향 연결부재(300) 및 폭방향 연결부재(400)에 의해 연결하여 지장물(1)을 지지하는 구조를 취하므로, 변형이 적은 재질에 의해 상하방향 연결부재(300) 및 폭방향 연결부재(400)를 만들어 사용하면 되는 바, 종래의 공법과 같은 문제를 해소할 수 있다.

[0039] 둘째, 지장물(1)의 하부 굴착 시 작업의 안정성이 우수하다.

[0040] 본 발명에 의한 공법은 종래와 같이 지장물(1)을 임시로 와이어(2)에 의해 지지한 상태에서 지장물(1)의 하부를 굴착하는 것이 아니라, 지장물(1)의 하부 중 중앙부를 굴착하지 않은 상태에서, 받침부(200) 등에 의한 지지구조를 완성하고, 이후 비로소 지장물(1)의 하부 본굴착 작업을 수행하므로, 안전한 작업이 가능하다.

[0041] 셋째, 시공성이 우수하다.

[0042] 받침부(200), 상하방향 연결부재(300), 폭방향 연결부재(400)는 종래의 공법에 사용되는 서브 빔(22), 메인 빔(23)에 비해 그 규모가 작아도 관계가 없으므로, 협소한 공간이라 하더라도 우수한 시공성을 기대할 수 있다.

[0043] 넷째, 수고와 비용을 줄일 수 있다.

[0044] 지장물(1)의 하부 가장자리 굴착 후, 받침부(200)를 지장물(1)의 하부 가장자리에 정확히 설치할 수 있으므로, 종래의 공법과 같이 별도의 충전재(24) 설치작업이 불필요한바, 작업에 소요되는 수고와 비용을 크게 줄일 수 있다.

[0045] 이하, 본 발명에 의한 공법의 구체적 내용에 관한 실시예에 대하여 설명한다.

[0046] 상부 지지부(100)는 지장물(1)의 상부에 설치되어, 상하방향 연결부재(300)를 상측으로 지지할 수 있는 구조이면 어느 것이나 관계없으나, 지장물(1)의 좌우측에 각각 길이방향으로 설치된 한 쌍의 길이방향 빔(110); 한 쌍의 길이방향 빔(110)에 의해 지지되도록, 폭방향으로 설치된 폭방향 빔(120);을 포함하고, 상하방향 연결부재(300)는 폭방향 빔(120)에 의해 상측으로 지지되도록 설치된 구조를 취하는 것이 구조적 안정성을 위하여 바람직하다(도 3,7).

[0047] 견고한 지반의 경우에는, 그 지반 위에 한 쌍의 길이방향 빔(110)을 설치하더라도 문제가 없을 것이나, 연약지반의 경우에는 별도의 파일(111)을 매설 시공하고, 이에 의해 한 쌍의 길이방향 빔(110)이 지지되도록 하는 것이 바람직하다.

[0048] 폭방향 빔(120)에 의해 지지되도록, 길이방향으로 제2 길이방향 빔(130);을 설치하고, 상하방향 연결부재(300)는 위 제2 길이방향 빔(130)에 의해 상측으로 지지되도록 설치하는 것이 구조적 안정성 및 시공성 측면에서 더욱 바람직하다.

[0049] 받침부(200)는 기본적으로, 지장물(1)의 하부 양측 가장자리를 지지하는 지지부(210); 상하방향 연결부재(300)의 하단이 정착하는 상하방향 연결부재 정착부(220); 폭방향 연결부재(400)의 단부가 정착하는 폭방향 연결부재 정착부(230);를 포함하여 구성된다.

[0050] 이는 철골 프레임 구조를 취할 수도 있고(도 6,7), 콘크리트 블록에 의한 구조를 취할 수도 있다(도 8).

[0051] 전자의 경우, 받침부(200)는 수평부재(201) 및 수직부재(202)의 조합에 의해 "+"자형 단면을 갖도록 형성되는 것이 구조적 안정성을 위하여 바람직하고, 수평부재(201)의 내측 단부와 수직부재(202)의 하측 단부를 연결하는 내측 사재(203)를 포함하거나, 수직부재(202)의 상측 단부와 수평부재(201)의 외측 단부를 연결하는 외측 사재(204)를 포함하는 경우, 더욱 안정적인 구조를 얻을 수 있다.

[0052] 이때, 상하방향 연결부재 정착부(220)는 수평부재(201)의 외측 단부에 형성되고, 폭방향 연결부재 정착부(230)는 수직부재(202)의 하측 단부에 형성된다.

[0053] 상하방향 연결부재(300) 및 폭방향 연결부재(400)는 강연선 등의 연성 재질에 의해 형성할 수도 있고, 강봉 등

의 경성 재질에 의해 형성할 수도 있는데, 전자의 경우에는 강연선을 긴장하여 받침부(200)에 정착하는 것이 바람직하다.

[0054] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

[0055]

a : 지중구조물 1 : 지장물

10 : 연결부재 삽입공 100 : 상부 지지부

110 : 길이방향 빔 111 : 파일

120 : 폭방향 빔 130 : 제2 길이방향 빔

200 : 받침부 201 : 수평부재

202 : 수직부재 203 : 내측 사재

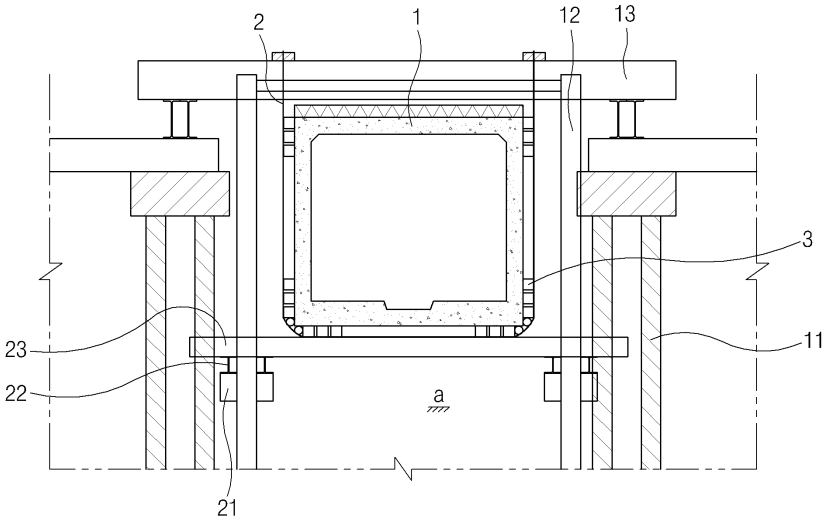
204 : 외측 사재 210 : 지지부

220 : 상하방향 연결부재 정착부 230 : 폭방향 연결부재 정착부

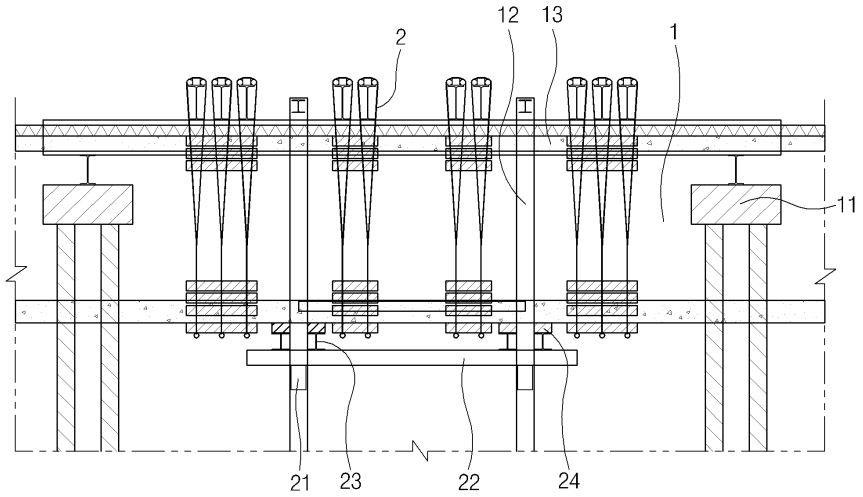
300 : 상하방향 연결부재 400 : 폭방향 연결부재

도면

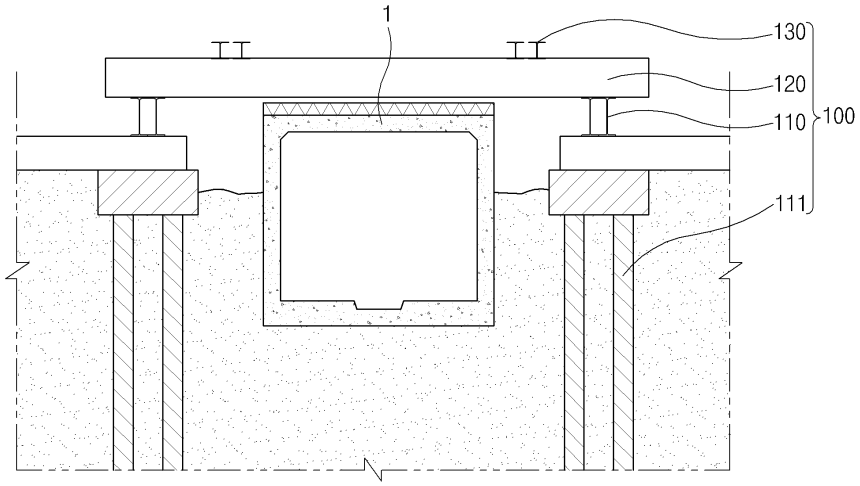
도면1



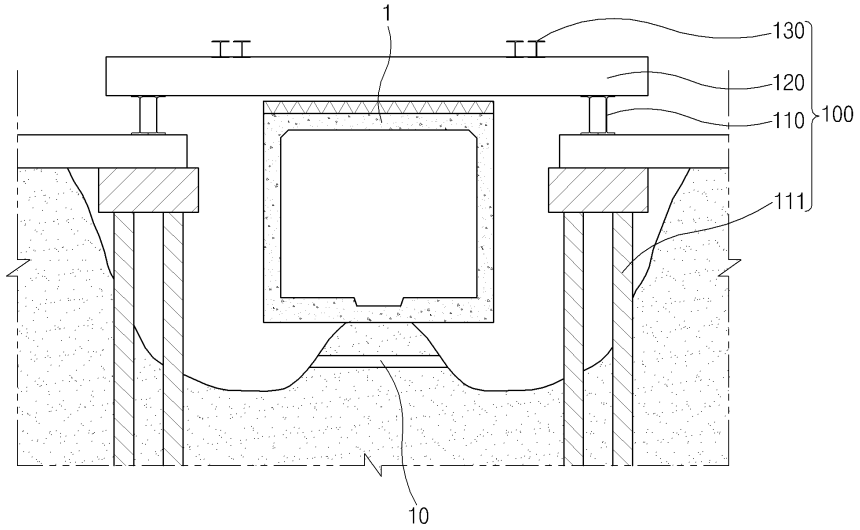
도면2


12
13
2
1
11
21
23
22
24

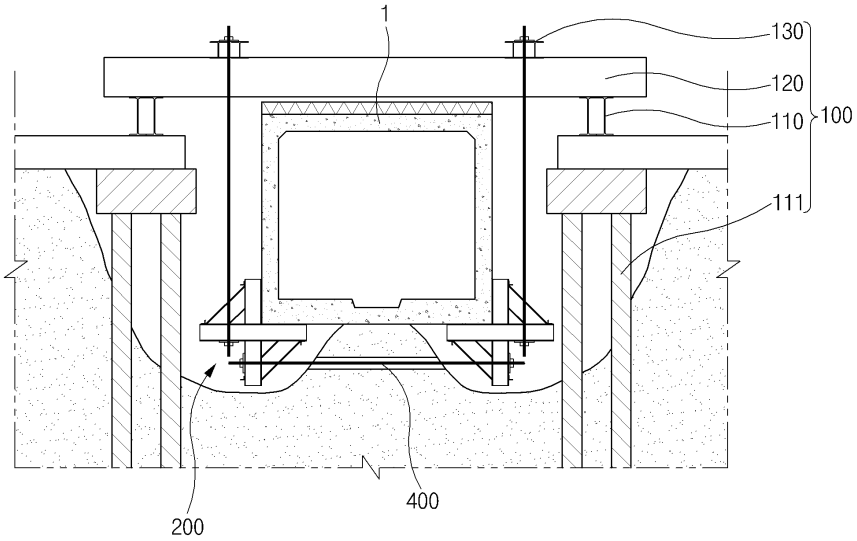
도면3


1
130
120
110
100
111

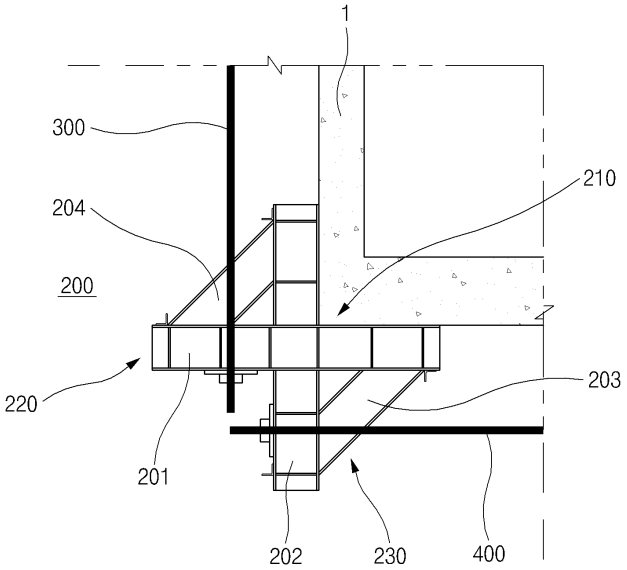
도면4


1
130
120
110
100
111
10

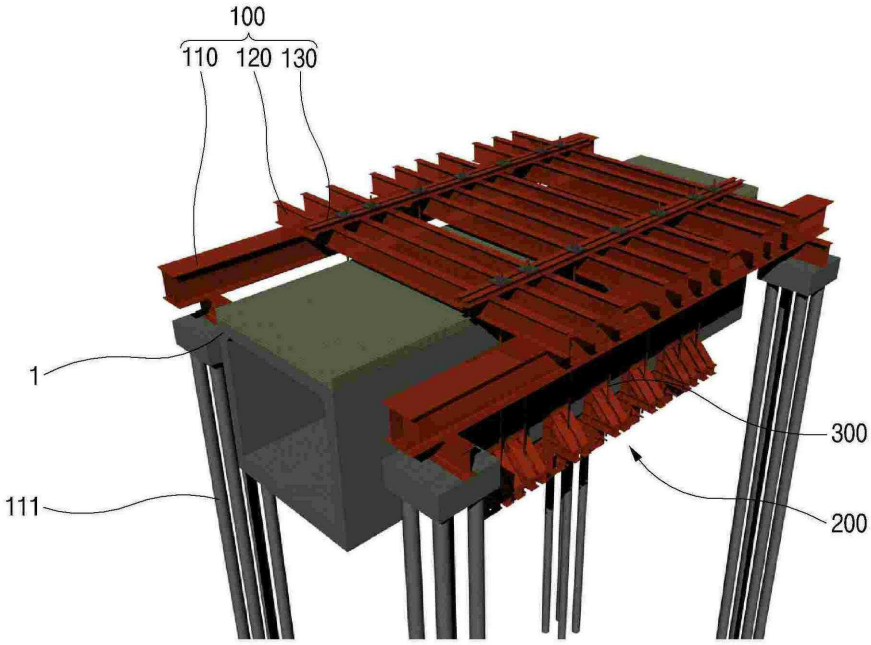
도면5


1
130
120
110
100
111
200
400

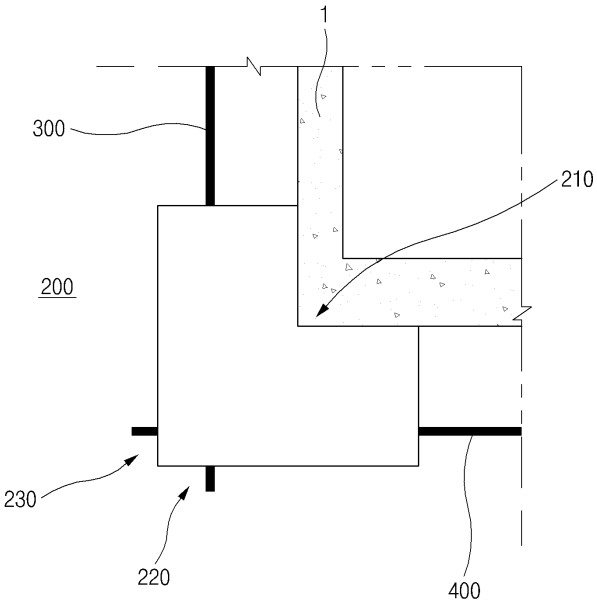
도면6


1
300
210
204
200
220
203
201
202
230
400

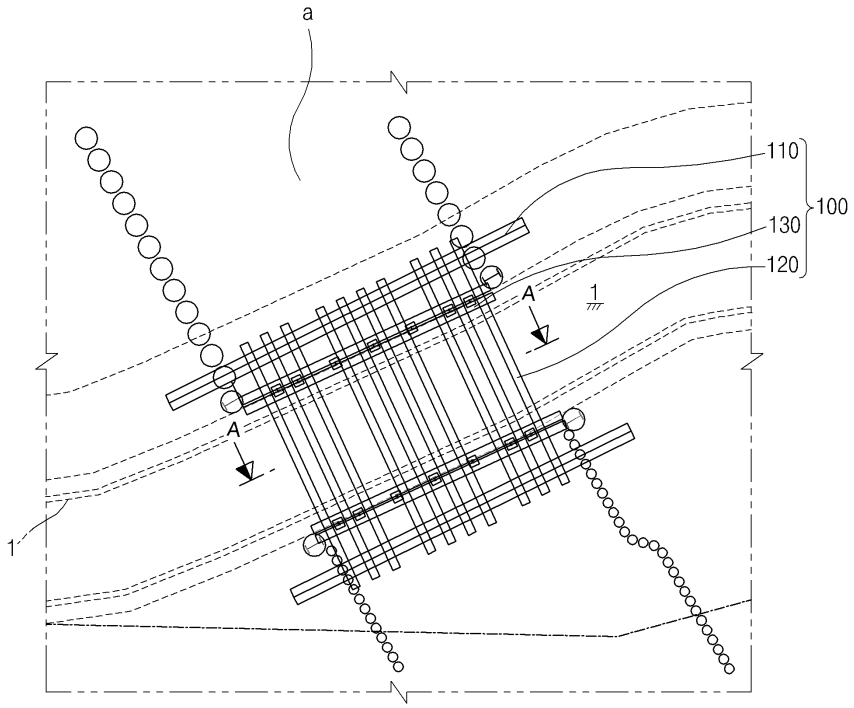
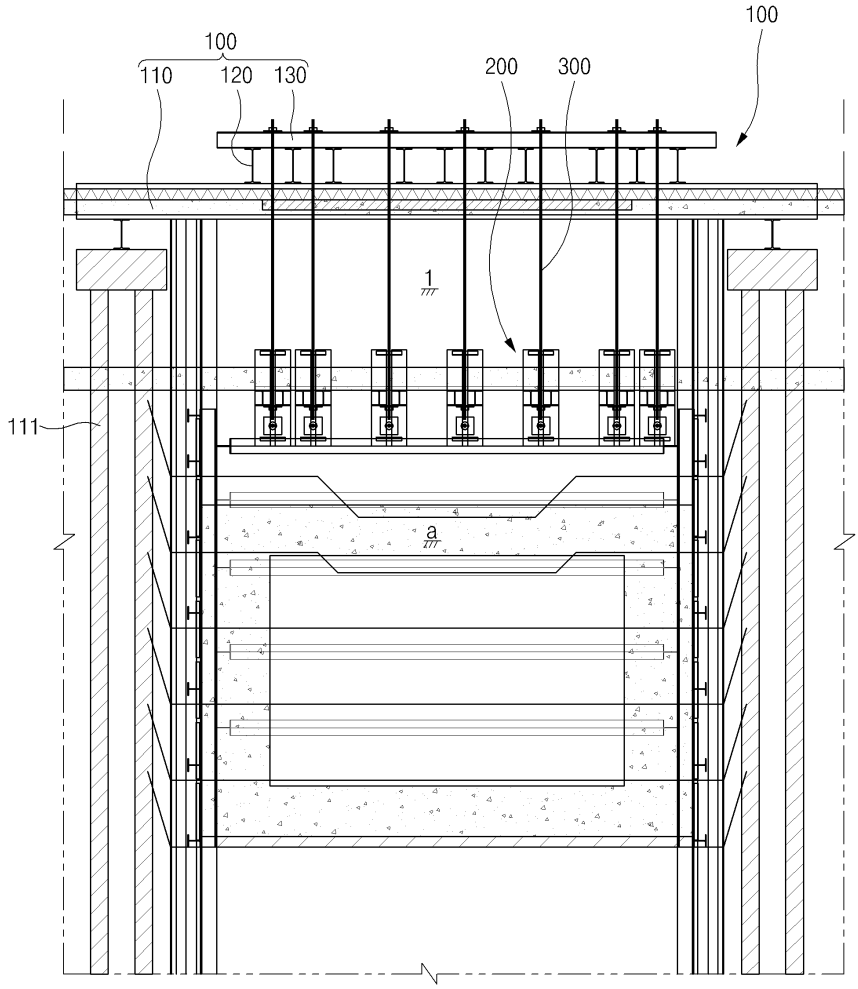
도면7



도면8



도면9



도면10