



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월08일
(11) 등록번호 10-2441988
(24) 등록일자 2022년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/12 (2006.01) E01C 1/00 (2006.01)
E01D 19/00 (2006.01) E01D 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 19/125 (2013.01)
E01C 1/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0112869
(22) 출원일자 2021년08월26일
심사청구일자 2021년08월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2018115476 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
김민중
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 101동 309호
305동 1202호 (전민동, 엑스포아파트)
(72) 발명자
김민중
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 101동 309호
305동 1202호 (전민동, 엑스포아파트)
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 13 항

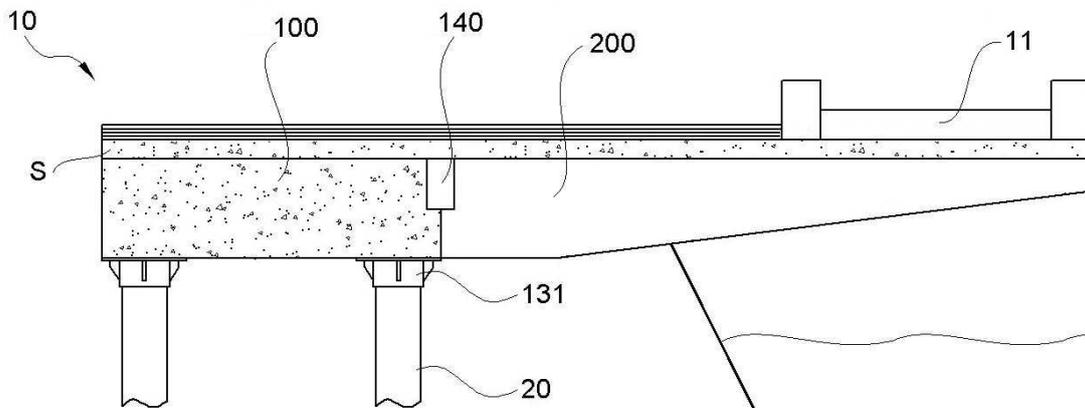
심사관 : 이재연

(54) 발명의 명칭 도로 확장 시공 구조 및 방법

(57) 요약

본 발명은 도로 확장 시공에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 치수 정밀도에 대한 요구가 적고 브라켓 연결부를 견고하게 결합이 가능한 도로 확장 시공 구조에 관한 것이다. 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 크게 지면에 설치되는 지주, 지주 상에 안착되는 베이스 브라켓 및 베이스 브라켓을 연장하는 사이드 브라켓으로 구성될 수 있으며, 베이스 브라켓은 치수 조절이 가능한 강관캡을 포함하고 베이스 브라켓과 사이드 브라켓의 연결부를 보강하는 연결부재를 더 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E01D 19/005 (2013.01)

E01D 21/00 (2013.01)

E01D 2101/268 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101201216 B1*

KR101655330 B1*

KR1020140040982 A*

KR1020160099863 A*

KR101542198 B1

KR1020060022322 A

KR1020150117041 A

KR101158523 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

도로 확장 시공 구조에 있어서,

지면상 일정한 간격으로 설치되는 복수의 지주;

상기 지주의 상단으로 결합되는 베이스 브라켓;

상기 베이스 브라켓에 길이방향으로 연장되어 일측에 결합되는 사이드 브라켓; 및

상기 베이스 브라켓을 길이방향에 수직하게 관통하여 결합하고 콘크리트 프리캐스트 시공의 기초 역할을 하는 복수의 보강막대를 포함하고,

상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓은 상부 플랜지, 웹 및 하부 플랜지를 포함하는 'I'형강이고,

상기 웹은 상기 상부 플랜지와 인접한 상단부와 상기 하부 플랜지와 인접한 하단부에 상기 복수의 보강막대가 관통 결합될 수 있는 복수의 결합홀을 포함하고,

상기 지주는 일측이 상기 지주에 결합되고 타측이 상기 사이드 브라켓의 하부 플랜지에 결합되고, 상기 사이드 브라켓의 하중을 상기 지주로 전달하는 지지대를 더 포함하고,

상기 베이스 브라켓 및 상기 사이드 브라켓은 상부 플랜지가 하부 플랜지 보다 좁은 폭을 갖도록 형성되어, 상기 베이스 브라켓 및 상기 사이드 브라켓이 인접하여 시공될 때 상기 하부 플랜지끼리 서로 밀접하게 인접하여 콘크리트 층을 견고하게 받쳐주는 바닥층을 형성할 수 있고, 상기 상부 플랜지 사이의 틈에 콘크리트를 쉽게 투입할 수 있도록 형성되며,

상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓을 연결하고, 상기 베이스 브라켓의 상부 플랜지와 상기 사이드 브라켓의 상부 플랜지를 감싸는 형태로 결합되고, 상기 베이스 브라켓의 웹과 상기 사이드 브라켓의 웹을 일부분 감싸는 'T' 형태로 형성되되, 하단이 개방된 연결부재를 포함하는 도로 확장 시공 구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 하부 플랜지는 하면에 상기 지주와 결합하는 적어도 하나 이상의 원형 강관캡을 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 구조.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 강관캡은 몸체 일측이 절개된 절개부를 포함하며, 상기 절개부는 상기 지주의 치수에 맞게 크기 조절이 가능한 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 구조.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 강관캡은 상기 몸체와 상기 하부 플랜지 사이를 연결하고 굽힘력에 저항하는 복수의 링을 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 구조.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 상부 플랜지는 상면에 수직으로 형성되고 상기 상부 플랜지 상으로 타설되는 바닥재를 고정하는 복수의 전 단연결재를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 구조.

청구항 10

삭제

청구항 11

제1항, 제4항, 제5항, 제6항, 및 제9항 중 어느 한 항의 특징을 가지는 도로 확장 시공 방법에 있어서,

지면에 지주를 시공하는 지주 시공 단계;

상기 지주 시공 단계 이후, 상기 지주 상에 상기 베이스 브라켓을 안착시키는 안착 시공 단계; 및

상기 안착 시공 단계 이후, 상기 베이스 브라켓 사이에 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설 단계;

를 포함하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 안착 시공 단계 이후, 상기 베이스 브라켓 일측에 사이드 브라켓을 연장하여 시공하는 연장 시공 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 연장 시공 단계는 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓의 연결부를 보강하는 보강 시공 단계를 포함하며,

상기 보강 시공 단계는 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓의 연결부에 연결부재를 결속시키는 연결부재 시공 단계 및

지지대를 상기 지주와 상기 사이드 브라켓의 하단부에 결속시키는 지지대 시공 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 지주 시공 단계는 상기 지주들의 상면이 동일 평면상에 위치하도록 상기 지주의 높이를 조절하는 지주 평탄 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 안착 시공 단계는 상기 베이스 브라켓 하단에 위치한 강관캡의 크기를 조절하여 상기 지주와 결속 시키는 강관캡 조절 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 콘크리트 타설 단계는 상기 베이스 브라켓의 상부 플랜지와 하부 플랜지 사이에 콘크리트를 타설하는 베이스 브라켓 타설 단계,

상기 베이스 브라켓 타설 단계 이후, 상기 복수의 베이스 브라켓 간을 보강하기 위한 보강 브라켓을 설치하는 브라켓 보강 단계, 및

상기 브라켓 보강 단계 이후, 상기 베이스 브라켓과 상기 보강 브라켓의 틈을 메우는 추가 타설 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 콘크리트 타설 단계는 상기 브라켓 보강 단계 이전 또는 이후, 상기 보강 브라켓에 콘크리트를 타설하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 콘크리트 타설 단계는 추가 타설 단계 이후, 바닥의 기초시공을 위한 슬래브 콘크리트 타설 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 도로 확장 시공 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도로 확장 시공에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 치수 정밀도에 대한 요구가 적고 브라켓 연결부를 견고하게 결합이 가능한 도로 확장 시공 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시공이 완료가 되어있는 도로를 통행량의 증가로 인한 확장 또는 보행자 도보 및 자전거 도로를 추가적으로 확장하기 위해 도로 확장 시공이 필요로 하는 경우가 종종 발생한다. 특히, 도로 양측에 위치한 법면을 확장하여 보행자 도보를 만들거나 고가제방도로의 차선 증축을 위해 도로 확장 시공이 필요하다.

[0003] 이에, 종래에는 하천부지에 교각을 설치하고 슬래브를 설치하여 하중을 지지하는 방식을 사용하거나, 기존 도로를 터파기 하고 프리캐스트 콘크리트로 옹벽을 일체형으로 제작하여 하중 지지하는 구조로 도로 확장을 하는 방식 등을 사용하고 있다.

[0004] 하지만, 종래의 방식처럼 하천부지에 교각을 설치 할 경우 통수단면에 불리하여 하천의 흐름을 방해하고 교각 설치로 인한 터파기로 인해 하천 범람의 위험이 발생할 수 있다. 또한, 하천에 교각을 설치하는 방식은 유지관리가 불리하고, 터파기에 필요한 공사기간 및 비용이 많이 들며, 하천의 환경오염을 초래하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-1970950호("확장도로 용 컨틸레버 설치구조", 등록일 2019.04.16.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 하천에 대한 교각 시공없이 하천 방향으로 도로 확장이 가능하고, 지주에 대하여 브라켓 조립이 용이하며, 브라켓 간의 연결이 견고한 도로 확장 시공 구조를 제공하는 것이다.

[0007] 또한, 본 발명의 목적은 치수조절이 가능한 강관캡으로 지주에 대한 치수 오차에 유리한 도로 확장 시공 구조를 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 본 발명의 목적은 브라켓 간의 연결부에서 발생하는 인장력을 보강하는 도로 확장 시공 구조를 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 목적은 도로 양측 법면의 형상에 대한 제약이 적은 도로 확장 시공 구조를 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 본 발명의 목적은 친환경적인 도로 확장 시공 구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 치수 정밀도에 대한 요구가 적고 견고하게 결합이 가능한 도로 확장 시공 구조에 관한 것으로, 도로 확장 시공 구조에 있어서, 지면상 일정한 간격으로 설치되는 복수의 지주; 상기 지주의 상단으로 결합되는 베이스 브라켓; 상기 베이스 브라켓에 길이방향으로 연장되어 일측에 결합되는 사이드 브라켓; 및 상기 베이스 브라켓을 길이방향에 수직하게 관통하여 결합하고 콘크리트 프리캐스트 시공의 기초 역할을 하는 복수의 보강막대를 포함하고, 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓은 상부 플랜지, 웹 및 하부 플랜지를 포함하는 'I'형강이고, 상기 웹은 상기 상부 플랜지와 인접한 상단부와 상기 하부 플랜지와 인접한 하단부에 상기 복수의 보강막대가 관통 결합될 수 있는 복수의 결합홀을 포함하고, 상기 지주는 일측이 상기 지주에 결합되고 타측이 상기 사이드 브라켓의 하부 플랜지에 결합되고, 상기 사이드 브라켓의 하중을 상기 지주로 전달하는 지지대를 더 포함하고, 상기 베이스 브라켓 및 상기 사이드 브라켓은 상부 플랜지가 하부 플랜지 보다 좁은 폭을 갖도록 형성되어, 상기 베이스 브라켓 및 상기 사이드 브라켓이 인접하여 시공될 때 상기 하부 플랜지끼리 서로 밀접하게 인접하여 콘크리트 층을 견고하게 받쳐주는 바닥층을 형성할 수 있고, 상기 상부 플랜지 사이의 틈에 콘크리트를 쉽게 투입할 수 있도록 형성되며, 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓을 연결하고, 상기 베이스 브라켓의 상부 플랜지와 상기 사이드 브라켓의 상부 플랜지를 감싸는 형태로 결합되고, 상기 베이스 브라켓의 웹과 상기 사이드 브라켓의 웹을 일부분 감싸는 'T' 형태로 형성되되, 하단이 개방된 연결부재를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓은 상부 플랜지, 웹 및 하부 플랜지를 포함하는 'I'형강일 수 있다.

[0013] 또한, 상기 웹은 상기 상부 플랜지와 인접한 상단부와 상기 하부 플랜지와 인접한 하단부에 상기 복수의 보강막대가 관통 결합될 수 있는 복수의 결합홀을 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 하부 플랜지는 하면에 상기 지주와 결합하는 적어도 하나 이상의 원형 강관캡을 포함할 수 있다.

- [0015] 또한, 상기 강관캡은 몸체 일측이 절개된 절개부를 포함하며, 상기 절개부는 상기 지주의 치수에 맞게 크기 조절이 가능할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 강관캡은 상기 몸체와 상기 하부 플랜지 사이를 연결하고 굽힘력에 저항하는 복수의 링을 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓이 연결되는 연결부는 상기 각각의 상부 플랜지와 웹을 덮고 하단이 개방된 형태의 연결부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 지주는 일측이 상기 지주에 결합되고 타측이 상기 사이드 브라켓의 하부 플랜지에 결합되고, 상기 사이드 브라켓의 하중을 상기 지주로 전달하는 지지대를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 상부 플랜지는 상면에 수직으로 형성되고 상기 상부 플랜지 상으로 타설되는 바닥재를 고정하는 복수의 전단연결재를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 베이스 브라켓 또는 상기 사이드 브라켓 중 적어도 하나는 상기 상부 플랜지가 상기 하부 플랜지보다 폭이 좁을 수 있다.
- [0021] 또한, 도로 확장 시공 방법에 있어서, 지면에 지주를 시공하는 지주 시공 단계; 상기 지주 시공 단계 이후, 상기 지주 상에 상기 베이스 브라켓을 안착시키는 안착 시공 단계; 및 상기 안착 시공 단계 이후, 상기 베이스 브라켓 사이에 콘크리트를 타설하는 콘크리트 타설 단계;를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 안착 시공 단계 이후, 상기 베이스 브라켓 일측에 사이드 브라켓을 연장하여 시공하는 연장 시공 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 연장 시공 단계는 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓의 연결부를 보강하는 보강 시공 단계를 포함하며, 상기 보강 시공 단계는 상기 베이스 브라켓과 상기 사이드 브라켓의 연결부에 연결부재를 결속시키는 연결부재 시공 단계 및 지지대를 상기 지주와 상기 사이드 브라켓의 하단부에 결속시키는 지지대 시공 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 지주 시공 단계는 상기 지주들의 상면이 동일 평면상에 위치하도록 상기 지주의 높이를 조절하는 지주 평탄 단계를 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 안착 시공 단계는 상기 베이스 브라켓 하단에 위치한 강관캡의 크기를 조절하여 상기 지주와 결속시키는 강관캡 조절 단계를 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 콘크리트 타설 단계는 상기 베이스 브라켓의 상부 플랜지와 하부 플랜지 사이에 콘크리트를 타설하는 베이스 브라켓 타설 단계, 상기 베이스 브라켓 타설 단계 이후, 상기 복수의 베이스 브라켓 간을 보강하기 위한 보강 브라켓을 설치하는 브라켓 보강 단계, 및 상기 브라켓 보강 단계 이후, 상기 베이스 브라켓과 상기 보강 브라켓의 틈을 메우는 추가 타설 단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 콘크리트 타설 단계는 상기 브라켓 보강 단계 이전 또는 이후, 상기 보강 브라켓에 콘크리트를 타설할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 콘크리트 타설 단계는 추가 타설 단계 이후, 바닥의 기초시공을 위한 슬래브 콘크리트 타설 단계를 포함할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0029] 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 지면에 지주를 설치하고 지주 상에 구조물을 시공하는 방식으로 하천부지 내에 콘크리트 구조물 또는 교각을 타설할 필요가 없어 비용을 절감할 수 있고 하천 통수량에 대한 방해가 없다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 지면하천에 교각을 타설할 필요가 없어 하천의 환경 오염을 최소화할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 사이드 브라켓과 보강을 위한 시공 구조로 지주를 설치할 수 없는 곳까지 도로를 확장하여 시공할 수 있는 장점이 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 크기 조절이 가능한 강관캡으로 지주에 대한 치수정밀도에 제약이

적어 시공 구조의 제작이 용이한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 측면도
- 도 2는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 분해도
- 도 3은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 단면도
- 도 4는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 측면도
- 도 5는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 단면도
- 도 6은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 분해사시도
- 도 7은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 확대도
- 도 8은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 단면도
- 도 9는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 측면도
- 도 10은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법의 순서도
- 도 11은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조의 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0035] 종래에는 하천부지에 교각을 설치하여 하천방향으로 도로를 확장하는 방식으로, 통수단면에 불리하여 하천의 흐름을 방해하고 교각 설치로 인한 터파기로 인해 하천 범람의 위험이 발생할 수 있었다. 또한, 하천에 교각을 설치하는 방식은 유지관리가 불리하고, 터파기에 필요한 공사기간 및 비용이 많이 들며, 하천의 환경오염을 초래하는 문제점이 있었다.
- [0036] 이러한 문제점을 해결하기 위해 고안된 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 지주 상에 I형강을 설치하고 보강막대를 거치하는 방식으로 하천부지 내에 콘크리트 구조물 또는 교각을 타설할 필요가 없어 비용을 절감할 수 있고 하천 통수량에 대한 방해가 없고 하천의 환경 오염을 최소화할 수 있는 장점이 있다. 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조는 크게 지주, 지주 상에 설치되는 베이스 브라켓, 베이스 브라켓에서 연장되어 설치되는 사이드 브라켓 및 브라켓 간을 연결하여 콘크리트 시공의 기초가 되는 보강막대를 포함할 수 있다.
- [0037] 도 1과 도 2는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 전체를 결합된 모습과 분해된 모습을 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 상면이 수평하게 설치된 복수의 지주(20) 상에 베이스 브라켓(100)을 설치하고 사이드 브라켓(200)으로 연장하는 방식으로 도로 확장을 할 수 있다.
- [0038] 좀 더 상세하게 설명하자면, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 기존의 도로 양측을 확장하는 시공으로, 지주(20)를 도로 양측에 위치한 지면 또는 법면의 아래에 매설한다. 이때, 지주(20)는 일정한 간격으로 설치하고 각 상기 지주(20)의 상면이 수평 하도록 설치되는 것이 바람직하다. 도시된 바와 같이 상기 지주(20)의 상면으로 베이스 브라켓(100)이 결합되어 설치될 수 있다. 상기 베이스 브라켓(100)의 하단에는 강관캡(131)을 포함하며, 강관캡(131)과 지주(20)의 상면이 결합되는 방식으로 시공될 수 있다. 또한, 베이스 브라켓(100)의 일측으로 사이드 브라켓(200)이 결합될 수 있다.
- [0039] 도 3은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 베이스 브라켓(100)을 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이 베이스 브라켓(100)은 상부 플랜지(110), 웹(120) 및 하부 플랜지(130)를 포함하는 I형강으로 형성될 수 있다.
- [0040] 좀 더 상세하게 설명하자면, 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 베이스 브라켓(100)

은 수평면과 평행을 이루는 상부 플랜지(110), 상기 상부 플랜지(110)와 수직을 이루는 웹(120) 및 다시 상기 웹(120)과 수직을 이루고 상기 상부 플랜지(110)와 평행한 하부 플랜지(130)로 구성된다. 상기 상부 플랜지(110)의 상면에는 바닥재를 고정할 수 있는 복수의 전단연결재(111)가 형성될 수 있다. 상기 웹(120)은 프리캐스트 콘크리트가 시공되는 중심으로 활용될 수 있으며, 프리캐스트 콘크리트는 상기 상부 플랜지(110)와 상기 하부 플랜지(130) 사이에 시공될 수 있다. 상기 하부 플랜지(130)는 하면에 지주(20)와 결합되는 복수의 강관캡(131)을 구비할 수 있다.

- [0041] 이때, 상기 강관캡(131)은 상기 베이스 브라켓(100)과 일체형으로 제작되거나 상기 지주(20) 상에 시공하기 이전 상기 하부 플랜지(130) 하면에 결속시킬 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 상부 플랜지(110)는 상기 하부 플랜지(130)에 비하여 그 폭이 좁게 설계되는 것이 바람직하다. 다시 말해, 상기 하부 플랜지(130)의 폭은 상기 강관캡(131)의 외경보다 큰 것이 바람직하며, 상기 상부 플랜지(110)는 이러한 상기 하부 플랜지(130)의 폭보다 좁을 때 상기 베이스 브라켓(100)의 제작에 드는 재료의 양을 감소시킬 수 있고, 보다 상기 베이스 브라켓(100)의 하중을 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0043] 도 4는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 베이스 브라켓(100)의 길이 방향 측면도를 나타낸 것으로, 상기 베이스 브라켓(100)의 상부 플랜지(110)는 복수의 전단연결재(111)를 더 포함할 수 있으며, 웹(120)은 복수의 결합홀(121, 122)을 포함할 수 있다.
- [0044] 좀 더 상세하게 설명하자면, 도시된 바와 같이, 상기 상부 플랜지(110)의 상면에 복수의 전단연결재(111)를 포함할 수 있다. 상기 전단연결재(111)는 상기 상부 플랜지(110) 상에 시공되는 바닥재가 전단력을 받아 분리되어 미끄러지거나 파손되는 것을 방지하는 역할을 한다. 상기 전단연결재(111)는 핀 형태로 상기 상부 플랜지(110) 상면과 수직을 이루며 형성될 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 웹(120)은 상기 상부 플랜지(110)와 상기 하부 플랜지(130)가 인접한 상단과 하단에 각각 복수의 결합홀(121, 122)을 형성할 수 있다. 상기 결합홀(121, 122)은 각각 보강막대(300)가 관통되어 결합될 수 있다.
- [0046] 도 5는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 지주(20)와 베이스 브라켓(100)이 배치된 모습을 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 일정한 간격으로 배열된 복수의 지주(20) 상에 각각 베이스 브라켓(100)이 설치되고 보강막대(300)가 그 사이를 연결하는 방식으로 기초 시공을 할 수 있다.
- [0047] 좀 더 상세하게 설명하자면, 상기 도 4에서 설명한 바와 같이, 상기 베이스 브라켓(100)의 웹(120)의 상단과 하단에 복수의 보강막대(300)가 관통되어 설치될 수 있다. 상기 복수의 보강막대(300)는 상기 하나의 웹(120)에 수직으로 설치되어 콘크리트 시공의 골격이 되거나, 상기 복수의 보강막대(300)는 최소 2개 이상의 웹(120)에 걸쳐서 설치되어 콘크리트 시공의 골격이 될 수 있다.
- [0048] 도 6은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 베이스 브라켓(100)과 사이드 브라켓(200) 사이의 연결부를 나타낸 것으로, 상기 베이스 브라켓(100)의 일측에는 사이드 브라켓(200)이 결합되고 그 연결부를 보강하는 연결부재(140)가 더 포함될 수 있다.
- [0049] 좀 더 상세하게 설명하자면, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 도로 양 끝단에는 특정 제약으로 인해 지주(20)가 설치될 수 없는 지면을 고려하되 최대한의 공간을 활용할 수 있도록 사이드 브라켓(200)이 형성될 수 있다. 상기 사이드 브라켓(200)은 지주(20)의 지지력을 받지 못하므로 상기 베이스 브라켓(100)과의 연결부에서 발생하는 인장력을 최소화하기 위해 하중을 최소화하는 방향으로 설계되는 것이 바람직하다. 따라서 상기 사이드 브라켓(200)은 상기 베이스 브라켓(100)에서 연장되는 형태로 결합되는 상기 베이스 브라켓(100) 일측의 형상과 같은 형태로 형성되어 끝단으로 갈수록 폭 또는 높이가 좁아지는 형태로 제작될 수 있다.
- [0050] 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 연결부는 연결부재(140)에 의해 결합될 수 있다. 상기 연결부재(140)는 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 상부 플랜지(110, 210) 및 웹(120, 220)을 덮는 형태로 상기 연결부에 가결합이 용이하도록 하단이 개방된 형태가 바람직하다. 다시 말해, 연결부는 가장 큰 인장력을 받는 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 상부 플랜지(110, 210) 및 웹(120, 220) 사이를 보강하기 위해 도시된 바와 같이 하단부가 개방된 T형상의 연결부재(140)가 결합될 수 있다.
- [0051] 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 결합부는 도 2b에 도시된 연결부재(140-1)에 의해 결합될 수 있다. 즉, 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 웹(120, 200)은 플레이트 형태의 연결부재(140-1)에 볼트와 같은 체결수단으로 결합 시공될 수 있다.

- [0052] 또는, 도 2c에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 베이스 브라켓과 사이드 브라켓이 일체형으로 제작된 일체형 브라켓(100-1)으로 제작될 수 있다.
- [0053] 상기 일체형 브라켓(100-1)은 상술한 베이스 브라켓(100)과 사이드 브라켓(200)으로 분리된 형태 보다 제작이 용이하고 일체형으로 설계되어 좀 더 견고한 장점이 있으나, 베이스 브라켓(100)과 사이드 브라켓(200)으로 분리된 형태는 단계적으로 시공할 수 있어 하천부지와 같은 곳에서 안정적으로 시공할 수 있는 장점이 있다.
- [0054] 도 7은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 강관캡(131)을 확대하여 나타낸 것으로, 강관캡(131)은 상기 베이스 브라켓(100)과 일체로 제작될 수 있으며, 상기 강관캡(131)은 몸체(131-1), 접합부(131-2) 및 링(131-3)을 포함할 수 있다.
- [0055] 좀 더 상세하게 설명하자면, 상기 강관캡(131)은 상기 하부 플랜지(130)의 하면에 형성되며, 상기 하부 플랜지(130)와 접합되는 접합부(131-2)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 강관캡(131)은 상기 접합부(131-2)와 수직으로 형성되며 지주(20)의 상단부를 씌우는 형태의 몸체(131-1)를 형성할 수 있다. 이때, 상기 강관캡(131)은 상기 접합부(131-2)와 상기 몸체(131-1) 사이를 잇는 링(131-3)을 포함할 수 있는데, 상기 링(131-3)은 상기 지주(20)와 상기 베이스 브라켓(100)에 의해 상기 강관캡(131)에서 발생하는 굽힘력에 저항하는 역할을 한다.
- [0056] 도 8은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 강관캡(131)의 단면도를 나타낸 것으로, 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 강관캡(131)은 절개부(131-4)를 포함할 수 있다.
- [0057] 좀 더 상세하게 설명하자면, 상기 강관캡(131)의 몸체(131-1)는 일측이 절개된 절개부(131-4)를 포함할 수 있는데, 이는 지주(20)와 결합할 때 지주(20) 상단부의 치수에 맞게 강관캡(131)의 크기를 조절하는 역할을 한다. 이때, 상기 강관캡(131)을 상기 지주(20)에 안착시킬 때, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법은 상기 강관캡(131)의 절개부(131-4)를 넓혀 상기 지주(20)에 결합시키고 체결수단으로 결속시키는 과정을 포함할 수 있다.
- [0058] 도 9는 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 측면도를 나타낸 것으로, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 지주(20)와 사이드 브라켓(200) 사이를 보강하는 지지대(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 좀 더 상세하게 설명하자면, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)의 사이드 브라켓(200)은 지주(20) 상에 설치된 베이스 브라켓(100)에서 연장되는 형태로 설치된다. 즉, 상기 사이드 브라켓(200)은 지주(20)가 설치될 수 없는 곳까지 최대한의 도로 확장을 위한 구성으로, 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 연결부를 더 보강하기 위해 도시된 바와 같이 상기 지주(20)와 사이드 브라켓(200) 사이에 지지대(400)를 더 포함할 수 있다. 상기 지지대(400)는 일측이 지주(20)의 일측과 결합되고 타측이 상기 사이드 브라켓(200)의 하부 플랜지(230)에 결합되는 형태로, 상기 사이드 브라켓(200)의 하중을 상기 지주(20)가 받을 수 있어 좀 더 견고한 구조를 가질 수 있는 역할을 한다.
- [0060] 도 10은 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법을 나타낸 순서도로, 도 10a를 참조하면, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법은 복수의 지주(20)를 일정한 간격으로 지면을 파고 지주(20)를 심어 고정시키는 지주(20) 시공 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 지주(20) 시공 단계는 상기 지주(20)들의 상면이 동일 평면상에 위치하도록 지주(20)의 높이를 조절하는 지주(20) 평탄 단계를 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 지면의 형상에 제약이 적은 장점이 있다.
- [0061] 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법은 상기 지주(20) 시공 단계 이후, 도 10b에 도시된 바와 같이 평탄화된 상기 지주(20)의 상단으로 베이스 브라켓(100)을 안착시키는 안착 시공 단계를 포함할 수 있다. 이때, 도 2 및 도 8에 도시된 바와 같이 베이스 브라켓(100)의 하부 플랜지(130)의 하면에는 상기 지주(20)와 결합되는 강관캡(131)을 포함할 수 있다. 이어, 상기 안착 시공 단계는 상기 베이스 브라켓(100)을 지주(20) 상에 안착시키고 도 8에 나타난 강관캡(131)의 절개부(131-4)를 조여 체결수단으로 결속시키는 강관캡(131) 조절 단계를 포함할 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 도로 확장 시공 구조(10)는 상기 강관캡(131)과 상기 지주(20)의 치수정밀도에 대한 제약이 적어져 제작 및 시공이 용이해지는 장점이 있다.
- [0062] 본 발명에 따른 도로 확장 시공 방법은 상기 안착 시공 단계 이후, 도 10c에 도시된 바와 같이 상기 베이스 브라켓(100)의 일측으로 사이드 브라켓(200)을 연장하여 결합시키는 연장 시공 단계를 포함할 수 있다. 상기 연장 시공 단계는 지주(20)가 더 이상 설치될 수 없는 공간까지 도로를 확장하기 위한 단계로 선택적으로 포함되는 단계일 수 있다. 이때, 상기 연장 시공 단계는 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 연결부를 보강하는 보강 시공 단계를 포함할 수 있다. 상기 보강 시공 단계는 도 6에 도시된 바와 같이 연결부재(140)가 상기 베이스 브라켓(100)과 상기 사이드 브라켓(200)의 연결부에 결속시키는 연결부재(140) 시공 단계가 포함될

510 : 결속부재

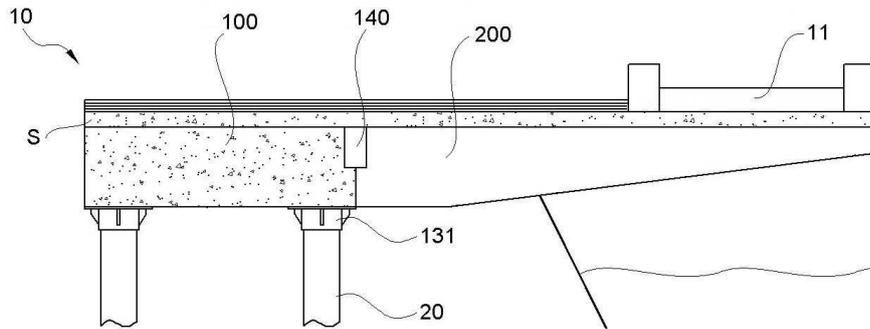
20 : 지주

C1, C2, C3 : 브라켓 콘크리트

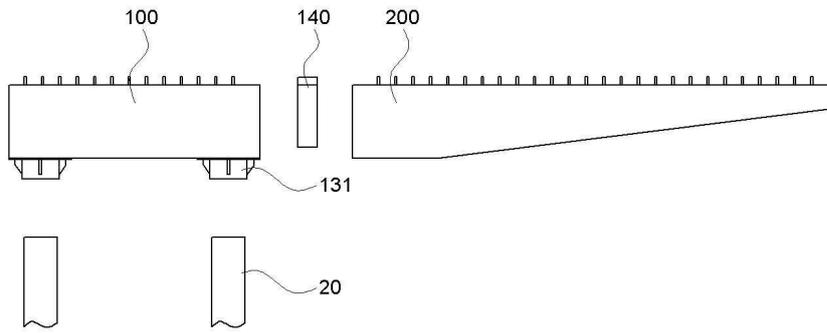
S : 슬래브 콘크리트

도면

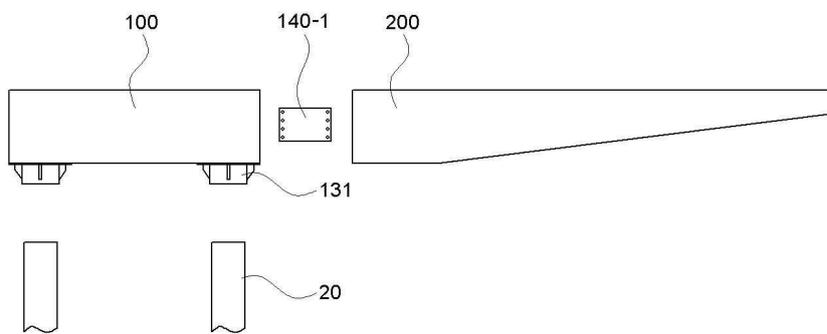
도면1



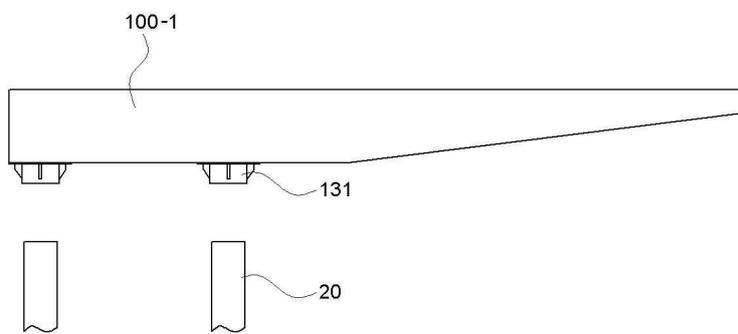
도면2



(a)

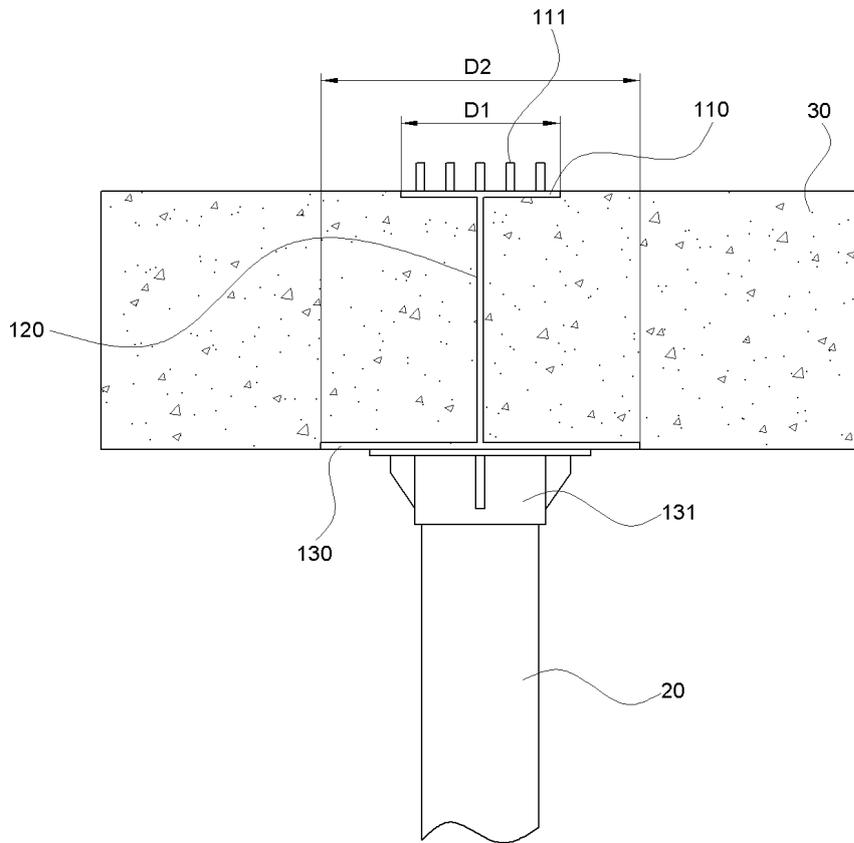


(b)

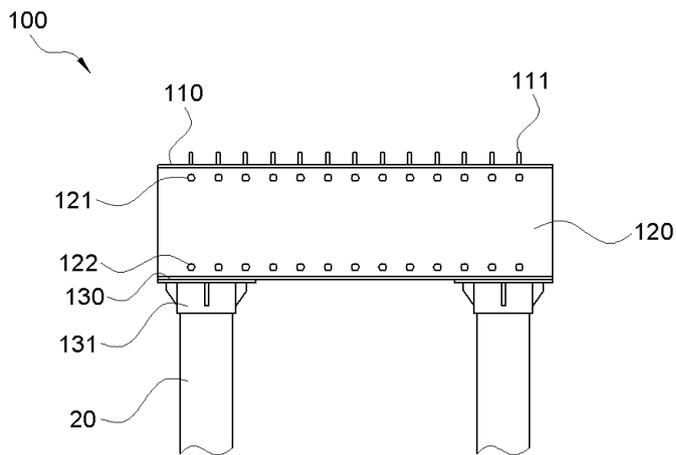


(c)

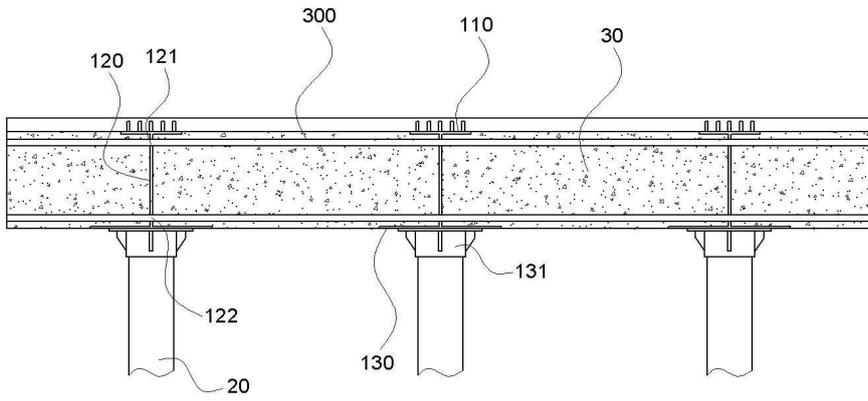
도면3



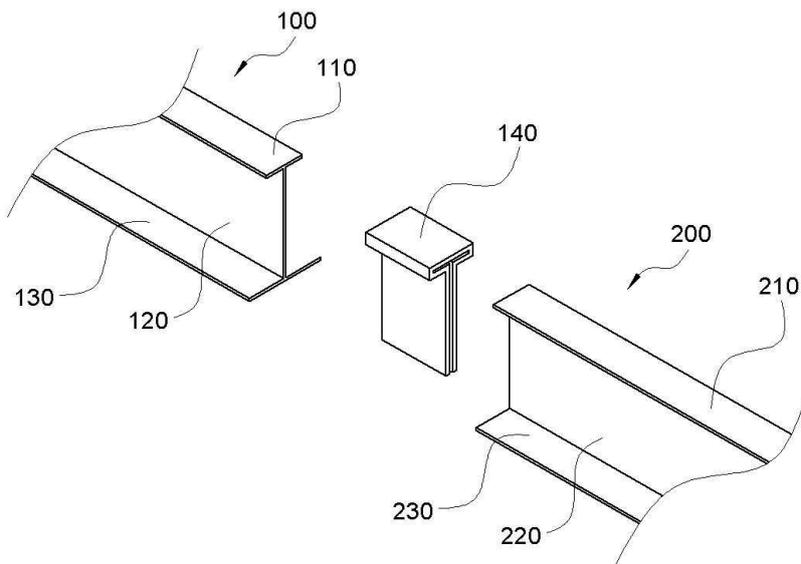
도면4



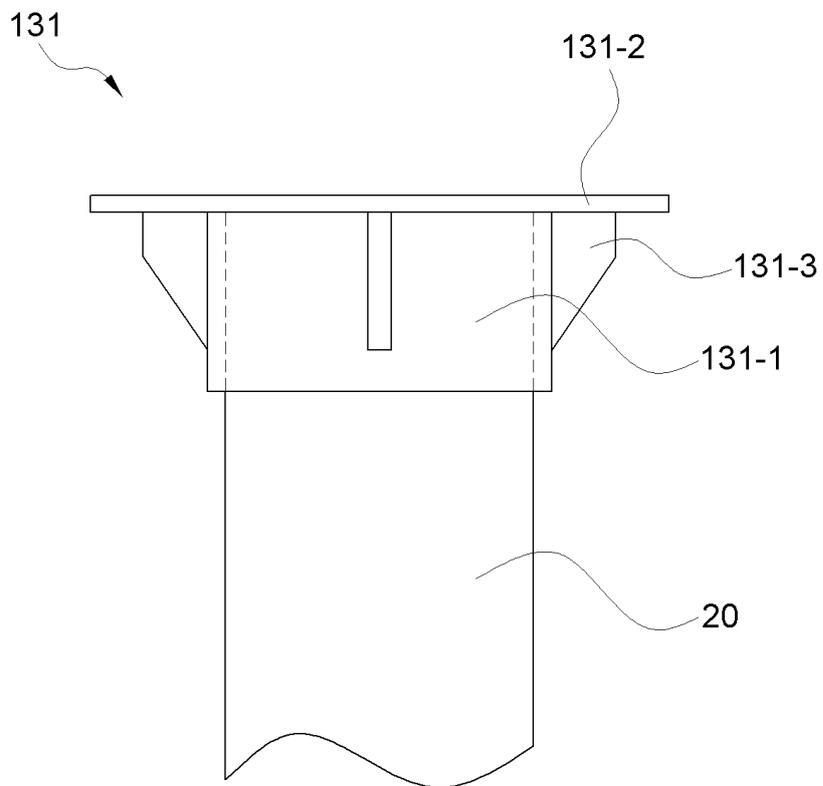
도면5



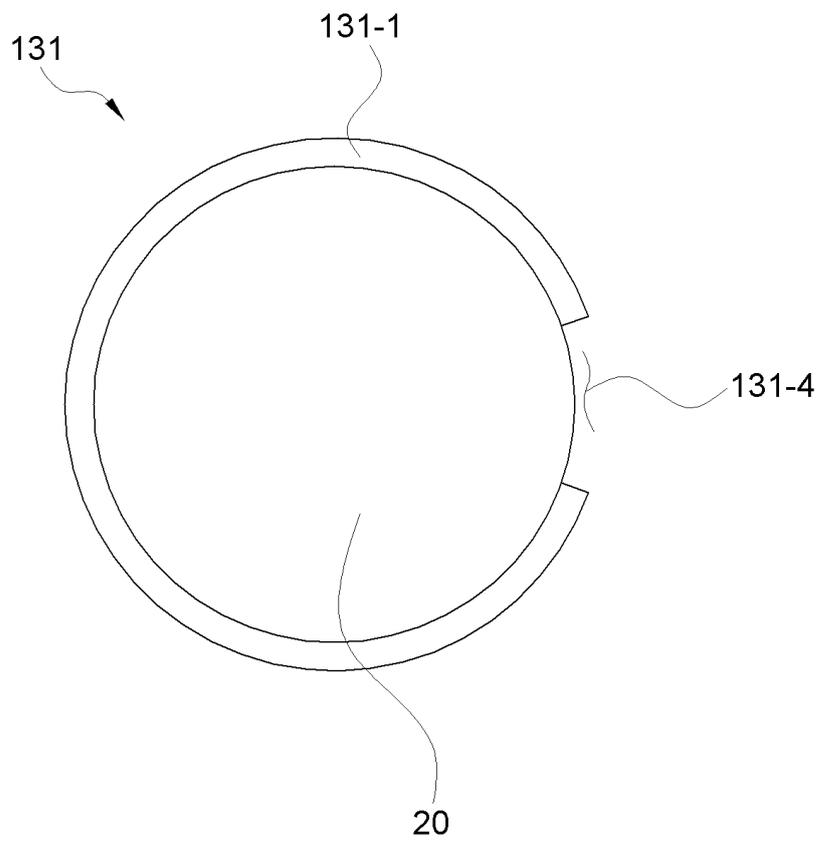
도면6



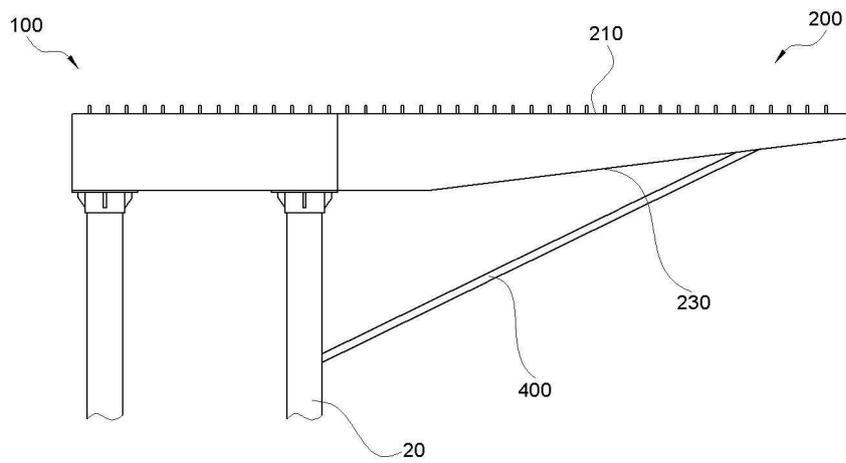
도면7



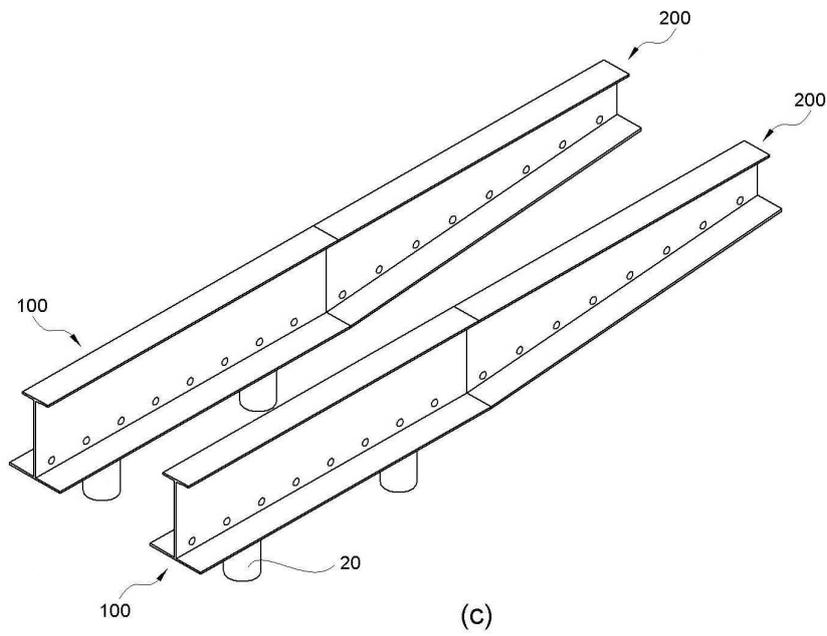
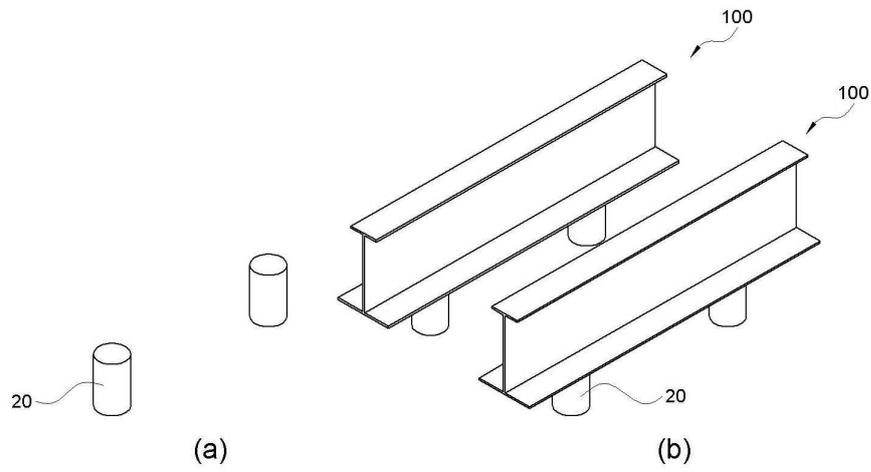
도면8



도면9



도면10



도면11

