



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월16일
(11) 등록번호 10-1124348
(24) 등록일자 2012년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
EOIC 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0061720

(22) 출원일자 2011년06월24일

심사청구일자 2011년06월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR101006378 B1*

KR101021832 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)에이치앤디건설

대전광역시 서구 도산로 202, 2층 (변동)

(72) 발명자

김민중

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 101동 309호
305동 1202호 (전민동, 엑스포아파트)

(74) 대리인

박상선, 박봉서, 김인기

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 고철승

(54) 발명의 명칭 **법면용 확장 보도**

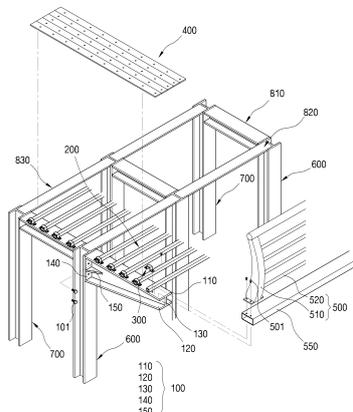
(57) 요약

본 발명은 법면의 길이방향으로 설치되는 메인 지주와 상기 메인 지주의 내측에 설치되는 보조 지주를 이용하여 상기 메인 지주에 외측으로 연장되어 설치되는 확장보도의 무게 중심을 보조 지주에 의해 분산하여 메인 지주를 안전하고 견고하게 지지할 수 있으며, 확장 보도의 온도 변화에 따라 그 자체의 신축을 수용할 수 있도록 조립식으로 이루어지는 법면용 확장 보도에 관한 것으로, 법면 내측으로 수직 설치되는 보조 지주와; 상기 보조 지주에서 상기 법면측 연장방향으로 수직 설치되는 메인 지주와; 상기 메인 지주와 보조 지주를 연결하는 메인보조간 연결대와; 상부 플랜지, 하부 플랜지, 웨브로 이루어지며 상기 메인 지주에 설치되는 베이스 브래킷과; 상기 베이스 브래킷의 상부에 설치되며, 상기 베이스 브래킷에 직각으로 일정간격 이격 설치되는 복수 개의 사각형강과; 상기 사각형강을 상기 베이스 브래킷에 결합시키되, 상기 사각형강이 온도 변화에 따라 신축 가능하도록 상기 베이스 브래킷에 설치되는 결합체와; 상기 사각형강의 상부에 설치되는 바닥재 및; 상기 베이스 브래킷 외측부 상부 플랜지에 설치되는 안전 펜스;를 포함하는 것이 특징이다.

본 발명에 따르면, 베이스 브래킷이 설치되는 메인 지주가 보조 지주에 의해서 지지됨으로써 메인 지주에 콘크리트를 타설하지 아니하여도 상기 메인 지주가 받는 힘을 보조 지주에 분산하여 상기 메인 지주를 견고히 지지되도록 함은 물론 공사기간을 감축할 수 있으며, 친환경적인 확장 보도를 제공할 수 있으며, 이에 더하여 베이스 브래킷의 상부 플랜지에 결합체에 의해서 사각형강이 결합되어 이 사각형강이 온도 변화에 따른 길이방향으로 신축이 가능하므로 확장 보도의 전체적인 형상 변화를 최소화하여 보행자의 안전 및 보도 자체의 안정성을 증대시킬 수 있다.

또한, 베이스 브래킷에 설치되는 결합체, 안전 펜스 및 바닥재 등이 결합부재인 나사에 의해 조립되어 공사기간을 단축할 수 있으며, 이에 유지 및 보수뿐만 아니라 교체 및 철거가 용이하다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

법면(S)에 설치되는 확장 보도에 있어서,

상기 법면(S) 내측으로 수직 설치되는 보조 지주(700)와;

상기 보조 지주(700)에서 상기 법면(S)측 연장방향으로 수직 설치되는 메인 지주(600)와;

상기 메인 지주(600)와 상기 보조 지주(700)를 연결하는 메인보조간 연결대(810)와;

상기 메인 지주(600)와 그에 인접한 메인 지주(600)를 연결하는 메인간 연결대(820)와;

상기 보조 지주(700)와 그에 인접한 보조 지주(700)를 연결하는 보조간 연결대(830)와;

상부 플랜지(110), 하부 플랜지(120), 웨브(130)로 이루어지며 상기 메인 지주(600)에 설치되는 베이스 브래킷(100)과;

상기 베이스 브래킷(100)의 상부에 설치되며, 상기 베이스 브래킷(100)에 직각으로 일정간격 이격 설치되는 복수 개의 사각형강(200)과;

상기 사각형강(200)을 상기 베이스 브래킷(100)에 결합시키되, 상기 사각형강(200)이 온도 변화에 따라 신축 가능하도록 상기 베이스 브래킷(100)에 설치되는 결합체(300)와;

상기 사각형강(200)의 상부에 설치되는 바닥재(400) 및;

상기 베이스 브래킷(100)의 외측부 상부 플랜지(110)에 설치되는 안전 펜스(500);를 포함하여 구성되되,

상기 메인보조간 연결대(810) 및 메인간 연결대(820)와 메인 지주(600)와의 연결 및, 상기 메인보조간 연결대(810) 및 보조간 연결대(830)와 보조 지주(700)와의 연결은 연결 블록(800)에 의해서 결합되며,

상기 사각형강(200)에는 요홈(210)이 형성되고,

상기 결합체(300)는 상기 사각형강(200)의 좌우측에 서로 대응되게 구비되는 한 쌍의 L형강 몸체(330) 및 상기 사각형강(200) 요홈(210)에 대응되는 돌부(340)가 구비되어 상기 돌부(340)가 상기 요홈(210)에 삽입되어 설치됨을 특징으로 하는 법면용 조립식 확장 보도.

청구항 2

법면(S)에 설치되는 확장 보도에 있어서,

상기 법면(S) 내측으로 수직 설치되는 보조 지주(710)와;

상기 보조 지주(710)에서 상기 법면(S)측 연장방향과 일정각도를 이루도록 수직 설치되는 메인 지주(610)와;

상기 1개의 보조 지주(710)에 다수개의 상기 메인 지주(610)를 각각 연결하는 메인보조간 연결대(811)와;

상기 메인 지주(610)와 그에 인접한 메인 지주(610)를 연결하는 메인간 연결대(821)와;

상기 보조 지주(710)와 그에 인접한 보조 지주(710)를 연결하는 보조간 연결대(831)와;

상부 플랜지(110), 하부 플랜지(120), 웨브(130)로 이루어지며 메인 지주(610)에 설치되는 베이스 브래킷(100)과;

상기 베이스 브래킷(100)의 상부에 설치되며, 상기 베이스 브래킷(100)에 직각으로 일정간격 이격 설치되는 복수 개의 사각형강(200)과;

상기 사각형강(200)을 상기 베이스 브래킷(100)에 결합시키되, 상기 사각형강(200)이 온도 변화에 따라 신축 가능하도록 상기 베이스 브래킷(100)에 설치되는 결합체(300)와;

상기 사각형강(200)의 상부에 설치되는 바닥재(400) 및;

상기 베이스 브래킷(100)의 외측부 상부 플랜지(110)에 설치되는 안전 펜스(500);를 포함하여 구성되며,
 상기 메인보조간 연결대(811) 및 메인간 연결대(821)와 메인 지주(610)와의 연결 및, 상기 메인보조간 연결대(811) 및 보조간 연결대(831)와 보조 지주(710)와의 연결은 연결 블록(800)에 의해서 결합되며,
 상기 사각형강(200)에는 요홈(210)이 형성되고,
 상기 결합체(300)는 상기 사각형강(200)의 좌우측에 서로 대응되게 구비되는 한 쌍의 L형강 몸체(330) 및 상기 사각형강(200) 요홈(210)에 대응되는 돌부(340)가 구비되어 상기 돌부(340)가 상기 요홈(210)에 삽입되어 설치됨을 특징으로 하는 법면용 조립식 확장 보도.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 사각형강(200)이 상기 메인보조간 연결대(810, 811)의 상부에 더 설치됨을 특징으로 하는 법면용 확장 보도.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 상부 플랜지(110)와 상기 안전 펜스(500) 사이에는 각형강관(550)이 더 구비됨을 특징으로 하는 법면용 확장 보도.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 결합체(300)는
 ㄷ형강 몸체(310) 및 상기 ㄷ형강 몸체(310) 끝단에 수직 연장되어 상기 상부 플랜지(110)에 면 접촉하는 플랜지(320)로 이루어진 것을 특징으로 하는 법면용 조립식 확장 보도.

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 베이스 브래킷(100)에는 상기 사각형강(200)의 슬립을 방지하는 슬립방지체(250)가 구비됨을 특징으로 하는 법면용 조립식 확장 보도.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 법면용 확장 보도에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 법면(法面)을 따라 이 법면에 수직으로 설치되는 메인 지지와 상기 메인 지지의 내측에 설치되는 보조 지주를 이용하여 상기 메인 지주에 외측으로 연장되어 설치되는 확장 보도의 무게 중심을 보조 지주에 의해 분산하여 안전하고 견고하게 지지할 수 있으며, 확장 보도의 온도 변화에 따라 그 자체의 신축을 수용할 수 있도록 조립식으로 이루어지는 법면용 확장 보도에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 법면이라 함은 독, 호안(護岸) 및 절토(切土) 등의 경사면 또는 하천, 강 및 물기슭 등의 비탈진 면을 의미하는 것으로, 이러한 법면은 도로의 양 측면에도 형성된다.

[0003] 특히 이러한 도로의 양 측면을 이루는 법면은 도로와 비도로를 구분하는 경계를 나타내도록 초기 목적을 두고 시공하였다가 보행자도 통행하도록 하기 위해 법면에 보행자를 위한 보도(인도)를 증설하기도 한다.

[0004] 이에, 법면의 측면에 보행자를 위한 보도를 증설하여 이루어지는 하나의 예로 첨부된 도면의 도 1에 도시된 바와 같이 법면에 보도 부분을 별도로 설치하여 구성된다.

[0005] 도 1의 구성은 법면에 하방으로 수직 입설되는 지지 프레임(60)을 포함하는 콘크리트부(70)와, 상기 콘크리트부(70)의 외측으로 체결부재에 의해 일정간격으로 결합되는 고정플레이트(10)와, 고정플레이트(10)에 결합되고, 외측으로 연장되며, 상하부 플랜지와 웨브로 이루어진 지지브라켓(20)과, 지지브라켓(20)의 상부 플랜지에 수직 방향으로 일정간격 이격되어 고정되는 각형강관(30)과, 각형강관(30)의 상부에 결합부재에 의해 고정되는 바닥재(40); 및 지지브라켓(20)의 외측 끝단부에 고정되어 보행자를 보호하는 펜스(50)로 이루어진다.

[0006] 이러한 구성에서 확장 보도를 시공하는 공정을 살펴보면, 우선 지지 프레임을 일정한 간격으로 법면을 따라 타공방법 또는 보링(boring)방법으로 지지 프레임(60)을 입설하고, 그 지지 프레임(60)의 상부에 거푸집(도면에 미표시)을 구비하며, 상기 거푸집에 의해 형성된 내부측으로 콘크리트를 타설하여 콘크리트부(70)를 마련한다. 다음으로 콘크리트부(70)가 양생되면 거푸집을 제거하고 이 콘크리트부(70)의 외측으로 지지브라켓(20)을 설치하는 공정으로 이루어진다.

[0007] 그런데, 상기의 과정에서 거푸집을 구비하고 콘크리트를 타설하며, 콘크리트를 타설한 이후에 이 콘크리트가 양생되기까지 많은 시간이 소요되어 공사기간이 증가되는 문제점이 있다. 또한 거푸집을 설치하고 제거하는 데에도 많은 인력과 시간이 소요됨을 물론 공사비용도 증가되고, 타설된 콘크리트부(70)는 그 자체에서 유해물질이 발생되어 환경오염을 일으키는 원인이 된다.

[0008] 이에 더하여 각형강관(30)은 지지브라켓(20)의 상부에 용접에 의해서 결합되는데, 이와 같이 용접에 의한 결합은 온도 변화에 따른 각형강관(30)의 신축을 구속하여 확장 보도의 형태를 변경하는 문제점이 있다. 이러한 온도의 변화에 따라 지지브라켓(20)과 각형강관(30)의 용접 부위에는 크랙이 발생되거나 이 크랙이 심할 경우에는 상기 지지브라켓(20)에서 각형강관(30)이 분리되어 결국 바닥재(40)가 유동되거나 심할 경우 보행자의 안전을 위협할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 메인 지주의 상부에 콘크리트의 타설없이 베이스 브래킷을 구비하며 메인 지주와 연결되는 보조 지주를 구비하여 메인 지주에서 받는 하중을 보조 지주로 분산시켜서 메인 지주가 가지는 부담을 감소시킬 수 있는 법면용 확장 보도를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 베이스 브래킷의 상부에 이 베이스 브래킷과 교차되어 설치되는 사각형강이 온도(열)에 의해 신축 가능하도록 하는 법면용 확장 보도를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 법면용 조립식 확장 보도를 제공하고자 하는 본 발명의 목적은, 법면 내측으로 수직 설치되는 보조 지주와; 상기 보조 지주에서 상기 법면측 연장방향으로 수직 설치되는 메인 지주와; 상기 메인 지주와 보조 지주를 연결하는 메인보조간 연결대와; 상부 플랜지, 하부 플랜지, 웨브로 이루어지며 상기 메인 지주에 설치되는 베이스 브래킷과; 상기 베이스 브래킷의 상부에 설치되며, 상기 베이스 브래킷에 직각으로 일정간격 이격 설치되는 복수 개의 사각형강과; 상기 사각형강을 상기 베이스 브래킷에 결합시키되, 상기 사각형강이 온도 변화에 따라 신축 가능하도록 상기 베이스 브래킷에 설치되는 결합체와; 상기 사각형강의 상부에 설치되는 바닥재 및; 상기 베이스 브래킷 외측부 상부 플랜지에 설치되는 안전 펜스;를 포함하는 것에 의해 달성된다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따르면, 베이스 브래킷이 설치되는 메인 지주가 보조 지주에 의해서 지지됨으로써 메인 지주의 상부에 콘크리트를 타설하지 아니하여도 상기 메인 지주가 받는 힘을 보조 지주에 분산하여 상기 메인 지주를 견고히 지지할 수 있어서 공사시간을 감축할 수 있으며, 친환경적인 확장 보도를 제공할 수 있다.

[0013] 이에 더하여 베이스 브래킷의 상부 플랜지에 결합체에 의해서 사각형강이 결합되어 이 사각형강이 온도 변화에 따른 길이방향으로 신축이 가능하므로 확장 보도의 전체적인 형상 변화를 최소화하여 보행자의 안전 및 보도 자체의 안정성을 증대시킬 수 있다.

[0014] 또한, 베이스 브래킷에 설치되는 결합체, 안전 펜스 및 바닥재 등이 결합부재인 나사에 의해 조립되어 공사시간을 단축할 수 있으며, 이에 유지 및 보수뿐만 아니라 교체 및 철거가 용이하다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래 법면용 확장 보도의 구성도,
 도 2는 본 발명에 따른 법면용 확장 보도의 분해 사시도,
 도 3은 본 발명에 따른 법면용 확장 보도의 단면도,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 메인 지주와 보조 지주의 설치 구성도,
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 메인 지주와 보조 지주의 설치 구성도,
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 메인 지주와 보조 지주의 설치 구성도,
 도 7은 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 베이스 브래킷, 사각형강 및 결합체의 결합 구성을 나타낸 사시도,
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 베이스 브래킷, 사각형강 및 결합체의 결합 구성을 나타낸 사시도(a)와 단면도(b)를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서는 본 발명의 법면용 조립식 확장 보도를 첨부된 도면을 통해 더욱 상세히 설명한다.

[0017] 본 발명은 법면의 길이방향으로 설치되는 메인 지주와 상기 메인 지주의 내측에 설치되는 보조 지주를 이용하여 상기 메인 지주에 외측으로 연장되어 설치되는 확장보도의 무게 중심을 보조 지주에 의해 분산하여 메인 지주를 안전하고 견고하게 지지할 수 있으며, 확장 보도의 온도 변화에 따라 그 자체의 신축을 수용할 수 있도록 조립식으로 이루어지는 법면용 확장 보도에 관한 것으로, 첨부된 도면의 도 2는 본 발명에 따른 법면용 확장 보도의 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 법면용 확장 보도의 단면도를 나타낸 것이다.

- [0018] 본 발명의 법면용 확장 보도는 메인 지주(600), 보조 지주(700), 연결대(810, 820, 830), 베이스 브래킷(100), 사각형강(200), 결합체(300), 바닥재(400) 및 안전 펜스(500)를 포함하여 구성된다.

- [0019] 메인 지주(600)는 법면(S)에 수직 입설되는 지주로서, 법면(S)의 지중이 약할 경우, 즉 연약지반일 경우에는 상기 법면(S)의 내측에 설치될 수 있다. 이 메인 지주(600)에는 후술되는 베이스 브래킷(100)이 설치된다. 즉, 이 베이스 브래킷(100)은 확장 보도를 통행하는 보행자로부터 전달되는 횡압력과 확장 보도의 무게를 지탱하는데, 종래에는 이 베이스 브래킷(100)이 받는 압력을 콘크리트부를 통해 전부 메인 지주(600)에서 수용하였으나 본 발명에서는 이 메인 지주(600)에서 받는 힘을 분산시키기 위해 메인 지주(600)의 내측으로 보조 지주(700)가 설치되며 그 사이에는 힘을 전달하는 부재가 구비된다.

- [0020] 보조 지주(700)는 법면(S)의 내측에 수직으로 설치되는 지주로서, 메인 지주(700)보다 더 내측으로 수직 입설되되, 이 보조 지주(700)에서 법면(S)측 연장 방향으로 메인 지주(600)가 수직 설치된다.

- [0021] 상기에서 메인 지주(600) 및 보조 지주(700)는 H 빔(H 형강 또는 I 형강, 도 4 참조) 및 원기둥 형강(도 5 또는 도 6 참조) 등으로 구성될 수 있으며, 그 자체는 보링 그라우팅(boring and grouting) 공법 또는 타공 공법 등에 의해서 설치될 수 있다. 여기서 보링 그라우팅 공법은 지하로 입설되는 대상물보다 큰 구멍을 뚫고 입설되는 대상물을 설치한 후에 콘크리트 등을 채워 공간을 메우는 것이며, 타공 공법은 지주의 상단부를 타격하여 입설시키는 방법으로 이미 공지된 기술에 속하여 상세한 설명은 생략한다. 하지만 보링 공법에서 이루어지는 콘크리트 타설은 종래 문제점으로 기술한 부분과 다르다. 종래의 콘크리트 타설은 타설된 콘크리트가 완전히 양생된 이후에 양생된 콘크리트의 측면으로 지지브라켓(20, 도 1 참조)을 설치하여야 하는데, 본 발명에서 메인 지주(600) 및 보조 지주(700)를 설치하는 과정에서의 보링 공법에 의한 콘크리트 타설은 그 콘크리트 타설부가 지하에 묻히게 되고 이 타설된 콘크리트가 완전히 양생되지 않더라도 후속 작업 즉, 메인 지주(600)와 보조 지주(700) 사이의 연결대 작업 등이 가능하여 공사기간을 단축할 수 있다.

- [0022] 한편, 메인 지주(600)에서 받는 압력을 보조 지주(700)로 전달하여 메인 지주(600)에서 받는 압력을 분산시키기 위해 메인 지주(600)와 보조 지주(700) 사이에는 이들을 연결하는 메인보조간 연결대(810)가 설치된다. 즉, 메인보조간 연결대(810)는 메인 지주(600)에서 받는 힘을 보조 지주(700)로 전달한다. 이때, 메인 지주(600)와 메인보조간 연결대(810)와의 결합 또는 보조 지주(700)와 메인보조간 연결대(810)와의 결합은 볼트(도면 부호 미표시)에 의해서 이루어질 수도 있으며, 용접에 의해서 결합될 수도 있다.

- [0023] 또한, 더욱 견고한 구조를 위해서 메인 지주(600)와 메인 지주(600) 사이 및 보조 지주(700)와 보조 지주(700) 사이에도 연결대를 구성할 수 있으며, 이에 메인 지주(600)와 그에 인접한 메인 지주(600)는 메인간 연결대(820)에 의해서 연결되고, 보조 지주(700)와 그에 인접한 보조 지주(700)는 보조간 연결대(830)에 의해서 연결되도록 설치된다. 이 구성에서도 메인간 연결대(820) 및 보조간 연결대(830)는 각각 메인 지주(600) 및 보조 지주(700)와 볼트(도면 부호 미표시)에 의해서 결합될 수 있고, 용접에 의해서도 결합될 수 있다. 이때 메인 지주(600)와 보조 지주(700)의 형상에 따라서 그 사이를 연결하는 연결대(810, 820, 830)의 형상도 달라질 수 있다. 또한 보조 지주(700)가 설치되는 지반이 견고하다면 입설되는 메인 지주(600)의 길이보다 보조 지주(700)의 길이는 짧아질 수 있다.

- [0024] 첨부된 도면의 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 H빔으로 구성되는 메인 지주(600), 보조 지주(700) 및 연결대(810, 820, 830)를 나타낸 것이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 원기둥 형강으로 구성되는 메인 지주(610)와 보조 지주(710)의 설치 구성도이다.

- [0025] 도 5에서와 같이 구성되더라도 메인 지주(610)와 보조 지주(710) 사이에는 메인보조간 연결대(811)에 의해서 연결되도록 하여 메인 지주(610)에서 받는 압력을 보조 지주(710)로 전달하여 힘을 분산시킨다. 또한 더욱 견고하게 함과 동시에 고른 힘을 분산시키기 위해 메인 지주(610)와 그에 인접한 메인 지주(610)는 메인간 연결대

(821)에 의해서 연결하고, 보조 지주(710)와 그에 인접한 보조 지주(710)는 보조간 연결대(831)에 의해서 연결 되도록 구성한다.

- [0026] 도 4 및 도 5에 따른 각각의 연결대(810, 811, 820, 821, 830, 831)는 수직 입설되는 지주(600, 610, 700, 710)의 형상에 따라 변경될 수 있으며, 1개의 메인 지주(600, 610)에 대응되는 1개의 보조 지주(700, 710)를 구성하여 이루어질 수 있다.
- [0027] 그런데, 법면(S)의 길이 방향으로 굴곡이 있어서 법면(S)의 내측에 설치되는 보조 지주(700)가 서로 근접할 경우, 또는 보조 지주(700, 710)가 설치되는 지반이 견고하여 하나의 보조 지주로 다수개의 메인 지주를 지탱할 수 있는 경우에는 첨부된 도면의 도 6과 같이 구성될 수 있다.
- [0028] 즉, 첨부된 도면의 도 6과 같이 법면(S) 내측으로 수직 설치되는 보조 지주(710)가 설치되고, 이 보조 지주(710)에서 상기 법면(S)측 연장방향과 일정각도를 이루도록 메인 지주(610)가 수직 설치되며, 메인 지주(610)와 보조 지주(710)는 메인보조간 연결대(811)에 의해서 결합된다. 이때 1개의 보조 지주(710)는 다수개의 메인 지주(610)와 각각 메인보조간 연결대(811)를 이용하여 연결된다.
- [0029] 또한, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 메인보조간 연결대(811) 및 메인간 연결대(821)와 메인 지주(610)와의 연결 및, 메인보조간 연결대(811) 및 보조간 연결대(831)와 보조 지주(710)와의 연결은 연결 블록(800)에 의해서 결합되도록 하여 결합의 용이성을 증진시킬 수 있다. 즉, 메인 지주(610) 및 보조 지주(710)에 연결되는 각각의 연결대(811, 821, 831)에는 연결 블록(800)에 의해서 결합될 수 있다. 이때 연결 블록(800)은 그 내측으로 메인 지주(610, 710)의 상부가 안내되어 삽입되는 연결 블록 본체(801)와 상기 연결 블록 본체(801)에 구비되어 연결대(811, 821, 831)와 결합되는 한 쌍의 연결 플랜지(802)로 이루어질 수 있다.
- [0030] 다만, 도시하지는 않았으나 도 4에서도 H 빔에 대응되는 형태의 연결 블록을 구성하여 메인보조간 연결대(810) 및 메인간 연결대(820)와 메인 지주(600)와의 연결 및, 메인보조간 연결대(810) 및 보조간 연결대(830)와 보조 지주(700)와의 연결은 그 지주의 형상에 대응되는 적절한 연결 블록에 의해서 이루어질 수 있다.
- [0031] 여기서 연결대(810, 811, 820, 821, 830, 831)는 상기 연결 블록(800)과 볼트 또는 용접에 의해서 이루어질 수 있으며, 연결 블록(800)과 각각의 지주(600, 610, 700, 710)도 볼트 또는 용접에 의해서 이루어질 수 있다.
- [0032] 이러한 구성에 의해서 메인 지주가 받는 하중을 연결대에 의해 보조 지주에 전달하여 메인 지주의 상부에 콘크리트를 타설하지 아니하여도 상기 메인 지주가 받는 힘을 보조 지주에 전달하여 메인 지주가 받는 하중을 분산시켜서 상기 메인 지주가 받는 부담을 감소시킬 수 있으므로 메인 지주가 받을 수 있는 하중을 증가시켜 더욱 견고한 확장 보도를 제공할 수 있다. 또한 종래의 거푸집을 설치하고 콘크리트를 타설하며 타설된 콘크리트가 양생되기를 기다리고 콘크리트가 양생된 이후에 거푸집을 제거하는 공정이 배제되어 공사기간을 감축할 수 있으며, 철거시 환경 폐기물의 발생을 최소화할 수 있음은 물론, 콘크리트에서 유출되는 유해물질의 발생을 최소화할 수 있는 친환경적인 확장 보도를 제공할 수 있다.
- [0033] 다음으로 메인 지주(600)의 외측으로 연장되어 설치되는 확장보도에 대해서 설명한다.
- [0034] 베이스 브래킷(100, 도 2 참조)은 메인 지주(600)의 설치되어 보도의 넓이를 확장하는 것으로, 상부 플랜지(110), 하부 플랜지(120) 및 웨브(130)로 구성되며 그 단면은 H형강(또는 I형강) 형상으로 구성되며 외측으로 갈수록 하부 플랜지(120)가 상부 플랜지(110)에 근접하는 형상으로 이루어진다. 또한, 베이스 브래킷(100)과 메인 지주(600)와의 면 접촉을 위해 베이스 브래킷(100)에는 측면 플랜지(140)를 더 포함하여 접촉 면적을 증대시킨다. 또한, 베이스 브래킷(100)의 웨브(130)와 측면 플랜지(140) 사이에는 리브(150)를 설치하여 상기 베이스 브래킷(100)이 받는 하중을 일부 분산하도록 구성될 수 있다. 이때 베이스 브래킷(100)과 메인 지주(600)와의 결합은 결합부재(101)인 나사에 의해서 결합 설치될 수 있으며, 용접에 의해서도 가능하다.
- [0035] 사각형강(200, 도 7 참조)은 사각기둥 형상과 그 내부가 중공 상태로 하여 경량화시킨 형강으로 베이스 브래킷(100)의 상부에 수직방향으로 일정간격으로 복수 개 설치된다. 이 사각형강(200)을 대신하여 C형강 등 이 사각형강(200)을 대체할 다른 형태의 형강도 사용될 수 있다. 여기서 확장 보도의 넓이를 증가시키기 위해 상기 사

각형강(200)은 메인지주간 연결대(810, 811)의 상부까지 확장하여 증설될 수 있다. 즉, 본 발명의 확장 보도가 종래의 자동차가 왕래하는 도로의 측면으로 확장되는 경우에는 도로의 측면에 보조 지주(700, 710)를 입설하고 그 외측으로 메인 지주(600, 610)를 설치하며 메인 지주(600, 610)의 측면에 베이스 브래킷(100)을 설치하되 메인 지주(600, 610)와 보조 지주(700, 710) 사이에 설치되는 메인보조간 연결대(810, 811, 도 2 참조)의 상부까지 사각형강(200)을 설치 확장하여 확장보도를 구성할 수 있다.

[0036] 결합체(300, 도 7 참조)는 사각형강(200)과 베이스 브래킷(100)을 결합시키는 클립 역할을 수행하는 것으로, 결합된 위치에서 사각형강(200)이 온도에 따라 길이가 변동될 때 이를 능동적으로 수용하도록 결합시킨다. 즉, 사각형강(200)은 베이스 브래킷(100)에 결합부재(301)에 의해 고정 설치되고 이 결합체(300)에 의해서 형성된 구역 내부로 사각형강(200)이 끼움 식으로 설치되거나 사각형강(200)이 놓인 상태에서 결합체(300)를 상기 베이스 브래킷(100)에 설치하는 방법으로 시공될 수 있다. 이에 따라 사각형강(200)은 온도 변화에 따라 결합체(300) 내에서 신축 가능하도록 구성되어 온도 변화에 의해 사각형강(200)의 신축을 수용할 수 있어서 보도의 형태 변화를 최소화할 수 있다. 여기서 결합체(300)는 그 자체의 부피가 작아서 온도 변화에 대하여 크게 영향을 받지 아니하므로 이 사각형강(200)과 베이스 브래킷(100)과의 결합은 용접으로도 이루어질 수 있다.

[0037] 첨부된 도면의 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 베이스 브래킷, 사각형강 및 결합체의 결합 구성을 나타낸 사시도를 나타낸 것으로, 이때 결합체(300)의 형상을 살펴보면, ㄷ형강 몸체(310) 및 상기 ㄷ형강 몸체(310) 끝단에 수직 연장되어 상기 상부 플랜지(110)에 면 접촉하는 플랜지(320)로 이루어지며, 이 플랜지(320)에는 결합부재(301)가 관통되는 통공(도면부호 미표시)이 구비된다.

[0038] 이 결합체(300)는 얇은 박판으로 구성될 수 있으나 박판으로 구성되어도 그 자체가 가지는 두께에 의해서 이 결합체(300)의 상부에 설치되는 바닥재(400)와 사각형강(200)의 상부에 설치되는 바닥재(400)의 높이가 다를 수 있다. 이에 바닥재(400)의 높이를 동일하도록 하기 위한 구성을 설명한다.

[0039] 첨부된 도면의 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 베이스 브래킷, 사각형강 및 결합체의 결합 구성을 나타낸 사시도(a)와 단면도(b)로, 사각형강(200)의 측면부에서 사각형강(200)을 지지하는 구성이다.

[0040] 즉, 사각형강(200)은 좌우측에 서로 대응되게 구비되는 한 쌍의 L형강 몸체(330)로 구성될 수 있으며, 이는 앵글(angle) 등으로 대체될 수 있다.

[0041] 이 구성에서 사각형강(200)의 상부측으로 이탈을 방지하도록 하는 구성으로, 사각형강(200)은 좌우측에 길이방향으로 형성된 요홈(210)이 형성되고, 결합체(300)에는 사각형강(200) 요홈(210)에 대응되는 돌부(340)가 구비되어 이 돌부(340)가 사각형강(200)의 요홈(210)에 삽입되어 설치된다.

[0042] 본 발명에 따른 결합체(300)에 의해서 사각형강(200)을 베이스 브래킷(100)에 결합시키는 구성은 상기 사각형강(200)이 좌우 유동에 대해서는 능동적으로 대처할 수 있다. 이는 온도의 변화에 대해서 사각형강(200)이 길이가 가변되어도 결합체(300)는 이 사각형강(200)의 길이 축 가변을 방해하지 않는 구성으로 이루어졌기 때문이다. 그러나 이러한 결합 구조는 좌우 유동 즉, 슬립(slip)이 발생할 수 있다.

[0043] 이에 슬립을 방지하기 위한 구성으로 첨부된 도면의 도 7 또는 도 8에 도시된 바와 같이 사각형강(200)과 마주하는 사각형강 사이에 일정간격 이격되어 베이스 브래킷(100)이 고정되는 슬립방지체(250)가 더 구비된다.

[0044] 이 슬립방지체(250)는 브래킷(100)의 상부에 사각형강(200)의 축 상에 설치되어 사각형강(200)이 슬립에 의한 이탈을 방지한다. 이 슬립방지체(250)는 철판으로 구성되어 베이스 브래킷(100)에 용접으로 설치될 수 있지만, 이를 대신하여 결합부재인 나사를 설치하는 것도 가능하다.

[0045] 바닥재(400, 도 2 참조)는 목재, 합성목재 또는 합성수지 등 다양한 재료로 이루어질 수 있으며, 사각형강(200)의 상부에 이 사각형강(200)과 수직방향으로 설치되는데, 이때 사각형강(200)과 바닥재(400)는 결합부재(401, 도 2 참조)에 의해서 설치될 수 있으며, 이 결합부재(401)의 헤드부(도면부호 미표시)가 바닥재(400)의 상부에

서 돌출될 수 있으므로 이 헤드부가 함몰되도록 바닥재(400)에는 홈이 형성될 수 있다.

[0046] 안전 펜스(500)는 베이스 브래킷(100)의 외측부 상부 플랜지(110)에 베이스 브래킷(100)과 수직으로 입설되는 안전펜스 지주(510)와 이 안전펜스 지주(510)와 근접한 안전펜스 지주 사이를 연결하는 안전바(520)로 구성되어 보행자의 낙하를 방지한다. 이 구성에서는 베이스 브래킷(100)에 안전펜스 지주(510)가 구비되어야 하는데, 베이스 브래킷(100)의 간격이 넓거나 안전바(520)의 길이가 상기 베이스 브래킷(100)의 길이와 서로 상이할 경우에는 상기 안전펜스 지주(510)와 베이스 브래킷(100) 사이에는 각형강관(550)을 더 구비하여 안전펜스 지주(510)의 설치 간격을 베이스 브래킷(100)의 간격에 상관없이 적절히 배치하여 설치될 수 있다. 이 안전 펜스(500)와 각형강관(550)의 결합 역시 결합부재(501)인 나사의 의해서 설치될 수 있으며, 이때 결합력을 증진시키기 위해 나사에 대응되는 볼트(도면에 미표시)를 체결하여 구성될 수 있다. 이 안전 펜스(500)는 베이스 브래킷(100)의 최외각에 설치되므로 알루미늄, 스테인리스 등의 비교적 가벼운 경량금속으로 제작됨이 바람직하다. 또한, 이 안전 펜스(500)는 베이스 브래킷(100)의 외각 상부에 직접 설치될 수 있으며, 이 경우에는 결합부재(501)가 안전펜스 지주(510)와 베이스 브래킷(100)을 결합시킨다.

[0047] 상기와 같은 구성으로 본 발명의 범면용 조립식 확장 보도를 설치하는 과정을 설명한다.

[0048] 우선 범면(S)에 필요에 따라 보링 그라우팅 공법 또는 타공공법으로 메인 지주(600)을 설치하고, 이 메인 지주(600)에 대응되는 보조 지주(700)를 범면(S)의 내측 적당한 위치에 수직 설치한다. 그리고 보조 지주(700)와 메인 지주(600)를 연결대에 의해서 결합하고 설치 환경에 따라 보조 지주와 보조 지주 및 메인 지주와 메인 지주를 연결대에 의해서 연결한다. 또한, 필요에 따라서는 연결대(810, 811, 820, 821, 830, 831)와 연결대(810, 811, 820, 821, 830, 831)를 연결하는 별도의 열결대를 더 구비하여 구성될 수 있다.

[0049] 다음으로, 메인 지주(600)의 외측으로 베이스 브래킷(100)을 고정 설치하고 이 베이스 브래킷(100) 상부 또는 이를 포함하여 메인보조간 연결대(810, 811)의 상부에 사각형강(200)을 일정 간격으로 배치한다. 이 사각형강(200)은 결합체(300)에 의해서 상기 베이스 브래킷(100)과 결합시킨 후, 사각형강(200)의 상부에 바닥재(400)를 설치 시공한다. 이 과정에서 안전 펜스(500)는 베이스 브래킷(100)이 설치된 이후에 어느 과정에서라도 설치 시공될 수 있다.

[0050] 상기의 구성에 따르면, 베이스 브래킷의 상부 플랜지에 결합체에 의해서 사각형강이 결합되므로, 사각형강이 온도 변화에 따른 길이방향으로 신축이 가능하여 온도 변화에 따른 확장 보도의 전체적인 형상 변화를 최소화하여 안정성을 증대시킬 수 있다. 또한, 베이스 브래킷에 수직 교차하여 설치되는 사각형강을 결합하는 결합체, 베이스 브래킷의 외측 상부에 결합되는 안전 펜스 및 사각형강의 상부에 설치되는 바닥재 등이 결합부재인 나사 등에 의해 조립되어 공사기간을 단축할 수 있으며, 이에 유지 및 보수뿐만 아니라 교체 및 철거가 용이하다.

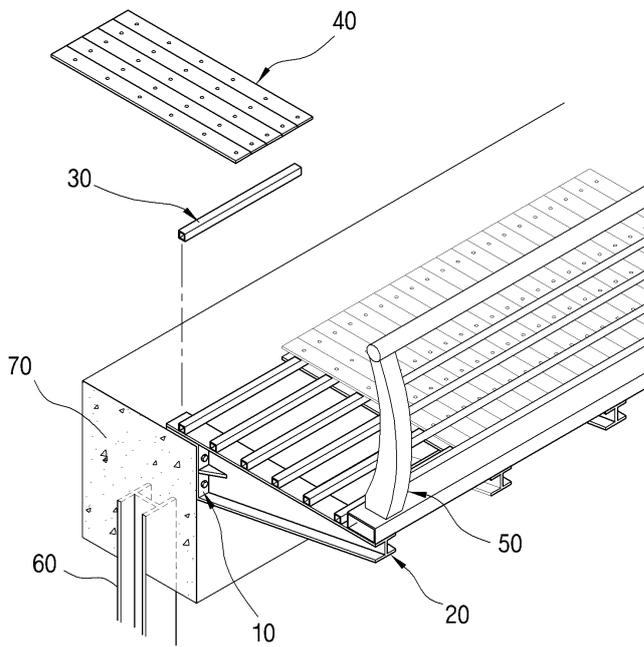
부호의 설명

- [0051]
- | | |
|--------------------------------|---------------|
| 1 : 콘크리트부 | 100 : 베이스 브래킷 |
| 101, 301, 401, 501, 901 : 결합부재 | |
| 110 : 상부 플랜지 | 120 : 하부 플랜지 |
| 130 : 웨브 | 140 : 측면 플랜지 |
| 150 : 리브 | 200 : 사각형강 |
| 210 : 요홈 | 250 : 슬립 방지체 |
| 300 : 결합체 | 310 : ㄷ형강 몸체 |
| 320 : 플랜지 | 330 : L형강 몸체 |
| 340 : 돌부 | 400 : 바닥재 |

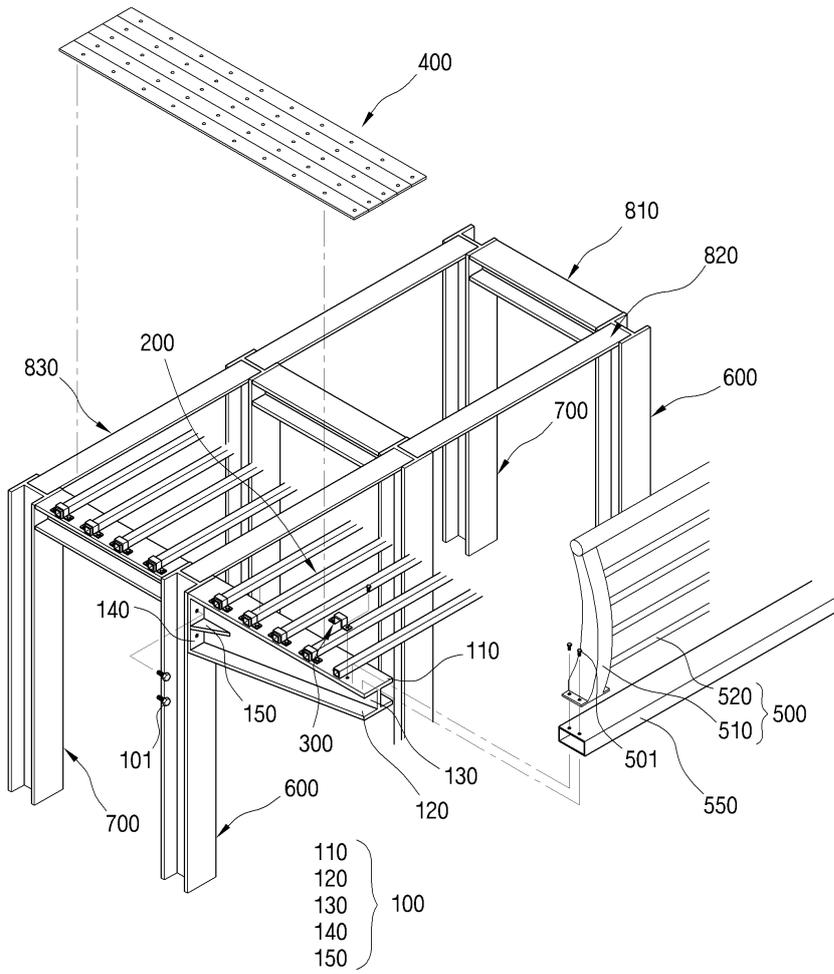
- | | |
|--------------------|----------------------|
| 500 : 안전 펜스 | 510 : 안전펜스 지주 |
| 520 : 안전바 | 550 : 각형강관 |
| 600, 610 : 메인 지주 | 700, 710 : 보조 지주 |
| 800 : 연결 블록 | 810, 811 : 메인보조간 연결대 |
| 820, 821 : 메인간 연결대 | 830, 831 : 보조간 연결대 |
| S : 법면 | |

도면

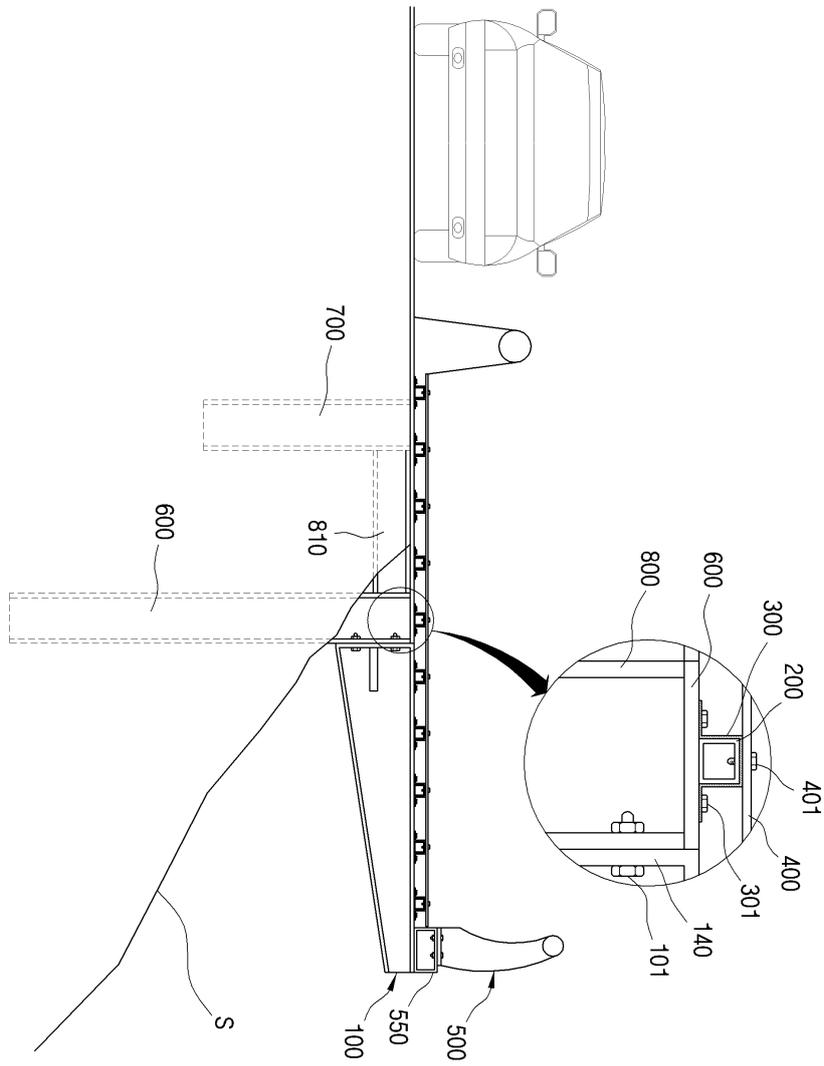
도면1



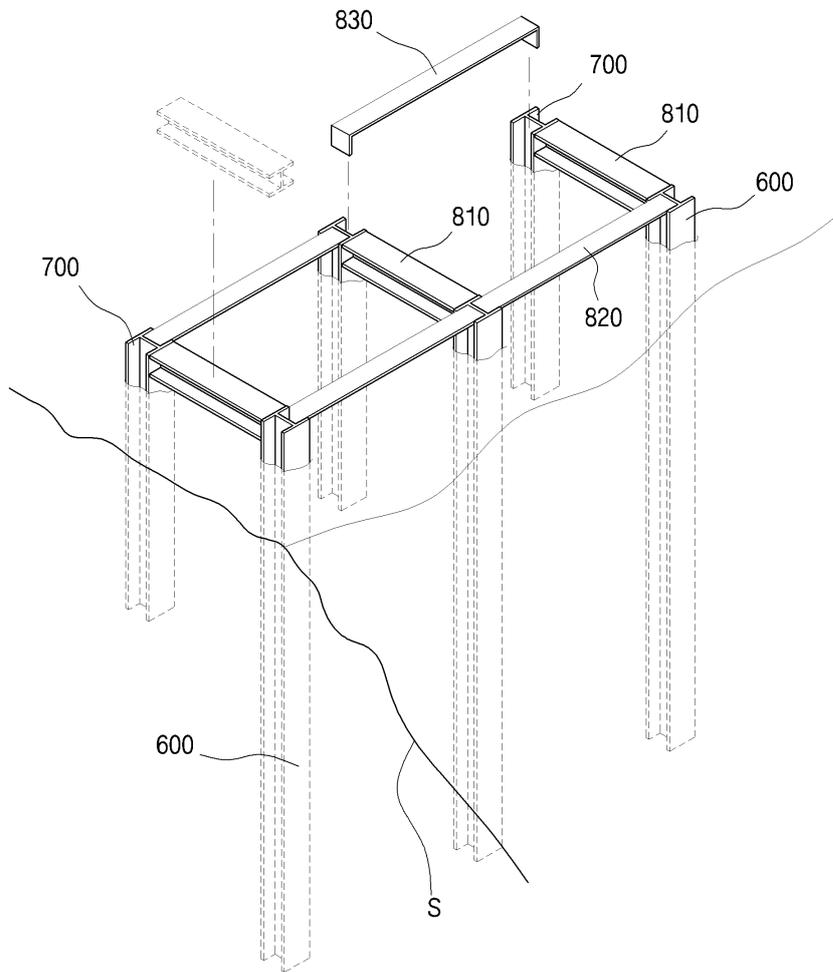
도면2



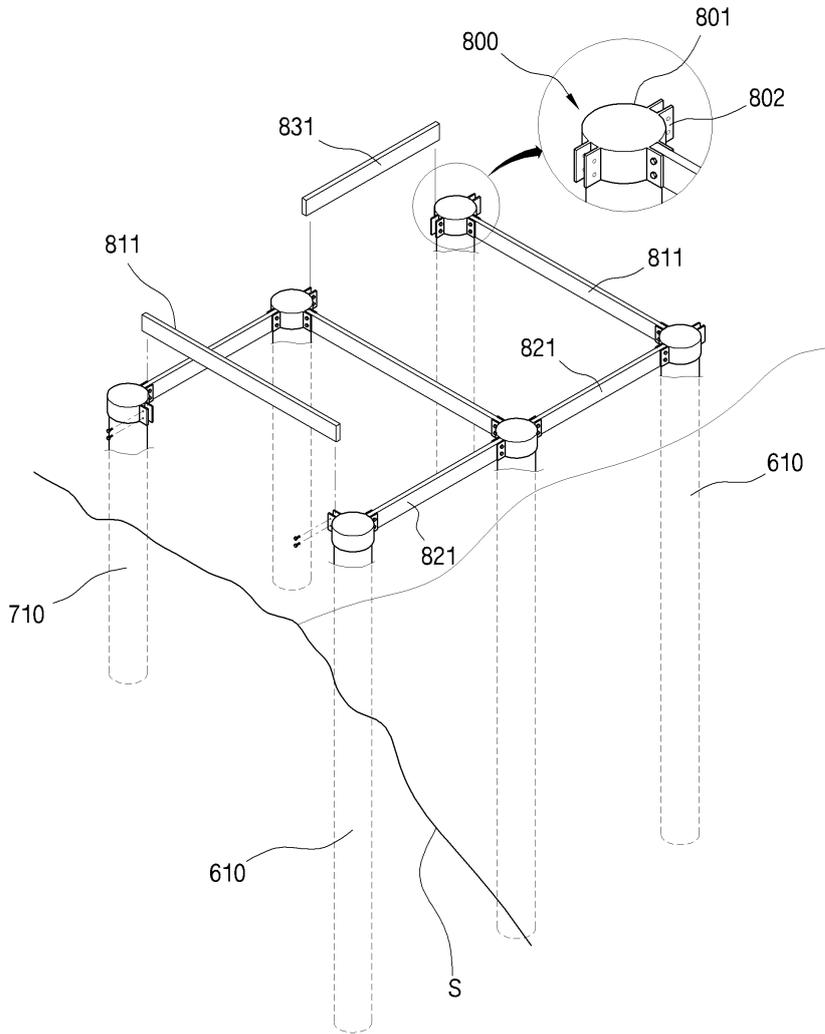
도면3



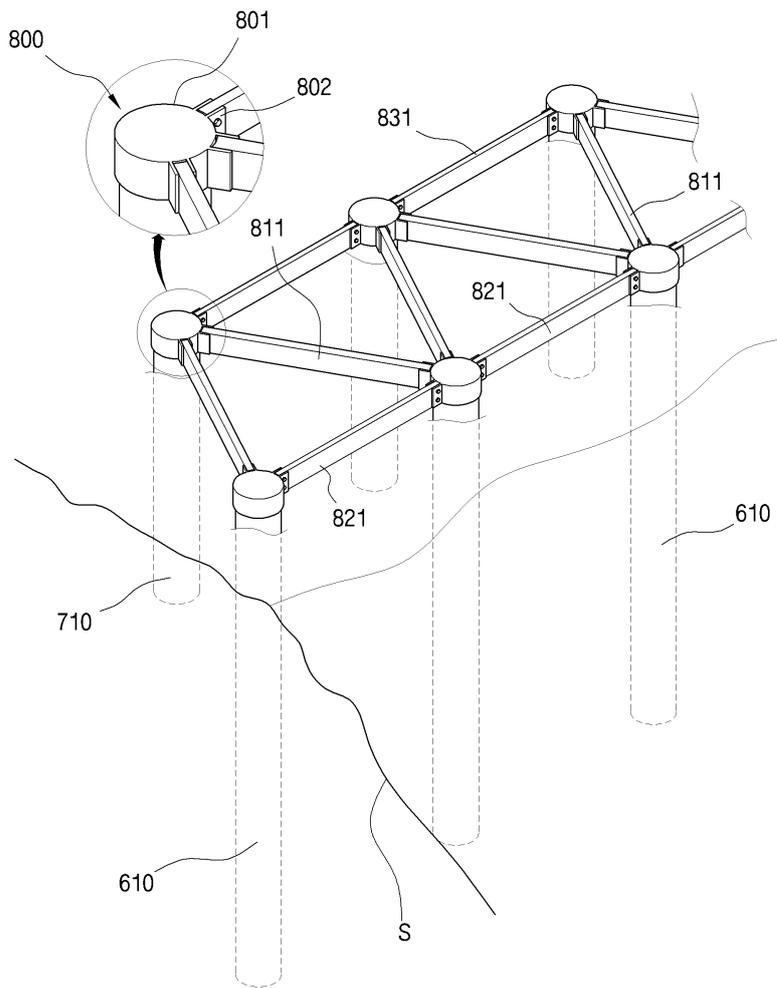
도면4



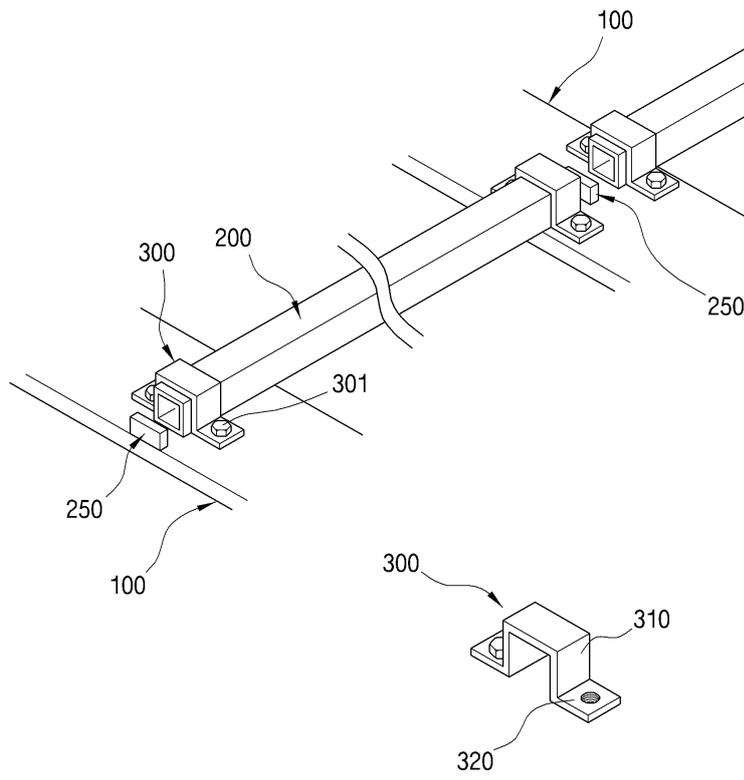
도면5



도면6



도면7



도면8

