



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월26일
(11) 등록번호 10-2282404
(24) 등록일자 2021년07월21일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 1/038 (2006.01) F16L 1/036 (2006.01)
F16L 3/26 (2006.01)
 - (52) CPC특허분류
F16L 1/038 (2013.01)
F16L 1/036 (2013.01)
 - (21) 출원번호 10-2020-0185047
 - (22) 출원일자 2020년12월28일
심사청구일자 2020년12월28일
 - (56) 선행기술조사문헌
KR100776349 B1*
KR100885384 B1*
KR101175907 B1*
KR102031765 B1*
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
재단법인 서울특별시 서울기술연구원
서울특별시 마포구 대방산로 37, 8층서울기술연
구원(상암동,DMC산학협력연구센터)
- (72) 발명자
오한진
[Redacted]
이진욱
[Redacted]
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 3 항

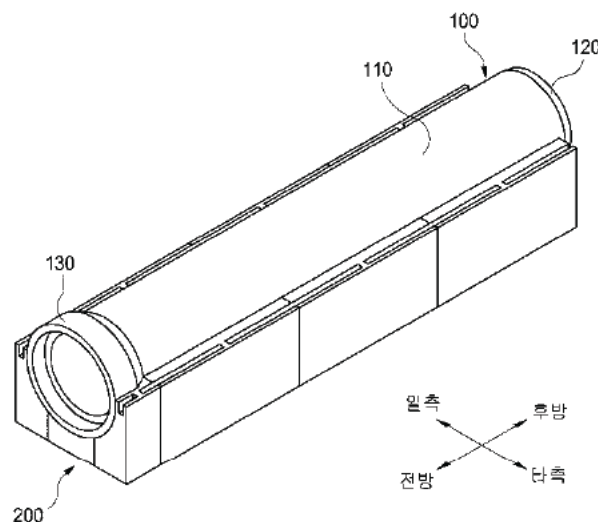
심사관 : 주상연

(54) 발명의 명칭 지중 매설관 지지를 위한 채움재 및 이를 이용한 지중관 매설공법

(57) 요약

본 발명의 지중 매설관 지지를 위한 채움재는 지반(10)의 개착부(20)에 설치되는 지중매설관(100)을 지지하기 위해, 지중매설관(100)의 하면에 접촉되는 구조로 설치되며, 지중매설관(100)은 본체부(110); 본체부(110)의 후방에 형성된 후방단부(120); 전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 또 다른 지중매설관(100)의 후방단부(120)가 삽입되도록 본체부(110)의 전방에 형성된 확장부(130);를 포함하고, 확장부(130)의 하면을 지지하는 확장부지지부(210); 확장부지지부(210)의 후방을 따라 결합되고, 본체부(110)의 하면을 지지하는 본체부지지부(220);를 포함하되, 본체부지지부(220)는 전후방향을 따라 복수가 결합되어 본체부(110)를 지지하는 구조이다. 도 3과 같이 본 발명에 따른 채움재는 지중매설관(100)의 하부에 설치되어 지중매설관(100)을 지지한다. 이때 채움재는 지중매설관의 외면 형상에 대응하여 확장부지지부(210)와 본체부지지부(220)를 구비한다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류
F16L 3/26 (2013.01)

강신영

(72) 발명자
마경훈

한경수

기동원

명세서

청구범위

청구항 1

지반(10)의 개착부(20)에 설치되는 지중매설관(100)을 지지하기위해, 상기 지중매설관(100)의 하면에 접촉되는 구조로 설치되되,

상기 지중매설관(100)은

본체부(110);

상기 본체부(110)의 후방에 형성된 후방단부(120);

전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 또 다른 상기 지중매설관(100)의 상기 후방단부(120)가 삽입되도록 상기 본체부(110)의 전방에 형성된 확장부(130);를 포함하고,

상기 확장부(130)의 하면을 지지하는 확장부지지부(210);

상기 확장부지지부(210)의 후방을 따라 결합되고, 상기 본체부(110)의 하면을 지지하는 본체부지지부(220);를 포함하되,

상기 본체부지지부(220)는

전후방향을 따라 복수가 결합되어 상기 본체부(110)를 지지하는 구조임과 아울러,

상기 확장부지지부(210)는 측방향을 따라 복수의 단위 확장부지지부가 결합되되,

상기 확장부(130)의 하면 타측 가장자리를 지지하는 타측 확장부지지부(211);

상기 확장부(130)의 하면 중앙부를 지지하는 중앙 확장부지지부(212);

상기 확장부(130)의 하면 일측 가장자리를 지지하는 일측 확장부지지부(213);를 포함하고,

상기 중앙 확장부지지부(212)의 일측면과 타측면에는 일측과 타측으로 각각 돌출된 확장부 돌출부(212a)가 형성되고,

상기 타측 확장부지지부(211)의 일측면에는 상기 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 타측 확장부지지부 홈부(211a)가 형성되며,

상기 일측 확장부지지부(213)의 타측면에는 상기 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 일측 확장부지지부 홈부(213a)가 형성되고,

상기 본체부지지부(220)는 측방향을 따라 복수의 단위 본체부지지부가 결합되되,

상기 본체부(110)의 하면 타측 가장자리를 지지하는 타측 본체부지지부(221);

상기 본체부(110)의 하면 중앙부를 지지하는 중앙 본체부지지부(222);

상기 본체부(110)의 하면 일측 가장자리를 지지하는 일측 본체부지지부(223);를 포함하고,

상기 중앙 본체부지지부(222)의 일측면과 타측면에는 일측과 타측으로 각각 돌출된 본체부 돌출부(222a)가 형성되고,

상기 타측 본체부지지부(221)의 일측면에는 상기 본체부 돌출부(222a)가 끼움결합되도록 타측 본체부지지부 홈부(221a)가 형성되며,

상기 일측 본체부지지부(223)의 타측면에는 상기 본체부 돌출부(222a)가 끼움결합되도록 일측 본체부지지부 홈부(223a)가 형성되고,

전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 결합은 연결핀(400)에 의해 상호 결합되되,

상기 연결핀(400)은

봉 구조의 연결핀본체부(410);

상기 연결핀본체부(410)의 전방과 후방 단부에서 하측방향으로 각각 돌출된 전방연결핀돌출부(420) 및 후방연결핀돌출부(430);를 포함하고,

상기 확장부지지부(210)의 상기 타측 확장부지지부(211) 상면 후방에는 상기 연결핀(400)의 상기 전방연결핀돌출부(420)가 끼움 결합되는 전방연결핀홈부(211h1)가 형성되고,

상기 확장부지지부(210)의 후방에 결합된 상기 본체부지지부(220) 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 전방에는 상기 연결핀(400)의 상기 후방연결핀돌출부(430)가 끼움결합되는 후방연결핀홈부(221h1)가 형성되며,

전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 한 쌍의 상기 본체부지지부(220)의 결합은 상기 연결핀(400)에 의해 상호 결합되되,

전방에 결합된 상기 본체부지지부(220)의 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 후방에는 상기 연결핀(400)의 상기 전방연결핀돌출부(420)가 끼움결합되는 전방연결핀홈부(221h2)가 형성되고,

후방에 결합된 상기 본체부지지부(220) 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 전방에는 상기 연결핀(400)의 상기 후방연결핀돌출부(430)가 끼움결합되는 상기 후방연결핀홈부(221h1)가 형성되며

상기 타측 확장부지지부(211)와 상기 타측 확장부지지부(211)의 높이는 상기 지중매설관(100) 높이의 1/2위치까지 상측으로 형성되고

상기 전방연결핀홈부(211h1)과 상기 후방연결핀홈부(221h1)는 상기 연결핀(400)이 하측방향으로 끼움결합되어 상기 연결핀(400)의 연결핀본체부(410)가 상기 타측 확장부지지부(211)와 상기 타측 본체부지지부(221)의 상측 영역에 매립되도록 상기 전방연결핀홈부(211h1)와 상기 후방연결핀홈부(221h1)는 전후방향을 따라 상호 연결되는 홈부로 형성되는 것을 특징으로 하는 지중매설관 지지를 위한 채움재.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 하면에는 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 중량을 줄이기 위한 복수의 홈부가 형성된 것을 특징으로 하는 지중매설관 지지를 위한 채움재.

청구항 9

제8항의 지중 매설관 지지를 위한 채움재(A)를 이용한 지중관 매설공법으로서,

지반(10)의 개착부(20)를 형성하는 개착단계;

상기 채움재(A)를 설치하되, 상기 지중매설관(100)의 길이와 형상에 대응하도록 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)를 설치하는 지지부설치단계;

상기 연결핀(400)을 이용하여 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)를 결합하는 결합단계;

상기 채움재(A) 상면에 복수의 상기 지중매설관(100)을 결합하여 설치하는 단계;

상기 개착부(20)에 되메움 토사(300)를 충전하는 되메움토사 충전단계;

상기 되메움 토사(300)를 다짐하는 다짐단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 지중관 매설공법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 건설분야에 관한 것으로서, 상세하게는 지중 매설관 지지를 위한 채움재 및 이를 이용한 지중관 매설 공법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도로 및 인도는 하수관, 전기관 등의 관 공사를 위해 빈번하게 개착되고 복구된다. 복구시에는 되메움 토사의 다짐이 중요하다. 개착부에 관이 매설되어 있기 때문에 관 하부를 다짐하는 것이 실질적으로 불가능하였다. 기존에는 물뿌리기 소형다짐기를 이용하여 다짐을 실시하지만 실질적인 다짐량 확보가 어려워 부준적인 침하가 발생하거나 관이 파손되는 문제가 발생하고 있다.

[0003] 이를 방지하기 위해 관 받침부재가 개발되고 있지만 보수공사의 경우 받침부재의 설치가 어려워 실질적인 현장 적용이 어려운 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 도출된 것으로서, 신설 관 공사 또는 관 보수공사에도 용이하게 적용할 수 있는 지중 매설관 지지를 위한 채움재 및 이를 이용한 지중관 매설공법을 제시한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명의 지중 매설관 지지를 위한 채움재은 지반(10)의 개착부(20)에 설치되는 지중매설관(100)을 지지하기위해, 상기 지중매설관(100)의 하면에 접촉되는 구조로 설치되되, 상기 지중매설관(100)은 본체부(110); 상기 본체부(110)의 후방에 형성된 후방단부(120); 전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 또 다른 상기 지중매설관(100)의 상기 후방단부(120)가 삽입되도록 상기 본체부(110)의 전방에 형성된 확장부(130);를 포함하고, 상기 확장부(130)의 하면을 지지하는 확장부지지부(210); 상기 확장부지지부(210)의 후방을 따라 결합되고, 상기 본체부(110)의 하면을 지지하는 본체부지지부(220);를 포함하되, 상기 본체부지지부(220)는 전후방향을 따라 복수가 결합되어 상기 본체부(110)를 지지하는 구조이다.

[0009] 상기 확장부지지부(210)는 측방향을 따라 복수의 단위 확장부지지부가 결합되되, 상기 확장부(130)의 하면 타측 가장자리를 지지하는 타측 확장부지지부(211); 상기 확장부(130)의 하면 중앙부를 지지하는 중앙 확장부지지부(212); 상기 확장부(130)의 하면 일측 가장자리를 지지하는 일측 확장부지지부(213);를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 중앙 확장부지지부(212)의 일측면과 타측면에는 일측과 타측으로 각각 돌출된 확장부 돌출부(212a)가 형성되고, 상기 타측 확장부지지부(211)의 일측면에는 상기 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 타측 확장부지지

부 홈부(211a)가 형성되며, 상기 일측 확장부지지부(213)의 타측면에는 상기 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 일측 확장부지지부 홈부(213a)가 형성된 것이 바람직하다.

[0013] 상기 본체부지지부(220)는 측방향을 따라 복수의 단위 본체부지지부가 결합되되, 상기 본체부(110)의 하면 타측 가장자리를 지지하는 타측 본체부지지부(221); 상기 본체부(110)의 하면 중앙부를 지지하는 중앙 본체부지지부(222); 상기 본체부(110)의 하면 일측 가장자리를 지지하는 일측 본체부지지부(223);를 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 중앙 본체부지지부(222)의 일측면과 타측면에는 일측과 타측으로 각각 돌출된 본체부 돌출부(222a)가 형성되고, 상기 타측 본체부지지부(221)의 일측면에는 상기 본체부 돌출부(222a)가 끼움결합되도록 타측 본체부지지부 홈부(221a)가 형성되며, 상기 일측 본체부지지부(223)의 타측면에는 상기 본체부 돌출부(222a)가 끼움결합되도록 일측 본체부지지부 홈부(223a)가 형성된 것이 바람직하다.

[0017] 전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 결합은 연결핀(400)에 의해 상호 결합되되, 상기 연결핀(400)은 봉 구조의 연결핀본체부(410); 상기 연결핀본체부(410)의 전방과 후방 단부에서 하측방향으로 각각 돌출된 전방연결핀돌출부(420) 및 후방연결핀돌출부(430);를 포함하고, 상기 확장부지지부(210)의 상기 타측 확장부지지부(211) 상면 후방에는 상기 연결핀(400)의 상기 전방연결핀돌출부(420)가 끼움 결합되는 전방연결핀홈부(211h1)가 형성되고, 상기 확장부지지부(210)의 후방에 결합된 상기 본체부지지부(220) 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 전방에는 상기 연결핀(400)의 상기 후방연결핀돌출부(430)가 끼움 결합되는 후방연결핀홈부(221h1)가 형성된 것이 바람직하다.

[0019] 전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 한 쌍의 상기 본체부지지부(220)의 결합은 상기 연결핀(400)에 의해 상호 결합되되, 전방에 결합된 상기 본체부지지부(220)의 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 후방에는 상기 연결핀(400)의 상기 전방연결핀돌출부(420)가 끼움결합되는 전방연결핀홈부(221h2)가 형성되고, 후방에 결합된 상기 본체부지지부(220) 상기 타측 본체부지지부(221) 상면 전방에는 상기 연결핀(400)의 상기 후방연결핀돌출부(430)가 끼움결합되는 상기 후방연결핀홈부(221h1)가 형성된 것이 바람직하다.

[0021] 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 하면에는 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)의 중량을 줄이기 위한 복수의 홈부가 형성된 것이 바람직하다.

[0023] 본 발명의 일 실시 예에 따른 지중 매설관 지지를 위한 채움재(A)를 이용한 지중관 매설공법은 지반(10)의 개착부(20)를 형성하는 개착단계; 상기 채움재(A)를 설치하되, 상기 지중매설관(100)의 길이와 형상에 대응하도록 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)를 설치하는 지지부설치단계; 상기 연결핀(400)을 이용하여 상기 확장부지지부(210)와 상기 본체부지지부(220)를 결합하는 결합단계; 상기 채움재(A) 상면에 복수의 상기 지중매설관(100)을 결합하여 설치하는 단계; 상기 개착부(20)에 되메움 토사(300)를 충전하는 되메움토사 충전단계; 상기 되메움 토사(300)를 다짐하는 다짐단계;를 포함한다.

발명의 효과

[0025] 본 발명의 지중 매설관 지지를 위한 채움재는 조립식 구조로 설치되기 때문에 보수보강 공사에도 용이하게 적용할 수 있고, 설치와 해체가 용이한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 개착단계 공정도
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 지지부설치단계
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 지지부재 결합사시도
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 개착부에 채움재를 설치하고 지중매설관이 설치된 것을 나타내는 단면도
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 되메움토사 충전단계 공정도
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 채움재가 설치되고, 지중매설관이 지지된 것을 나타내는 사시도
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 지중매설관을 지지하기 위해 채움재가 결합된 것을 나타내는 사시도
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 복수의 지중매설관이 결합된 것을 나타내는 도면

도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 채움재 하면을 나타내는 사시도

도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 확장부지지부와 본체부지지부의 하면에 복수의 홈부가 형성된 것을 나타내는 사시도

도 11은 본 발명의 일 실시 예에 따른 확장부지지부와 본체부지지부가 연결핀에 의해 상호 결합된 것을 나타내는 사시도

도 12는 본 발명의 일 실시 예에 따른 확장부지지부와 본체부지지부가 연결핀에 의해 상호 결합되는 것을 나타내는 결합 사시도

도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결핀 사시도

도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타측 본체부지지부, 중앙 본체부지지부, 일측 본체부지지부가 결합되어 형성된 본체부지지부 사시도

도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타측 본체부지지부, 중앙 본체부지지부, 일측 본체부지지부의 분해 사시도

도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 타측 확장부지지부, 중앙 확장부지지부, 일측 확장부지지부가 결합되어 형성된 확장부지지부 사시도

도 17은 본 발명의 일 실시 예에 따른 타측 확장부지지부, 중앙 확장부지지부, 일측 확장부지지부 분해 사시도

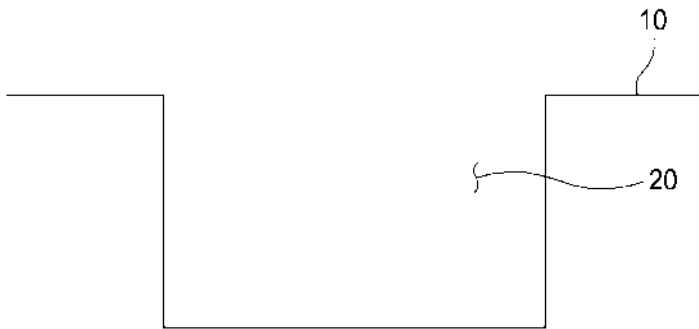
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명에 의한 지중 매설관 지지를 위한 채움재 및 이를 이용한 지중관 매설공법의 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0029] 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.
- [0031] 이하, 첨부표 및 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 지중 매설관 지지를 위한 채움재 및 이를 이용한 지중관 매설공법에 관하여 상세히 설명한다.
- [0033] 본 발명의 지중 매설관 지지를 위한 채움재는 지반(10)의 개착부(20)에 설치되는 지중매설관(100)을 지지하기 위해, 지중매설관(100)의 하면에 접촉되는 구조로 설치되며, 지중매설관(100)은 본체부(110); 본체부(110)의 후방에 형성된 후방단부(120); 전후방향을 따라 이웃하여 결합되는 또 다른 지중매설관(100)의 후방단부(120)가 삽입되도록 본체부(110)의 전방에 형성된 확장부(130);를 포함하고, 확장부(130)의 하면을 지지하는 확장부지지부(210); 확장부지지부(210)의 후방을 따라 결합되고, 본체부(110)의 하면을 지지하는 본체부지지부(220);를 포함하되, 본체부지지부(220)는 전후방향을 따라 복수가 결합되어 본체부(110)를 지지하는 구조이다.
- [0034] 도 3과 같이 본 발명에 따른 채움재는 지중매설관(100)의 하부에 설치되어 지중매설관(100)을 지지한다. 이때 채움재는 지중매설관의 외면 형상에 대응하여 확장부지지부(210)와 본체부지지부(220)를 구비한다.
- [0035] 아울러, 본 발명에 따른 채움재는 페비닐을 재활용한 재질로 생산되어 친환경적 요소를 갖을 수 있다.
- [0037] 확장부지지부(210)는 측방향을 따라 복수의 단위 확장부지지부가 결합되며, 확장부(130)의 하면 타측 가장자리를 지지하는 타측 확장부지지부(211); 확장부(130)의 하면 중앙부를 지지하는 중앙 확장부지지부(212); 확장부(130)의 하면 일측 가장자리를 지지하는 일측 확장부지지부(213);를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0038] 이 경우 확장부지지부(210)는 도 17과 같은 구조로 상호 결합된다. 이때 중앙 확장부지지부(212)의 일측면과 타측면에는 도 17과 같이, 일측과 타측으로 각각 돌출된 확장부 돌출부(212a)가 형성되고, 타측 확장부지지부(211)의 일측면에는 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 타측 확장부지지부 홈부(211a)가 형성되며, 일측 확장부지지부(213)의 타측면에는 확장부 돌출부(212a)가 끼움결합되도록 일측 확장부지지부 홈부(213a)가 형성된

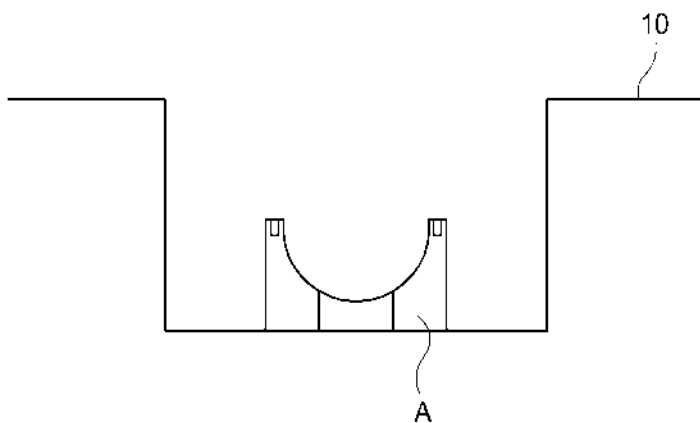
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 211a : 타측 확장부지지부 홈부 | 211h1 : 전방연결핀홈부 |
| 212 : 중앙 확장부지지부 | 212a : 확장부 돌출부 |
| 213 : 일측 확장부지지부 | 213a : 일측 확장부지지부 홈부 |
| 220 : 본체부지지부 | 221 : 타측 본체부지지부 |
| 221h1 : 후방연결핀홈부 | 221a : 타측 본체부지지부 홈부 |
| 221h2 : 전방연결핀홈부 | 221h1 : 후방연결핀홈부 |
| 222 : 중앙 본체부지지부 | 222a : 본체부 돌출부 |
| 223 : 일측 본체부지지부 | 223a : 일측 본체부지지부 홈부 |
| 300 : 되메움토사 | 400 : 연결핀 |
| 410 : 연결핀본체부 | 420 : 전방연결핀돌출부 |
| 430 : 후방연결핀돌출부 | |

도면

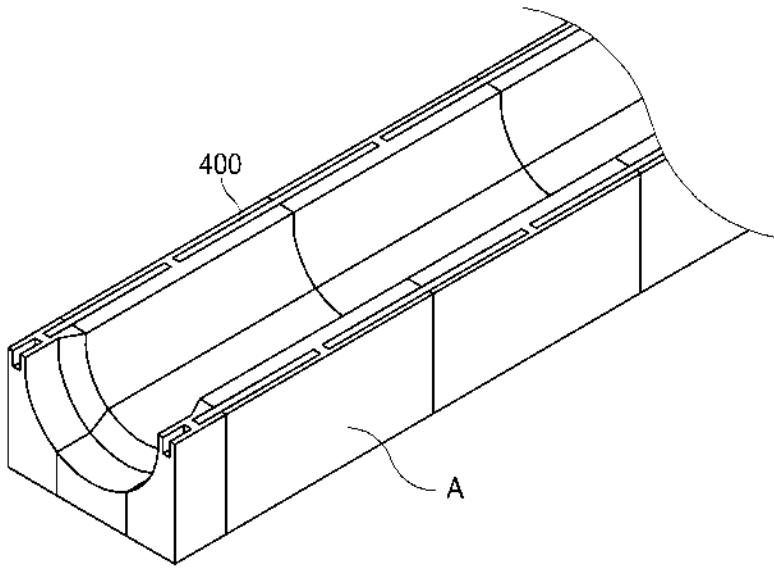
도면1



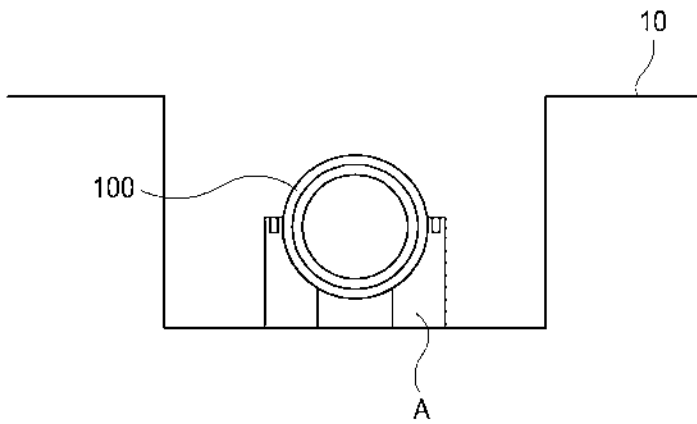
도면2



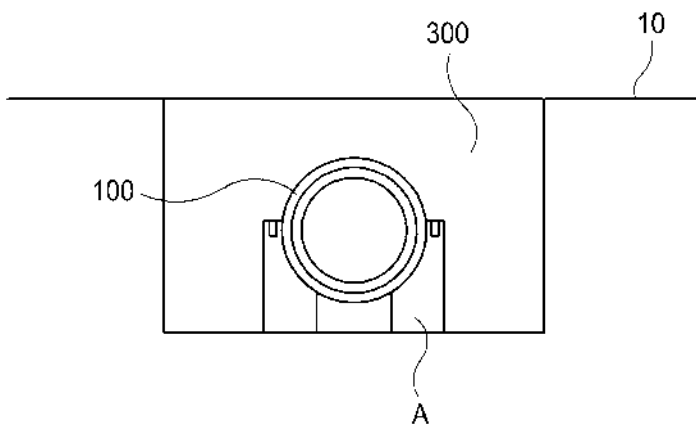
도면3



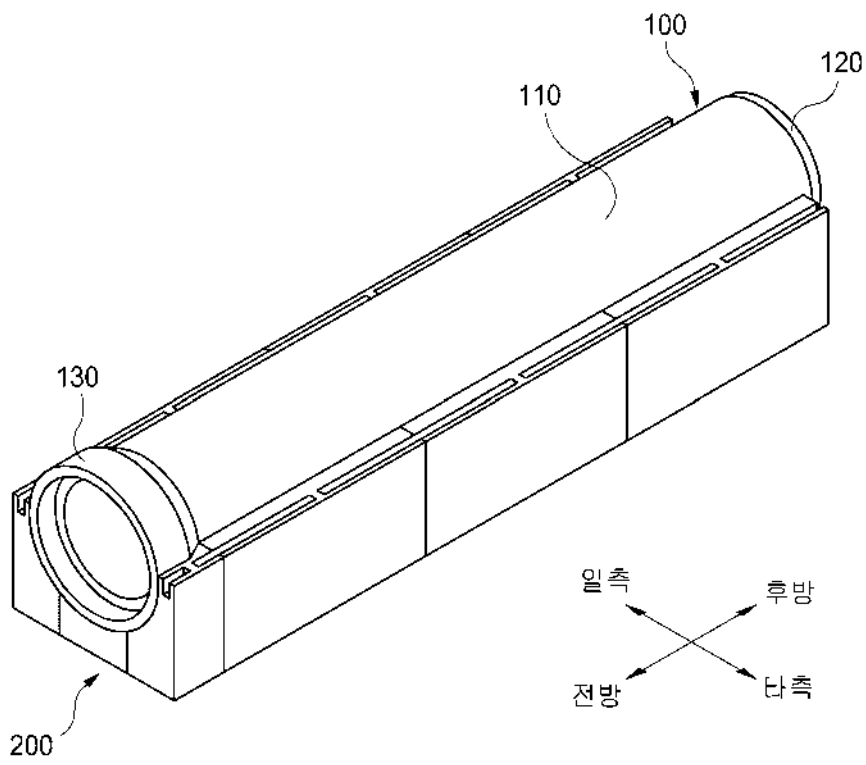
도면4



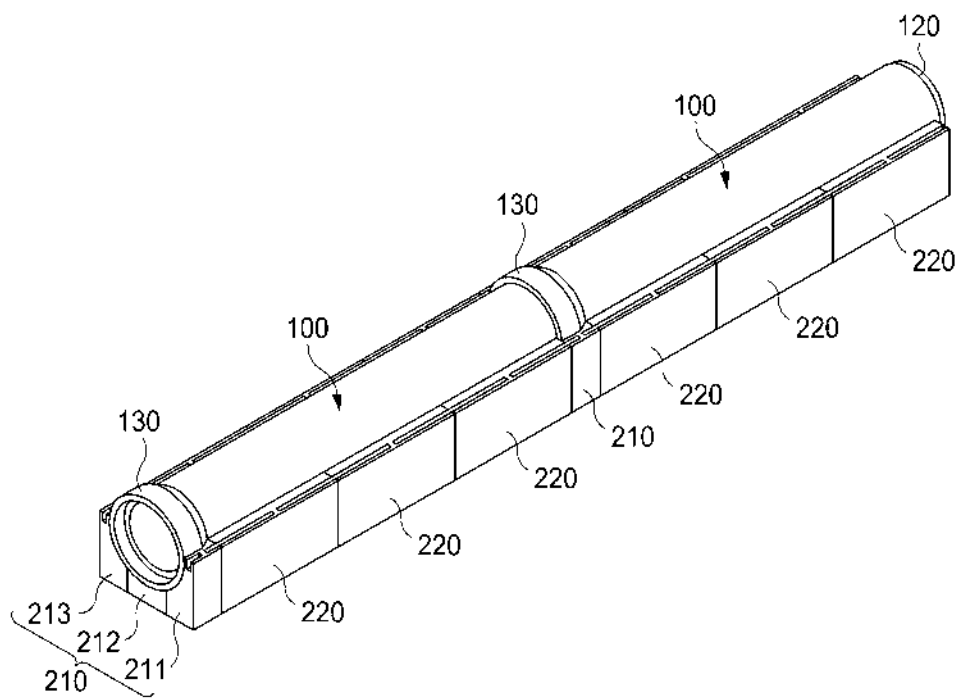
도면5



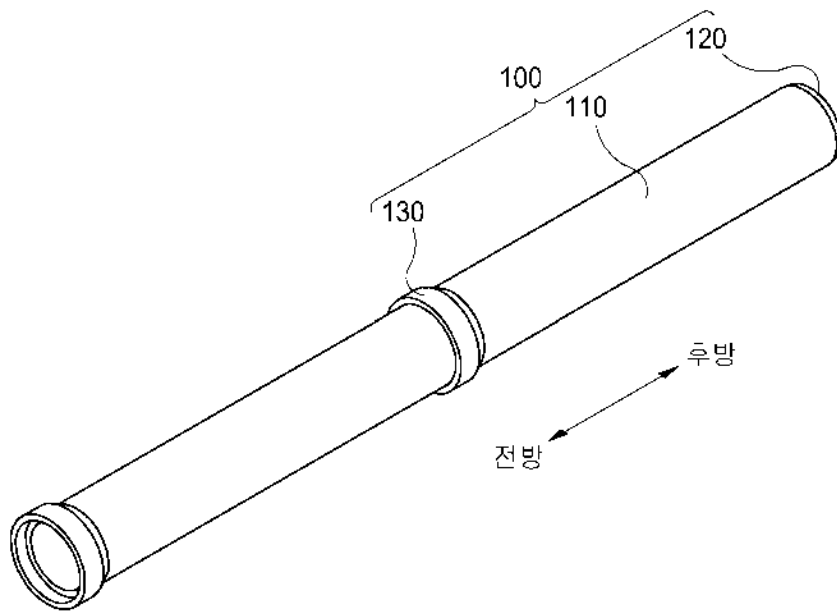
도면6



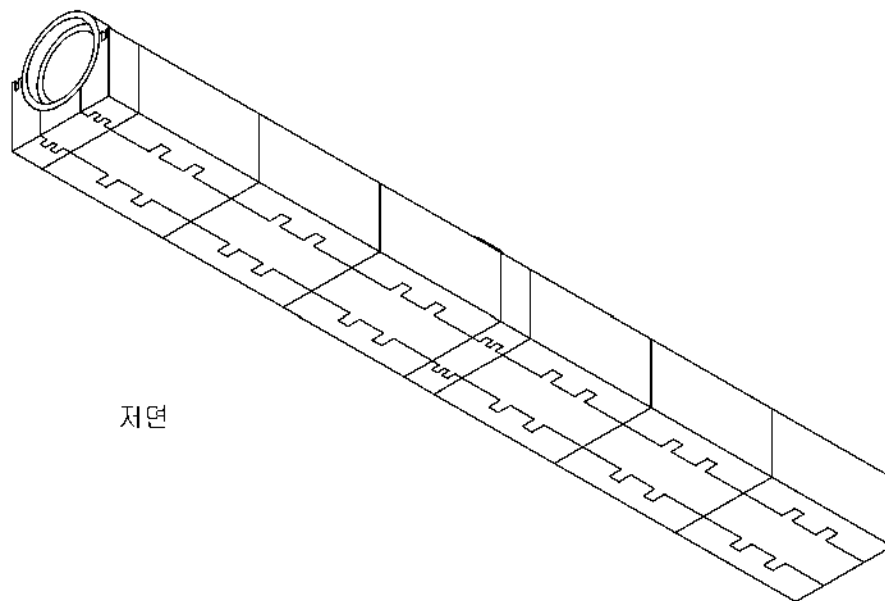
도면7



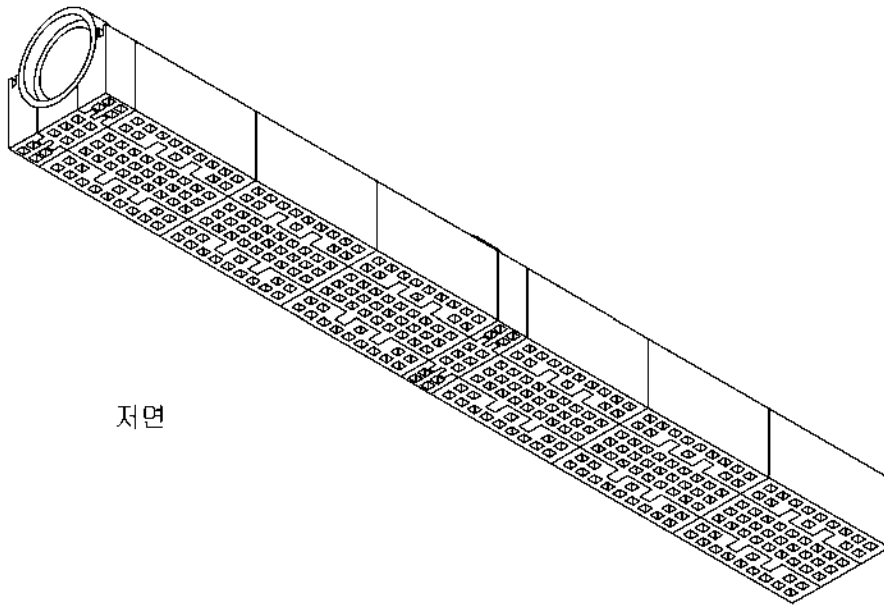
도면8



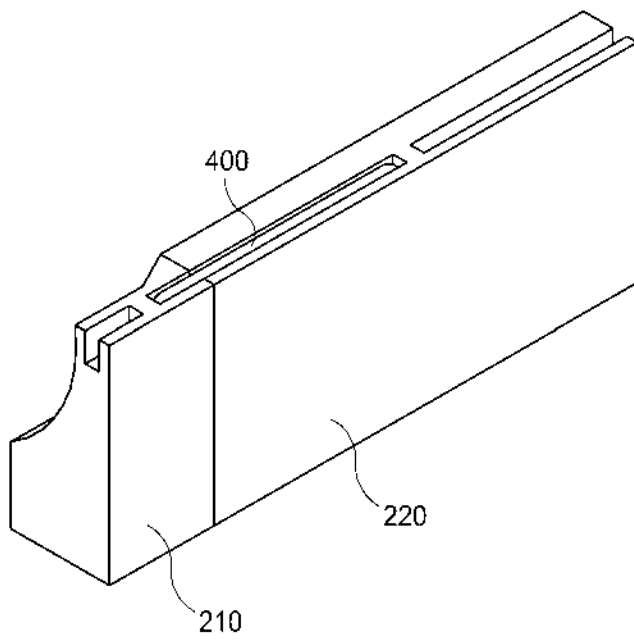
도면9



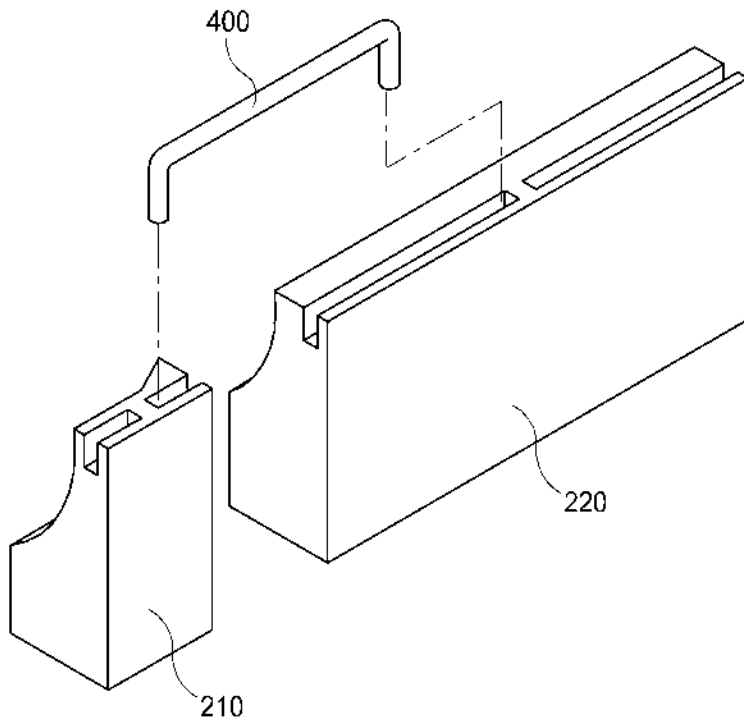
도면10



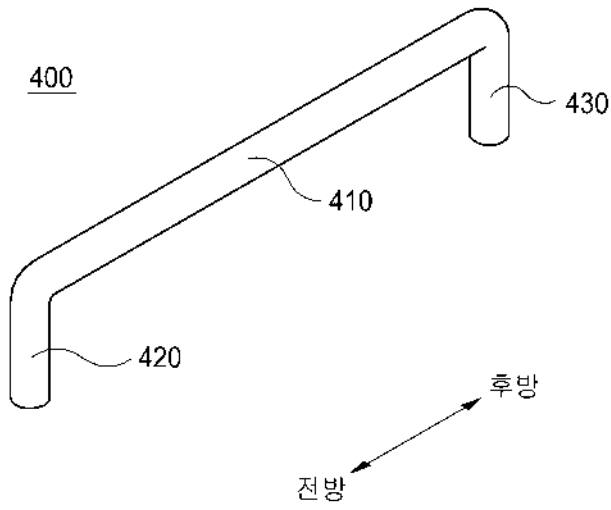
도면11



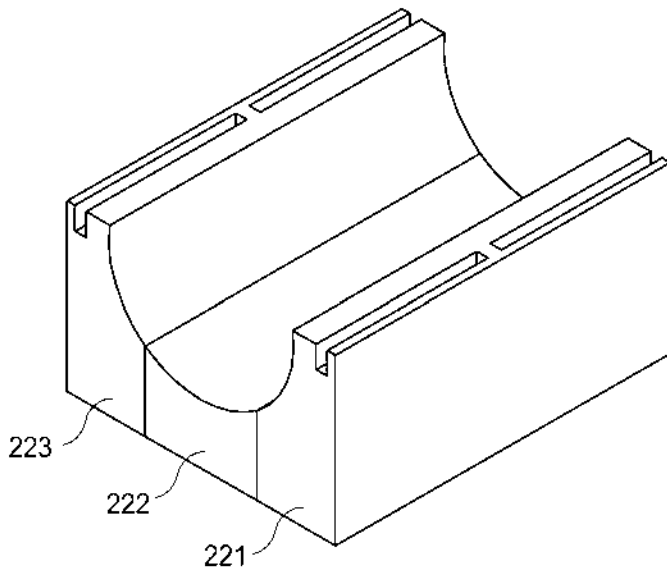
도면12



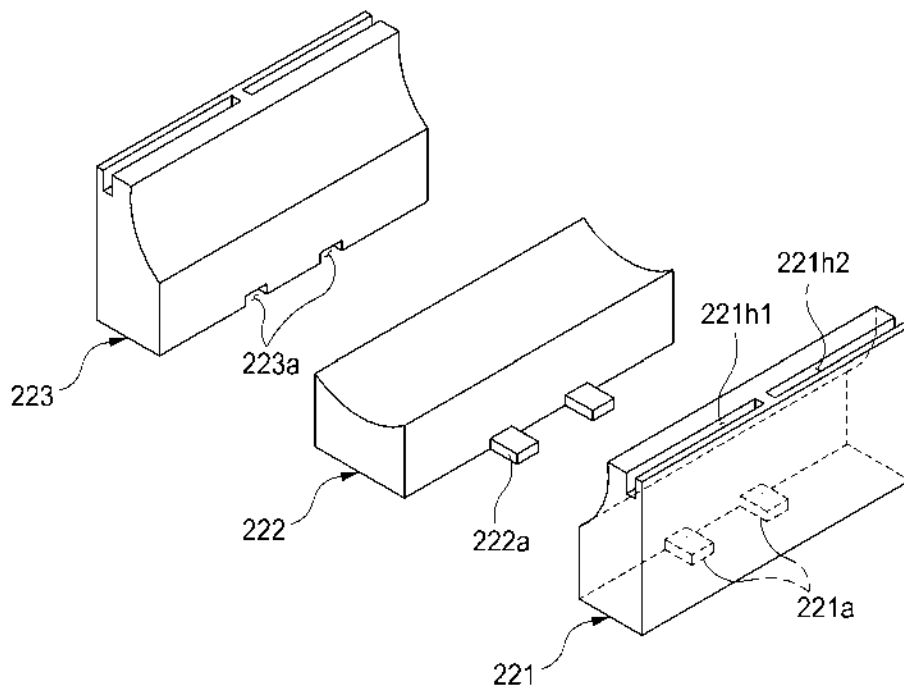
도면13



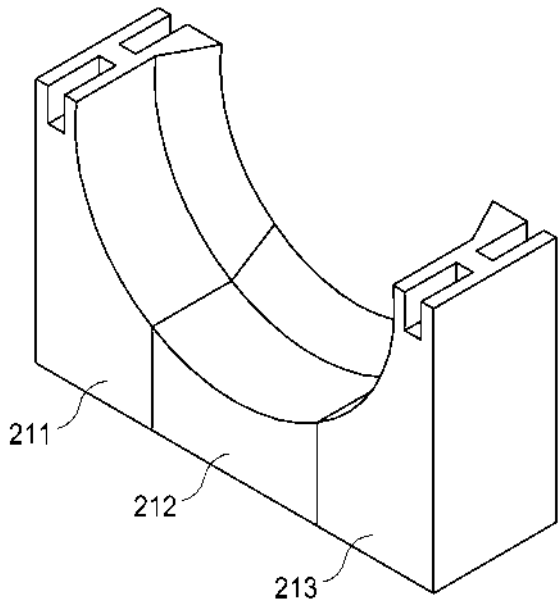
도면14



도면15



도면16



도면17

