



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월08일
(11) 등록번호 10-1827619
(24) 등록일자 2018년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 17/04 (2006.01) E02D 17/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02D 17/04 (2013.01)
E02D 17/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0004557
(22) 출원일자 2016년01월14일
심사청구일자 2016년01월14일
(65) 공개번호 10-2017-0085219
(43) 공개일자 2017년07월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110052360 A*
KR100531385 B1*
KR1020120028637 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이병희
서울특별시 강동구 고덕로 130 , 101동 1603호
(암사동, 프라이어 팰리스)
(72) 발명자
이병희
서울특별시 강동구 고덕로 130 , 101동 1603호
(암사동, 프라이어 팰리스)
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 2 항

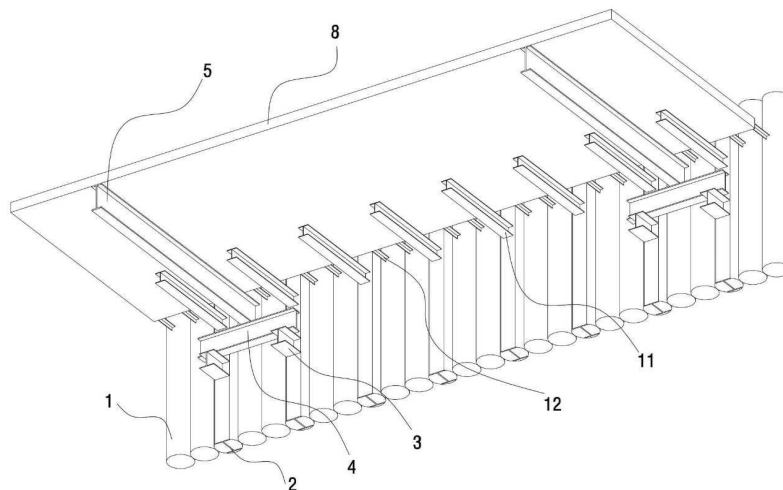
심사관 : 김진영

(54) 발명의 명칭 **흙막이 벽체 토압 지지공법**

(57) 요약

본 발명은 흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 토압을 지지할 수 있는 토압 지지대(11)를 슬래브(8) 하부면 레벨로 용접 설치하고, 토압 지지대(11) 상부면에 STUD BOLT(13)를 용접 설치하여 슬래브(8) 콘크리트에 매입되어 흙막이 벽체(1)의 토압을 슬래브(8)로 전달되는 것을 특징으로 하는 흙막이 벽체(1) 토압 지지공법이다.

대표도



(52) CPC특허분류

E02D 2250/0023 (2013.01)

E02D 2600/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 설치된 브라켓(3)과 받침보(4)에 지하구조물의 철골보(5)를 설치하는 단계;

흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 토압 지지대(11)를 지하구조물 슬래브(8) 하부 레벨로 용접 설치하는 단계;

지하구조물 외벽(9) 끝 선 위치에 흙막이 벽체(1)에서 소정의 폭을 이격하여 횡방향으로 지하구조물의 철골보(5)와 토압 지지대(11) 상부에 엔드플레이트(7)를 설치하는 단계;

엔드플레이트(7)와 흙막이 벽체(1) 중간에 슬래브(8)와 동일한 레벨로 보조 토압 지지대(12)를 엔드플레이트(7)에 용접 설치하는 단계;

상기 지하구조물의 철골보(5)와 엔드플레이트(7)에 DECK PLATE(6)를 관개하는 단계;

상기 토압 지지대(11)와 DECK PLATE(6)가 접하는 부위에 STUD BOLT(13)를 용접 설치하는 단계; 및

상기 DECK PLATE(6)에 콘크리트를 타설하여 슬래브(8)가 완성되는 단계;를 포함하고,

흙막이 벽체(1)의 토압이 슬래브(8) 하부 레벨에 설치된 토압 지지대(11)와 STUD BOLT(13)를 통하여 그리고 보조 토압 지지대(12)를 통하여 슬래브(8)로 전달되는 것을 특징으로 하는 흙막이 벽체(1) 토압 지지공법.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 제1항에 있어,

토압 지지대(11) 및 보조 토압 지지대(12)로 형성된 개구부로 지하구조물 외벽 철근(10) 배근과 콘크리트가 타설되는 것을 특징으로 하는 흙막이 벽체(1) 토압 지지공법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 지하 흙막이 벽체(1)로 전달되는 토압을 효율적으로 지지되는 흙막이 벽체(1) 토압 지지공법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 지하 구조물 축조 시 지하 구조물의 안전성과 공기 단축 등의 이유로 역타공법이 사용되고 있으며, 상기 역타공법 시공시 흙막이 벽체(1)와 층간 슬래브(8)가 만나는 경계부분에 테두리 보가 설치되고, 상기 테두리 보를 중간 구조체로 하여 층간 슬래브(8)가 흙막이 벽체(1)의 토압을 지지한다.

[0003] 흙막이 벽체 토압을 지지하기 위해 띠장이나 테두리보와 같은 구조물이 필요하여 시공이 어렵고 경제성이 저하는 되는 문제가 있다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위해 선행기술 특허 10-0951097호가 있다. 도 1 내지 2는 상기 선행기술에 의한 흙막이 벽체 토압 지지 방식을 도시하고 있다.

[0005] 도 1은 지하 구조물에 매입 슬래브와 층간 슬래브가 설치된 사시도이며, 도 2는 도 1의 매입 슬래브의 철근 배근 상태를 나타낸 평면도이다.

[0006] 도 1에서 흙막이 벽체의 토압을 지지하기 위해 매입 슬래브와 층간 슬래브가 순차적으로 설치되며, 흙막이 벽체 간격으로 설치되며, 상기 라스의 일측 단면에 받침 각재가 상기 받침 브라켓의 상면에서 용접 고정되고, 상기 스틸 웨일 구조체의 좌, 우로 보강 철근 구조체가 설치되고 콘크리트가 타설되어 테두리 보가 형성됨으로써 매입

슬래브가 완성된다.

- [0007] 도 2에서 지하 외벽에 매립되는 매입 슬래브에는 스틸 웨일 구조체와 보강 철근 구조체가 설치되는데, 상기 스틸 웨일 구조체는 외벽 철근에 배근과 외벽 콘크리트를 타설하기 위한 개구부를 형성하기 위한 거푸집 역할을 하게 되며, 상기 스틸 웨일 구조체 사이에는 후프철근이 배근되어 매입 슬래브의 강성을 보장한다.
- [0008] 지하 외벽의 바깥쪽 수직철근은 상기 스틸 웨일 구조체의 개구부를 통해 배근되고, 안쪽 수직철근은 테두리보의 보강 철근 구조체를 관통하여 설치되어 있는 다월 철근과 연결하여 배근된다.
- [0009] 슬래브의 수직하중에 대해서 층간 슬래브, 매입슬래브의 테두리보, 받침 브라켓, 흠막이 벽체 순으로 수직하중이 전달되어 지지되며, 흠막이 벽체로부터 전달되는 토압은 흠막이 벽체, 매입 슬래브의 매입형 테두리보, 층간 슬래브 순으로 수평하중이 전달되어 지지된다.
- [0010] 그러나, 흠막이 벽체의 토압을 지지하기 위해 흠막이 벽체와 층간 슬래브 상이에 매입 슬래브가 설치되어 슬래브 구조가 복잡하고, 상기 매입 슬래브에 보강 철근 구조체가 설치되어 시공이 용이하지 않은 문제점이 있게 된다.
- [0011] 또한, 외벽 시공시 스틸 웨일 구조체는 구조적인 강성을 유지하기 위해 격자로 형성되어 콘크리트 타설이 용이하지 못하며, 이로 인해 외벽이 매입 슬래브 저면에서 역타조인트가 발생되고, 매입 슬래브로 인해 외벽의 철근 배근이 용이하지 않은 문제점이 있게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 흠막이 벽체(1)의 엄지 말뚝(2)에 토압을 지지할 수 있는 토압 지지대(11)를 슬래브(8) 하부면과 같은 레벨로 용접 설치하고, 토압 지지대(11) 상부면에 STUD BOLT(13)를 용접 설치하여 슬래브(8) 콘크리트에 매입되어 흠막이 벽체(1)의 토압이 슬래브(8)로 전달되는 흠막이 벽체(1) 토압 지지공법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서 제공되는 본 발명의 흠막이 벽체(1) 토압 지지공법은 흠막이 벽체(1)를 시공하는 단계 ;
- [0014] 상기 흠막이 벽체(1)에 접하는 지하구조물의 철골보(5)의 설치를 위한 브라켓(3)과 받침보(4)를 흠막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 용접 설치하는 단계 ;
- [0015] 상기 브라켓(3)과 받침보(4)에 지하구조물의 철골보(5)를 설치하는 단계 ;
- [0016] 상기 흠막이 벽체(1) 토압에 대응할 수 있는 부재 크기와 길이로 토압 지지대(11)를 슬래브(8) 하부면과 같은 레벨로 흠막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 용접 설치하는 단계 ;
- [0017] 상기 지하구조물의 철골보(5)와 토압 지지대(11) 상부에 지하층 옹벽 끝 선위치에 흠막이 벽체(1)에서 소정의 폭을 이격하여 횡방향으로 엔드플레이트(7)를 부분 용접하여 설치하는 단계 ;
- [0018] 상기 지하구조물의 철골보(5)와 엔드플레이트(7)에 DECK PLATE(6)를 판개하는 단계 ;
- [0019] 상기 토압 지지대(11)와 DECK PLATE(6)가 접하는 부위에 STUD BOLT(13)를 용접 설치하는 단계 ;
- [0020] 상기 엔드플레이트(7)와 흠막이 벽체(1) 중간에 보조 토압 지지대(12)를 필요에 따라 추가로 용접 설치하는 단계 ;
- [0021] 상기 DECK PLATE(6)에 콘크리트 타설하여 슬래브(8)를 형성되고, 흠막이 벽체(1) 토압이 토압 지지대(11)와 보조 토압 지지대(12), STUD BOLT(13)를 통해 슬래브(8)로 전달되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 상기와 같은 본 발명은 지하 흠막이 벽체(1)의 토압을 토압 지지대(11)를 이용하여 층간 슬래브(8)로 바로 전달되므로, 흠막이 벽체(1)와 층간 슬래브(8) 사이에 설치되는 매입 슬래브가 필요하지 않게 되어 토압 지지 구조가 단순화되어 시공이 용이하고, 이로 인해 공사비 절감과 공기가 단축되는 기술적인 효과가 있다.

[0023] 또한, 토압 지지대(11)로 형성된 개구부로 지하구조물 외벽 철근(10) 배근과 콘크리트 타설이 용이하게 하고 층간 역타조인트가 발생되지 않는 기술적인 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 종래기술인 지하 구조물에 매입 슬래브와 층간 슬래브가 설치된 사시도
- 도 2는 도 1의 매입 슬래브의 철근 배근 상태를 나타낸 평면도
- 도 3은 본 발명인 지하 흙막이 벽체(1)를 도시한 사시도
- 도 4는 본 발명의 지하 흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 접하는 지하구조물의 철골보(5) 설치를 위한 브라켓(3)과 받침보(4)가 설치된 상태의 사시도
- 도 5는 본 발명의 브라켓(3)과 받침보(4)에 지하구조물의 철골보(5)가 설치된 상태의 사시도
- 도 6은 본 발명의 흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 토압 지지대(11)가 설치된 상태의 사시도
- 도 7은 본 발명의 지하구조물의 철골보(5)와 토압 지지대(11) 상부에 엔드플레이트(7)가 설치된 상태의 사시도
- 도 8은 본 발명의 지하구조물의 철골보(5)와 엔드플레이트에 DECK PLATE(6)를 판개한 상태의 사시도
- 도 9는 본 발명의 토압 지지대(11)와 DECK PLATE(6)가 접하는 부위에 STUD BOLT(13)를 용접 설치된 상태의 사시도
- 도 10은 본 발명의 엔드플레이트(7)와 흙막이 벽체(1) 중간에 보조 토압 지지대(12)를 설치된 상태의 사시도
- 도 11은 도 10의 평면도
- 도 12는 도 10의 확대사시도
- 도 13은 본 발명의 DECK PLATE(6)에 콘크리트를 타설하여 슬래브(8)를 형성한 상태의 사시도
- 도 14는 도 13의 하부를 도시한 사시도
- 도 15는 도 14의 확대사시도
- 도 16은 본 발명의 토압 지지대(11)로 형성된 개구부로 지하 구조물 외벽 철근(10)이 배근된 상태의 사시도
- 도 17은 본 발명의 토압 지지대(11)로 형성된 개구부로 콘크리트를 타설하여 지하구조물 외벽(9)을 형성한 상태의 사시도
- 도 18은 본 발명의 토압 전달 메커니즘을 평면도로 도시한 도면
- 도 19는 본 발명의 토압 전달 메커니즘을 단면도로 도시한 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 발명의 상기와 같은 목적과 과제 해결 수단 및 효과는 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명확해질 것이다. 이하, 첨부된 도면 및 바람직한 실시 예에 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0026] 도 3은 흙막이 벽체(1) 사시도로, 지하구조물을 역타공법으로 시공하는 경우, 대지 경계선을 따라 흙막이 벽체(1)가 설치되며, 상기 흙막이 벽체(1)는 일반적으로 H형강 엄지 말뚝(2)과 콘크리트가 결합된 강합성 파일과 철근 콘크리트 파일을 사용한다.
- [0027] 도 4 내지 5는 지하구조물의 철골보(5)의 설치를 위하여 흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 소정의 길이의 브라켓(3)을 용접 설치하고, 상기 브라켓(3) 상부에 받침보(4)를 거치하여 지하구조물의 철골보(5)를 설치한다.
- [0028] 도 6은 토압 지지대(11)가 설치된 상태의 사시도로, 흙막이 벽체(1)의 토압 크기에 따라 토압 지지대(11)의 크기와 길이를 정하여 흙막이 벽체 엄지 말뚝(2)에 용접 설치하며, 토압 지지대(11)는 도 19와 같이 토압 지지대(11)의 상부면이 슬래브(8)의 하부면과 같은 높이로 설치한다.
- [0029] 여기에서 사용되는 토압 지지대(11)는 일반적으로 H형강을 사용하며 토압의 크기에 따라 C, L, BOX형강을 사용할 수 있다.
- [0030] 도 7은 지하구조물의 철골보(5)와 토압 지지대(11) 상부에 엔드플레이트(7)가 설치된 상태의 사시도로, 지하구

조물 외벽(9) 끝 선 위치에 흙막이 벽체(1)에서 소정의 폭을 이격하여, 횡방향으로 지하구조물의 철골보(5)와 토압 지지대(11) 상부에 엔드플레이트(7)를 부분 용접하여 설치한다.

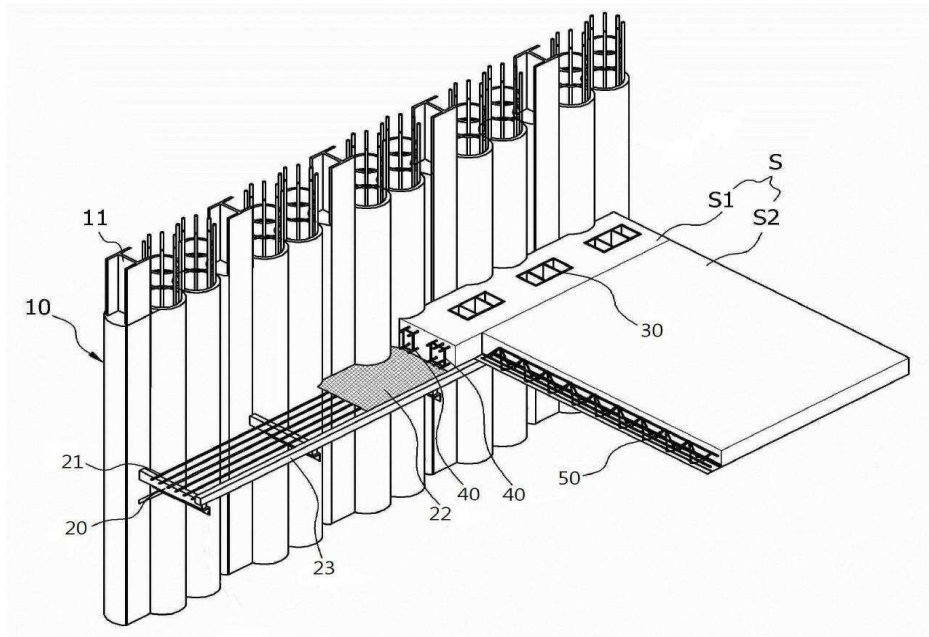
- [0031] 엔드플레이트(7)는 DECK PLATE(6)에 콘크리트 타설시 작용하는 하중을 지지하며, 작용하는 하중 크기에 따라 PLATE BAR, L형강, ㄷ형강을 사용한다.
- [0032] 도 8은 지하구조물의 철골보(5)와 엔드플레이트에 DECK PLATE(6)를 판개한 상태를 도시한 사시도로, 지하구조물의 경간과 사용 용도에 따라 DECK PLATE(6)를 설치한다.
- [0033] 도 9는 토압 지지대(11)와 DECK PLATE(6)가 접하는 부위에 STUD BOLT(13)를 용접 설치한 상태를 도시한 사시도로, 도 19와 같이 STUD BOLT(13)는 흙막이 벽체(1)에서 토압 지지대(11)로 전달된 토압을 슬래브(8)로 전달시키는 전단 저항 연결재로 흙막이 벽체(1)의 토압 크기에 따라 수량 및 규격, 간격이 정해진다.
- [0034] 도 10 내지 12는 엔드플레이트(7)와 흙막이 벽체(1) 중간에 보조 토압 지지대(12)를 설치한 상태를 도시한 사시도로, 흙막이 벽체(1) 토압 크기에 따라 토압 지지대(11)에 보조 토압 지지대(12)를 추가 설치하여 토압을 지지한다.
- [0035] 필요에 의해 추가로 설치되는 보조 토압 지지대(12)는 도 19와 같이 슬래브(8)와 동일한 레벨에 설치하여 흙막이 벽체(1) 토압을 슬래브(8)로 전달되도록 하며, L형강, ㄷ형강, H형강, 강봉을 사용하며, 엔드플레이트에 용접 설치한다.
- [0036] 도 13 내지 15는 DECK PLATE(6)에 콘크리트를 타설하여 슬래브(8)를 형성한 상태의 사시도로, 도 19와 같이 흙막이 벽체(1) 토압은 토압 지지대(11)와 보조 토압 지지대(12), STUD BOLT(13)를 통하여 슬래브에 전달되어 흙막이 벽체(1) 토압을 지지하는 구조가 완성된다.
- [0037] 도 16 내지 17은 토압 지지대(11)로 형성된 개구부로 지하구조물 외벽 철근(10) 배근과 콘크리트를 타설하여 지하구조물 외벽(9)을 형성한 상태의 사시도로, 개구부를 통하여 지하구조물 외벽 철근(10) 배근과 콘크리트가 타설되므로 시공이 용이하여 공기단축과 공사비 절감의 기술적인 효과가 있다.

부호의 설명

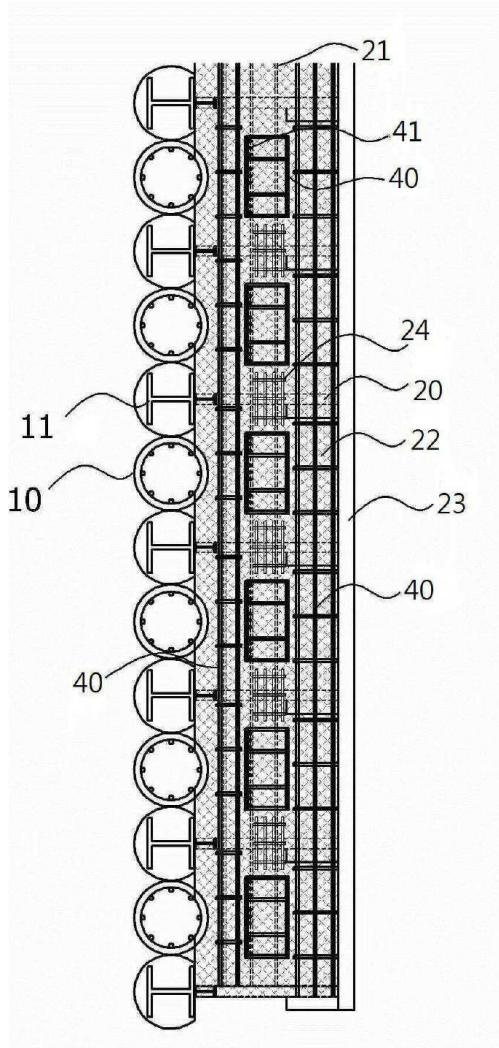
- [0038] 1 : 흙막이 벽체
- 2 : 흙막이 벽체 엄지 말뚝
- 3 : 브라켓
- 4 : 받침보
- 5 : 지하구조물 철골보
- 6 : DECK PLATE
- 7 : 엔드플레이트
- 8 : 슬래브
- 9 : 지하구조물 외벽
- 10 : 지하구조물 외벽 철근
- 11 : 토압 지지대
- 12 : 보조 토압 지지대
- 13 : STUD BOLT

도면

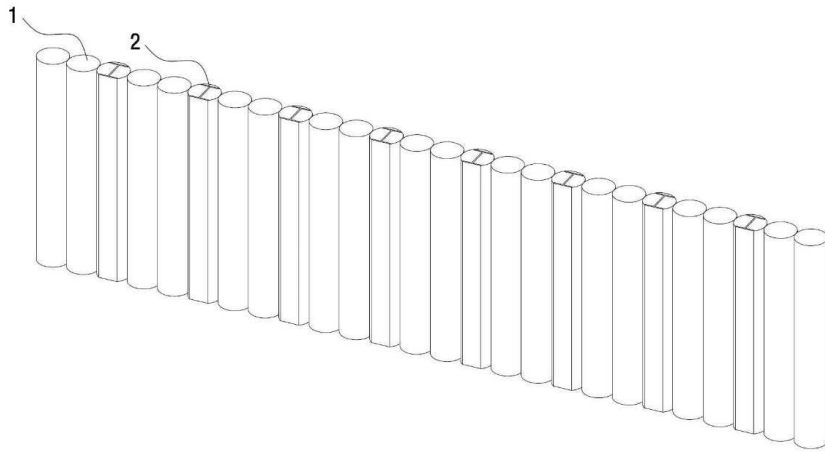
도면1



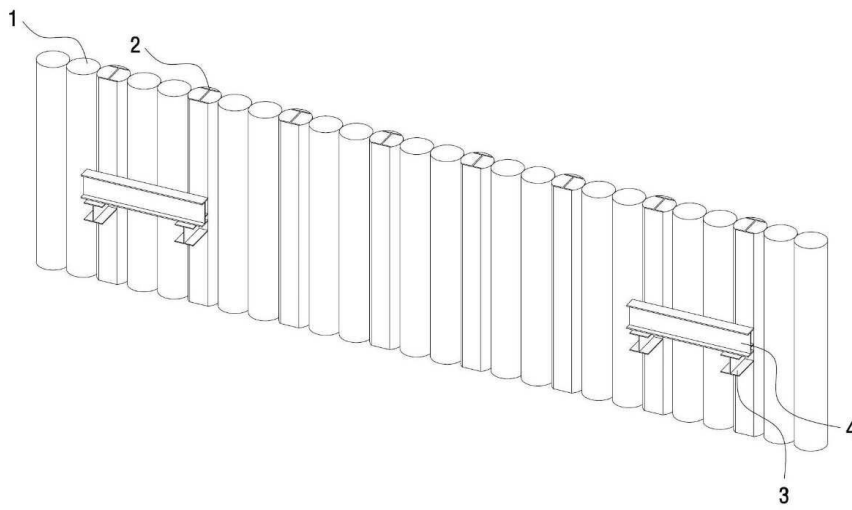
도면2



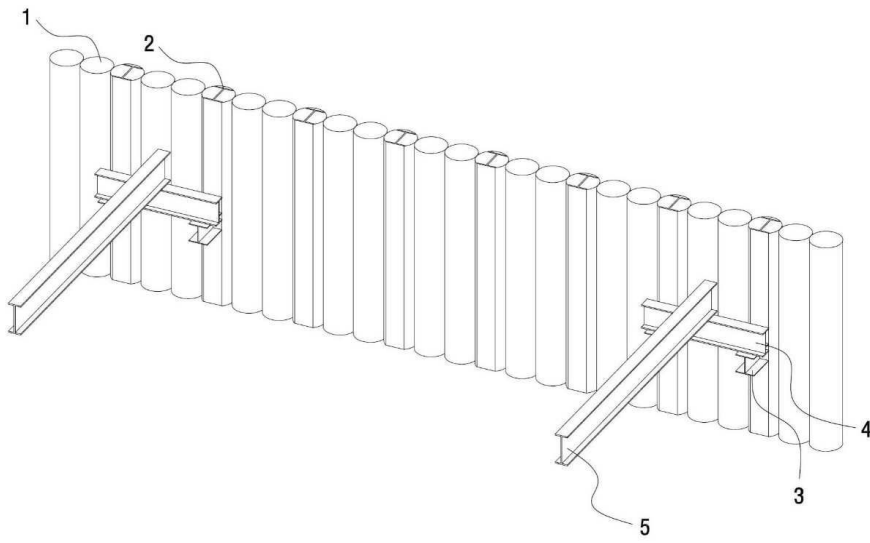
도면3



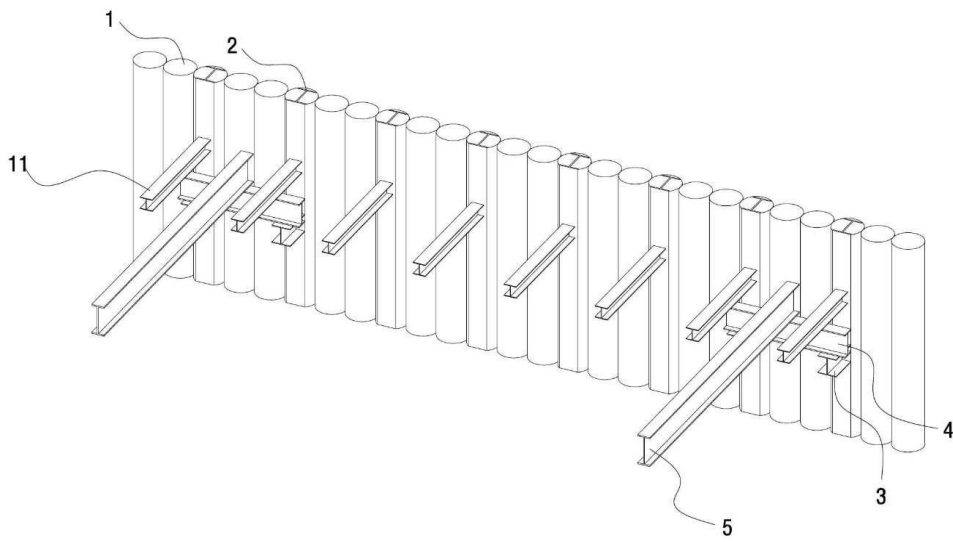
도면4



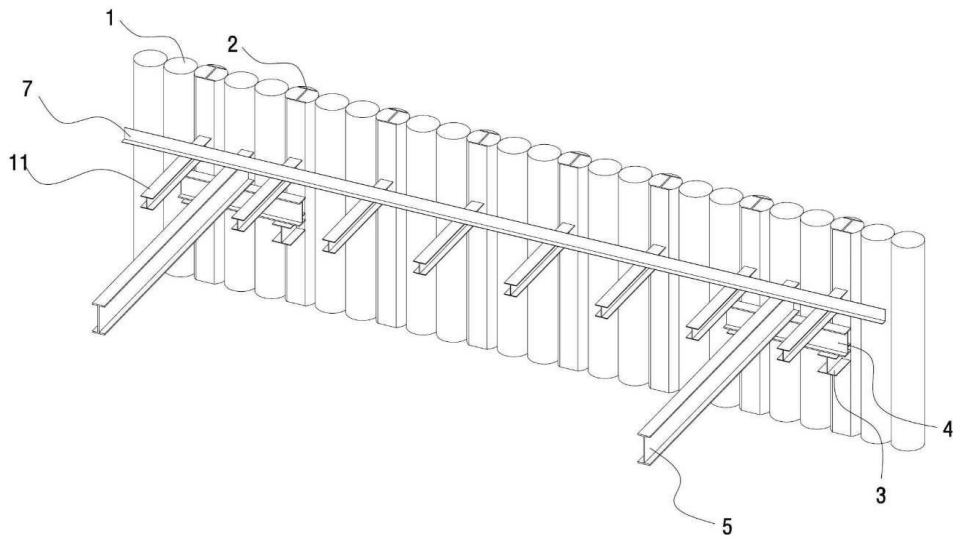
도면5



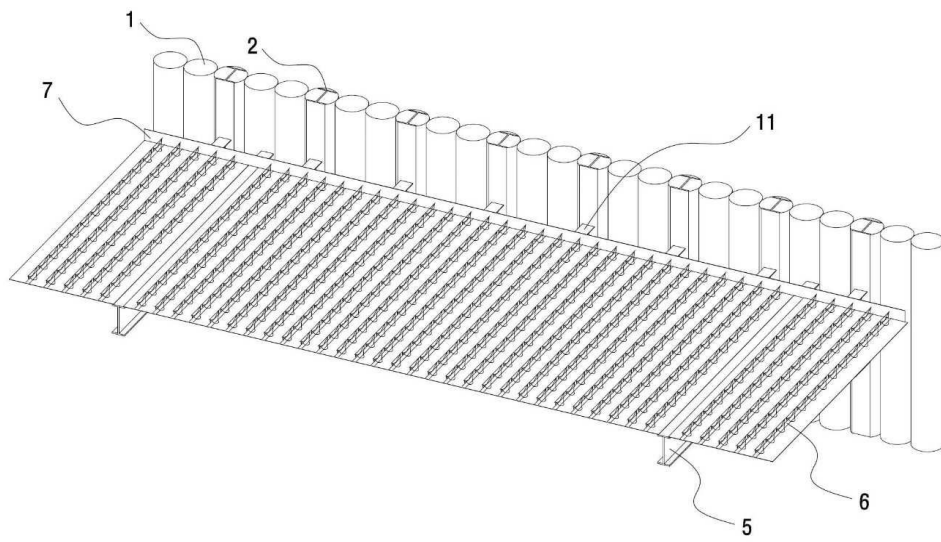
도면6



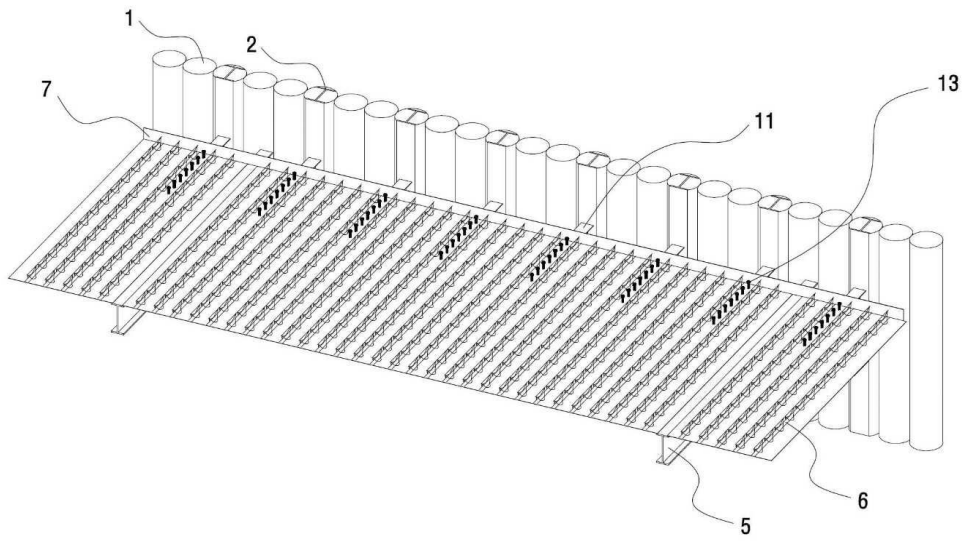
도면7



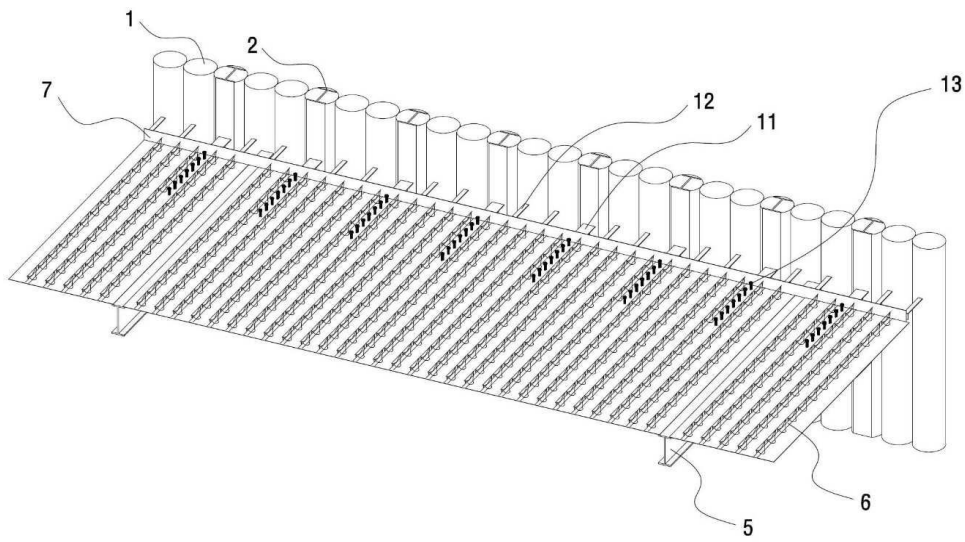
도면8



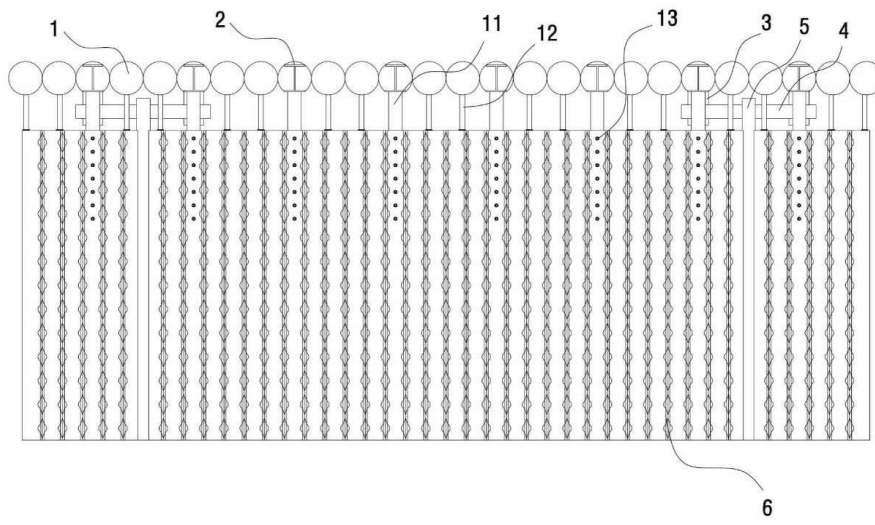
도면9



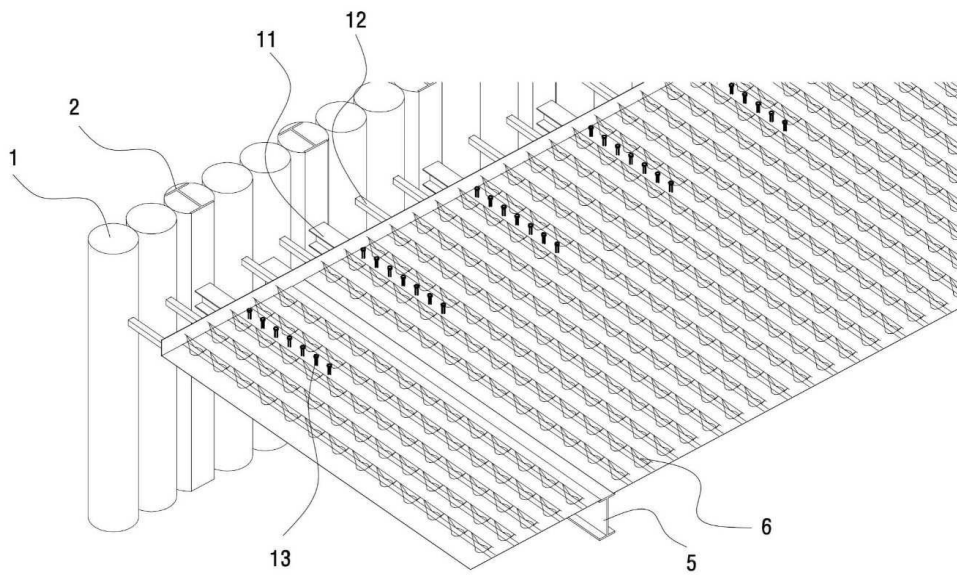
도면10



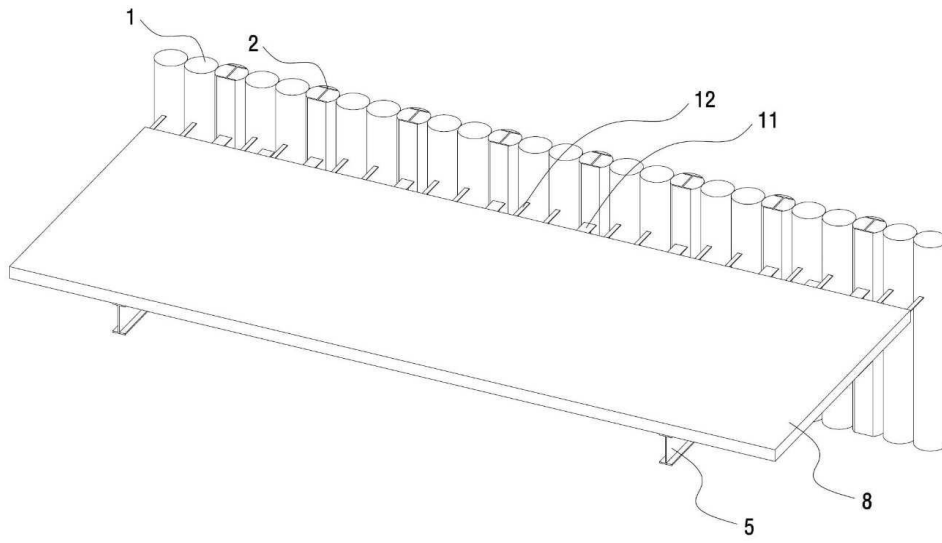
도면11



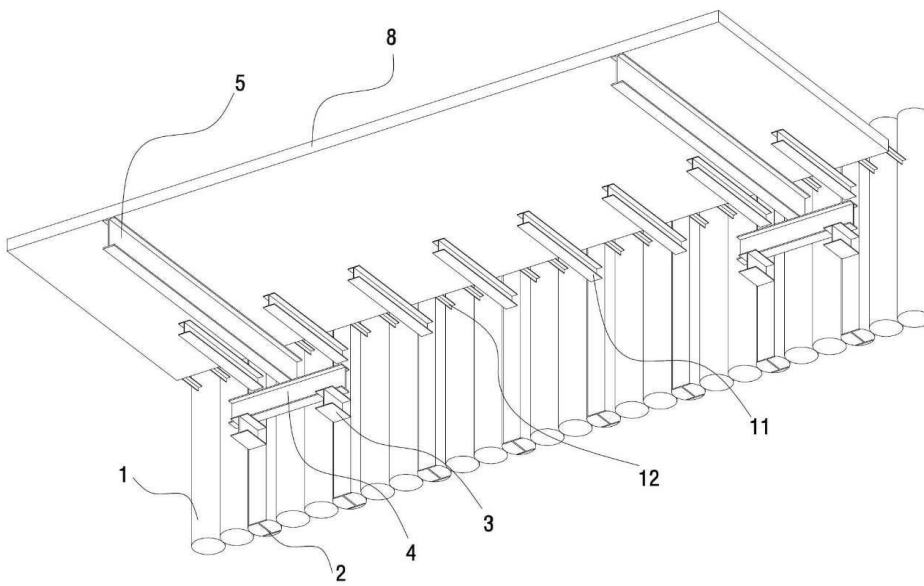
도면12



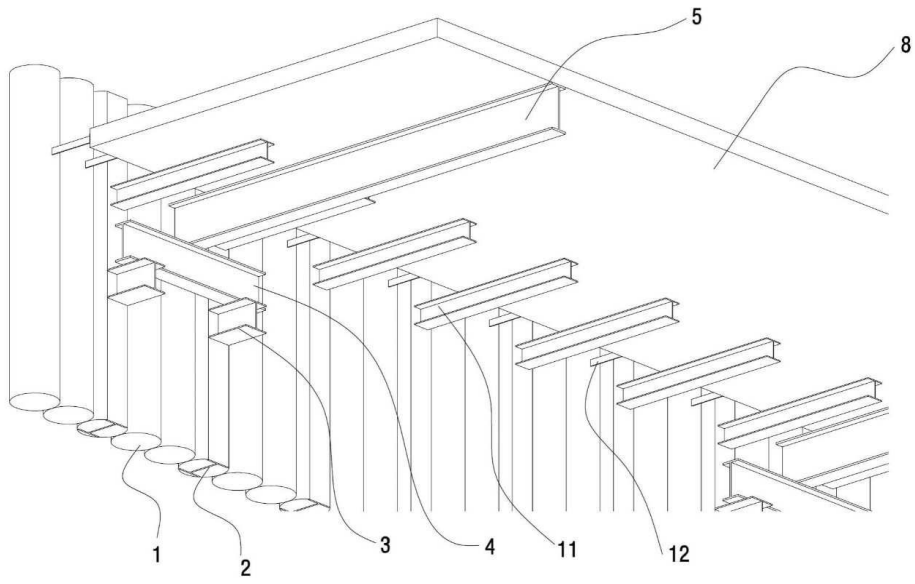
도면13



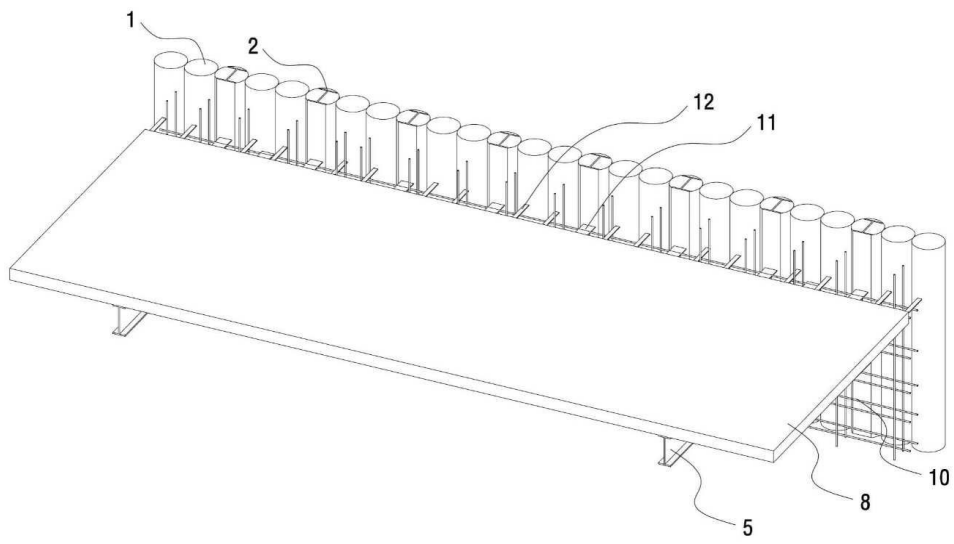
도면14



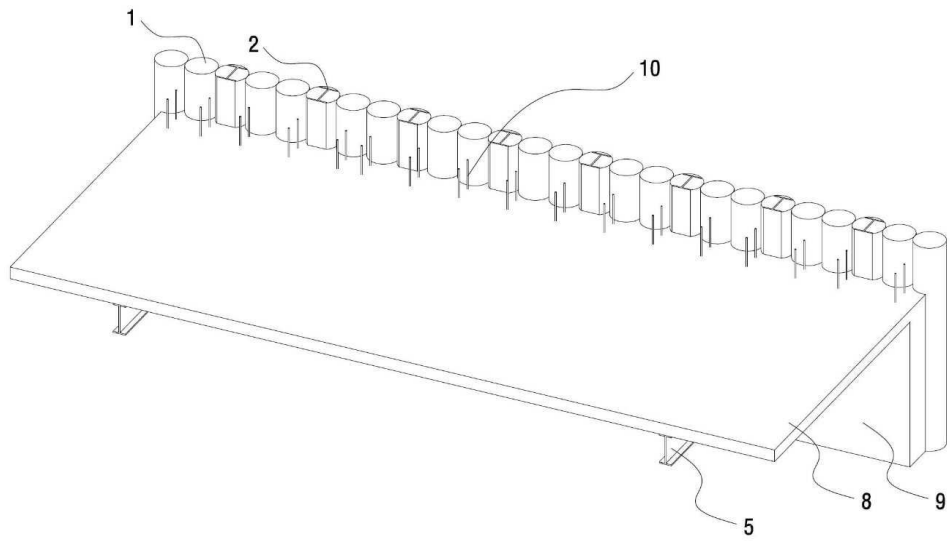
도면15



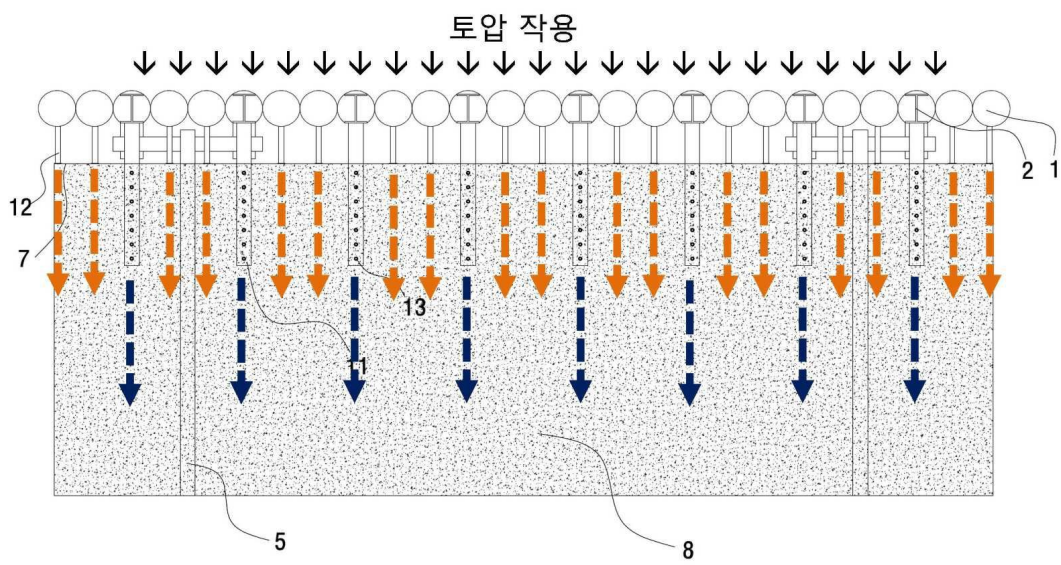
도면16



도면17



도면18



도면19

