



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월29일
(11) 등록번호 10-1045314
(24) 등록일자 2011년06월23일

(51) Int. Cl.
E02D 29/02 (2006.01) E02D 17/20 (2006.01)
E02B 3/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0043688
(22) 출원일자 2010년05월10일
심사청구일자 2010년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP01137341 U*
JP1989158119 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 우빈기술개발
전남 여수시 학동 67-18
(72) 발명자
정관선
광주광역시 광산구 신창동 1270 신창2차부영아파트 206동 1403호
(74) 대리인
박상훈

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 이선우

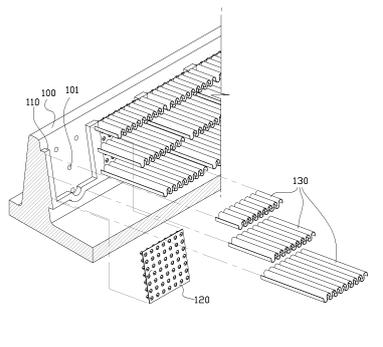
(54) 배수 안내구조를 구비하는 용벽 및 이의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 다수의 배수공(101)을 구비하는 용벽(100)에 있어서,

용벽(100)의 내측면에 용벽과 일체로 배수유도날개(110)를 형성하고 상기 배수유도날개(110)의 하단에 배수공(101)이 위치하도록 하여 우수의 배수를 유도하며 상기 배수유도날개(110) 안쪽에는 드레인보드(120)가 용벽(100) 내측면에 밀착되도록 설치되되, 상기 드레인보드(120)의 타측면에는 드레인보드(120)를 향해 아래로 경사지도록 형성된 배수유도판(130)의 일단이 밀착되도록 형성되고, 상기 배수유도판(130) 상부에는 쇄석층(160)이 형성되도록 구성됨을 특징으로 하는 배수 안내구조를 구비하는 용벽 및 그의 시공방법을 제공하기 위한 것으로, 본 발명은 쇄석층과 배수유도판, 드레인보드와 배수유도날개에 의해 순차적으로 우수를 유도하고 배수공을 통해 배수되도록 함으로써 토사에 의한 배수공의 막힘 우려를 현저히 줄일 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

드레인보드를 옹벽의 일측면에 밀착되도록 설치하고 상기 드레인보드를 향하도록 배수유도관을 토사 위에 반복적으로 설치하는 배수 안내구조를 구비하는 옹벽의 시공방법에 있어서,

상기 옹벽(100)의 내측에 배수유도날개(110)를 옹벽(100)과 일체로 형성하는 단계와,

상기 배수유도날개(110) 안쪽에 드레인보드(120)를 옹벽의 일측면과 밀착되도록 설치하는 단계와,

상기 드레인보드(120) 일측에 토사(140)를 적층하되 드레인보드(120)를 향해 아래로 경사지게 적층하는 단계와,

상기 적층된 토사 (140)위에 배수유도관(130)을 얹되 상기 배수유도관(130)의 일측단이 드레인보드(120)에 밀착되도록 설치하는 단계와,

상기 배수유도관(120) 위에 쇄석을 일정 높이 적층하여 쇄석층(160)를 형성하는 단계와,

상기 쇄석층(160) 위에 다시 토사를 적층하는 단계와,

상기 적층된 토사(140) 위에 다시 배수유도관(120)과 쇄석을 일정 높이 적층하는 단계와,

상기 적층된 토사 위에 다시 한번 배수유도관(120)과 쇄석을 일정 높이 적층하고 그 위에 토사로 덮어서 사면을 마무리하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 배수 안내구조를 구비하는 옹벽의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 배수 안내구조를 구비하는 옹벽 및 이의 시공방법에 관한 것으로서 좀더 상세하게 설명하면 옹벽의 배수를 보다 완벽하게 해결할 수 있는 옹벽 및 이의 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 폭우나 홍수와 같은 천재지변에 의하여 산비탈이나 언덕의 경사면이 일부 훼손된 경우에는 훼손된 경사면을 일정량만큼 깎아내고 그 부분에 토사를 메워서 새로운 경사면을 조성하게 되고, 산비탈이나 언덕 부분에 도로나 철도 등을 새로이 개설한 경우에는 산비탈이나 언덕 부분을 일정량만큼 깎아내어 개설면을 평지화시킨 다음 나머지 부분을 새로운 경사면으로 조성하게 된다. 또한, 하천의 범람방지와 수자원의 효율적 이용을 위하여 하천이나 호수 부근에 조성된 둑이나 제방 또한 토사의 성토로 인한 경사면이 조성되어 있다.

[0003] 이와 같이, 토사를 깎아내거나 메워서 새로운 지형으로 조성한 성토지역이나 절토지역의 불안정한 경사면을 나대지로 방치할 경우에는 폭우나 홍수 등과 같은 여러 가지 자연적인 원인으로 인하여 경사면의 토사가 쉽게 유실됨으로써 빈번히 경사면의 복구작업을 수행하여야 할 뿐만 아니라, 심한 경우에는 나대지 상태의 경사면이 붕괴되어 막대한 인명과 재산피해를 유발시킬 위험성이 크기 때문에, 경사면상에 별도의 보강구조물을 설치하여 경사면의 표면활동에 따른 붕괴 및 낙석 등의 위험요소를 사전에 차단시켜야 한다.

[0004] 상기한 바와 같은 불안정한 경사면을 안정화시키기 위한 종래의 사면보강공법으로는, 앵커볼트를 사용하여 식생 매트와 철망을 경사면상에 고정시킨 다음 철망을 통하여 점성력이 우수한 녹생토 조성물을 취부시키는 아스나 공법과, 천공기를 사용하여 경사면에 일정 깊이의 구멍을 청공시킨 다음 그 구멍에 소일네일과 모르타르를 삽입하여 그라우팅시키는 소일네일링 공법과, 아연도금 철선으로 이루어지는 철망상자 속에 잡석을 채워 경사면의 연약부분에 축조시키는 개비온 공법 및 콘크리트 구조물을 옹벽의 형성을 축조하여 경사면을 지지시키도록 한 콘크리트 옹벽 공법 등이 알려져 있다.

- [0005] 특히, 콘크리트 옹벽 공법은 견고함이 매우 우수할 뿐만 아니라 시공후 어느 정도의 기간까지는 별다른 누수나 붕괴의 위험이 없다는 장점은 있으나, 경사면 내부에서 고립된 우수나 지하수가 콘크리트의 내측벽을 침식하여 될 경우 침투수의 동결 및 해빙과정에 콘크리트의 옹벽의 부식과 균열이 매우 빠른 속도로 진행되기 때문에 시공 후 지속적인 유지보수가 반드시 병행되어야 하는 문제점이 있었다.
- [0006] 종래 옹벽(1) 배면의 배면수(背面水)를 배출시키기 위해서 도 1에 도시한 바와 같이 옹벽(1)의 배면에 잡석(2)을 배수구(3) 주변에 설치하되, 토사의 유출을 방지하고자 잡석(2) 주변을 부직포(4)로 감싸 시공토록 하고 있다.
- [0007] 물론 대한민국 특허공개 제2003-0031084호와 같이 유공 배수관을 토압이 작용하는 범위에 바둑판 형태로 매설하여 배면 수의 배출을 유도하고, 옹벽 연결부에는 인위적으로 투입하는 이물질을 차단할 수 있도록 이물질 방지막을 이용하여 배수구가 막히는 현상이 없도록 하여 옹벽 전체의 안정성을 배가할 수 있는 옹벽 배수시스템 및 그 시공방법이 출원된 바 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 그러나 상기와 같은 옹벽 배면에 잡석을 배수구 주변에 설치하는 종래의 방법은 잡석의 부설 범위에 따라 옹벽에 전달되는 수압의 범위가 다르고, 잡석 부위의 배수구가 인위적으로 막히게 될 경우 옹벽에 배면수의 수압이 작용하여 옹벽의 안정성이 떨어지는 단점을 갖는 것이다.
- [0009] 또한 유공 배수관을 토사에 매설하고 이를 배수관으로 연결하는 종래의 방법은 배수관으로 유도할 수 있는 우수(雨水)의 양이 적고, 토사에 배수관이 막힐 우려가 높은 단점을 갖는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명 배수 안내구조를 구비하는 옹벽은 콘크리트로 옹벽 내측에 옹벽과 일체로 배수유도날개를 형성하고, 상기 배수유도날개 안쪽에는 드레인보드가 옹벽 내측에 밀착되도록 설치되며, 상기 드레인보드의 일측면에 배수유도관과 쇠석층이 밀착되도록 하되 상기 배수유도관과 쇠석층은 상부에서 하부까지 일정간격 이격되도록 다층(多層)으로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0011] 또한 본 발명 배수 안내구조를 구비하는 옹벽의 시공방법은 콘크리트로 옹벽을 시공함에 있어 옹벽의 내측에 배수유도날개를 옹벽과 일체로 형성하는 단계와, 상기 배수유도날개 안쪽에 드레인보드를 옹벽의 일측면과 밀착되도록 설치하는 단계와, 상기 드레인보드 일측에 토사를 적층하되 드레인보드를 향해 아래로 경사지게 적층하는 단계와, 상기 적층된 토사 위에 배수유도관을 얹되 상기 배수유도관의 일측단이 드레인보드에 밀착되도록 설치하는 단계와, 상기 배수유도관 위에 쇠석을 일정 높이 적층하는 단계와, 상기 쇠석 위에 다시 토사를 적층하는 단계와, 상기 적층된 토사 위에 다시 배수유도관과 쇠석을 일정 높이 적층하고 그 위에 토사로 덮어서 사면(斜面)을 마무리하는 단계로 이루어짐을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명은 옹벽 배면에 쇠석층과 배수유도관을 높이와 길이를 달리하여 형성하되 배수유도관이 옹벽 배면을 향해 경사지도록 배치함으로써 표층(表層)부를 타고 흐르던 우수(雨水)가 지층(地層)부로 스며들면서 상기 배수유도관에 의해 드레인보드로 유도되고, 상기 드레인보드로 유도된 우수는 다시 드레인보드와 배수유도날개에 의해 배수공으로 유도되어 빠른 배수를 유도함으로써 배수압력에 의한 옹벽붕괴의 우려를 최소화할 수 있는 것이다.
- [0013] 또한 본 발명은 잡석(쇄석)을 배수구 주변에 설치하는 종래의 방법에 비해 배수유도관 위에 쇠석을 배치함으로써 넓은 면적에 해당하는 우수의 배수를 유도할 수 있으며, 역시 좁은 면적에 불과한 종래의 유공 배수관에 의한 우수보다 훨씬 많은 우수의 배수가 가능하다.

[0014] 또 본 발명은 쇄석층과 배수유도관, 드레인보드와 배수유도날개에 의해 순차적으로 우수를 유도하고 배수공을 통해 배수되도록 함으로써 토사에 의한 배수공의 막힘 우려를 현저히 줄일 수 있는 매우 유용한 발명인 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래의 옹벽 배수구조를 보이기 위한 참고 단면도
- 도 2는 본 발명 옹벽의 배수구조를 보이기 위한 참고 사시도.
- 도 3은 도 2의 결합된 상태의 사시도.
- 도 3 내지 도 10은 본 발명 옹벽 시공방법을 순서대로 도시한 참고도.
- 도 11은 본 발명에 의해 완성된 옹벽의 배수 상태를 보이기 위한 참고 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 도 1은 종래의 옹벽 배수구조를 보이기 위한 참고 단면도이고, 도 2는 본 발명 옹벽의 배수구조를 보이기 위한 참고 사시도이며, 도 3은 도 2의 결합된 상태의 사시도이고, 도 3 내지 도 10은 본 발명 옹벽 시공방법을 순서대로 도시한 참고도이며, 도 11은 본 발명에 의해 완성된 옹벽의 배수 상태를 보이기 위한 참고 단면도로서, 본 발명 배수 안내구조를 구비하는 옹벽은 옹벽(100)의 내측면에 옹벽과 일체로 배수유도날개(110)를 형성하고 상기 배수유도날개(110)의 하단에 배수공(101)이 위치하도록 하여 우수의 배수를 유도하며 상기 배수유도날개(110) 안쪽에는 드레인보드(120)가 옹벽(100) 내측면에 밀착되도록 설치되며, 상기 드레인보드(120)의 타측면에는 드레인보드(120)를 향해 아래로 경사지도록 형성된 배수유도관(130)의 일단이 밀착되도록 형성되고, 상기 배수유도관(130) 상부에는 쇄석층(160)이 형성되도록 구성된다.
- [0018] 이때 상기 배수유도관(130)과 쇄석층(160)의 일단은 드레인보드(120)의 일측면에 밀착되도록 하고, 상기 배수유도관(130)과 쇄석층(160)은 상부에서 하부까지 다층(多層)구조로 형성된다. 이때 다층구조라 함은 배수유도관(130)과 쇄석층(160)이 일정 높이로 서로 이격(離隔)된 상태로 설치됨을 의미한다.
- [0019] 상기 배수유도날개(110)는 옹벽(100)을 형성하기 위한 거푸집(미도시) 형성시 상기 배수유도날개(110)도 형성될 수 있도록 거푸집을 설치한다. 따라서 상기 거푸집에 콘크리트를 타설하고 양생 후 거푸집을 제거하면 옹벽(100)의 배면에 배수유도날개(110)가 일정 높이로 돌출되도록 형성되는 것이다.
- [0020] 상기 배수유도날개(110)의 하부에는 반드시 하나 이상의 배수공(101)이 형성되어야 하며, 이는 배수유도날개(110)에 의해 유도된 우수가 상기 배수공(101)을 통해 배수되도록 하기 위해 필요한 구성이다. 물론 상기 배수공(101)은 원활한 배수를 위해 옹벽(100)에 다수 개 형성될 수도 있음은 당연하다.
- [0021] 또한 본 발명에 있어 상기 배수유도날개(110)는 옹벽(100)의 배면에 밀착되어 형성되는 드레인보드(120)를 지지해주어 안정적인 배수와 드레인보드(120) 설치를 용이하게 하는 기능을 갖는다.
- [0022] 상기 드레인보드(120)는 비용과 시공상의 어려움이 있는 기존 자갈 배수 방법에 비해 진공 성형식 고밀도 폴리스틸렌과 특수성 필터(장섬유 부직포)를 접합시키고, 다수 개의 배수관(유공관) 또는 양수관(Weep Hole)을 구비하여 물의 흐름이 원활하게 하는 배수장치이다.
- [0023] 상기 배수유도관(130)은 "U"자형상의 홈을 다수 개 구비하는 것으로, 상기 홈에 의해 배수를 유도한다. 특히 상기 배수유도관(130)은 드레인보드(120)를 향해 아래로 기울어진 상태여서 쇄석층(160)을 통과한 우수는 배수유도관(130)에 의해 드레인보드(120) 쪽으로 유도되어 진다. 상기 쇄석층(160)은 배수유도관(130)의 홈이 토사에 의해 막히는 것을 방지하기 위한 구성이다.
- [0024] 이처럼 본 발명은 쇄석층(160)과 배수유도관(130), 드레인보드(120), 배수유도날개(110)에 의해 순차적으로 우수를 유도하여 배수공(101)을 통해 옹벽(100) 외부로 배수되도록 함으로써 토사에 의한 배수공의 막힘 우려를 현저히 줄일 수 있으며, 신속하고 원활하게 우수의 배수를 유도하여 옹벽에 가해지는 수압을 최소화하여 옹벽의 안정성을 높일 수 있는 것이다.

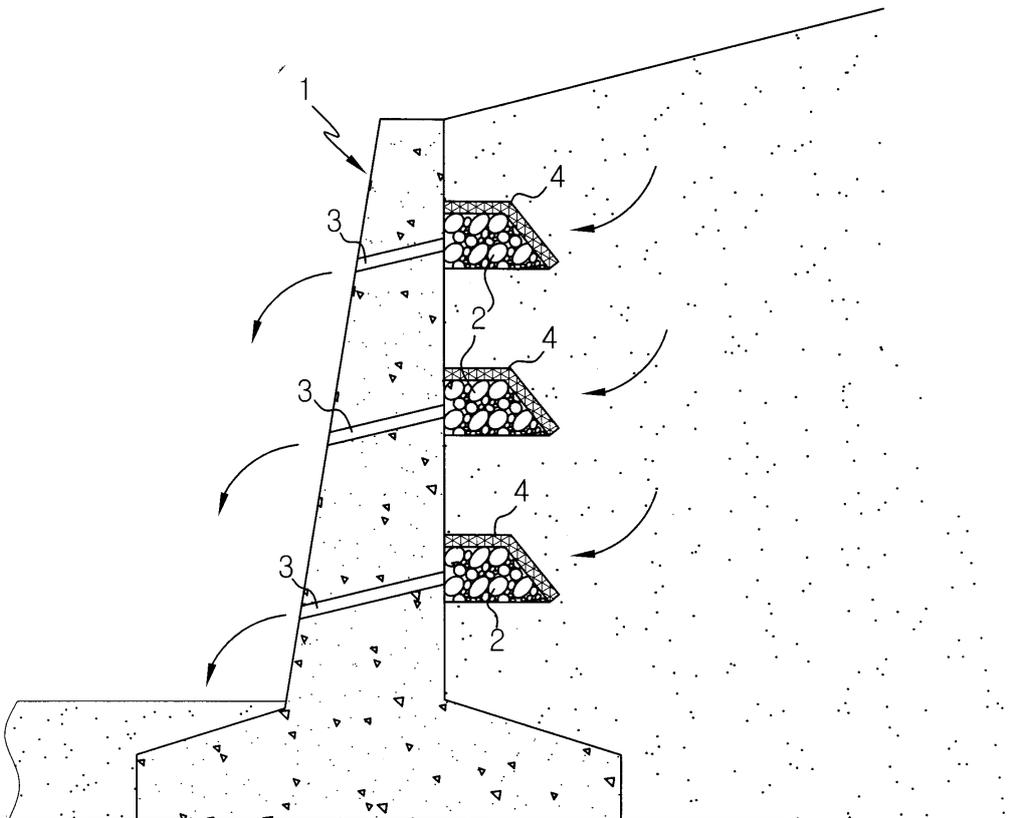
[0025] 또한 본 발명 배수 안내구조를 구비하는 옹벽의 시공방법은 콘크리트로 옹벽을 시공함에 있어 옹벽(100)의 내측에 배수유도날개(110)를 옹벽(100)과 일체로 형성하는 단계와, 상기 배수유도날개(110) 안쪽에 드레인보드(120)를 옹벽의 일측면과 밀착되도록 설치하는 단계와, 상기 드레인보드(120) 일측에 토사(140)를 적층하되 드레인보드(120)를 향해 아래로 경사지게 적층하는 단계와, 상기 적층된 토사(140)위에 배수유도판(130)을 얹되 상기 배수유도판(130)의 일측단이 드레인보드(120)에 밀착되도록 설치하는 단계와, 상기 배수유도판(120) 위에 쇄석을 일정 높이 적층하여 쇄석층(160)를 형성하는 단계와, 상기 쇄석층(160) 위에 다시 토사를 적층하는 단계와, 상기 적층된 토사(140) 위에 다시 배수유도판과 쇄석을 일정 높이 적층하는 단계와, 상기 적층된 토사 위에 다시 한번 배수유도판과 쇄석을 일정 높이 적층하고 그 위에 토사로 덮어서 사면(斜面)을 마무리하는 단계로 이루어진다.

부호의 설명

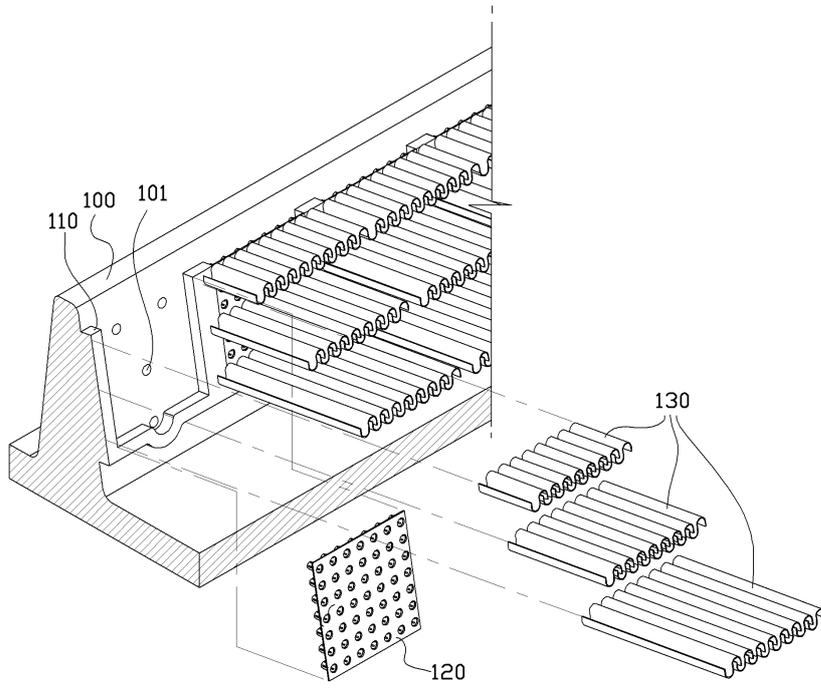
- [0026]
- | | |
|-------------|-------------|
| 100: 옹벽 | 101: 배수공 |
| 110: 배수유도날개 | 120: 드레인보드 |
| 130: 배수유도판 | 140: 토사(土砂) |
| 160: 쇄석층 | |

도면

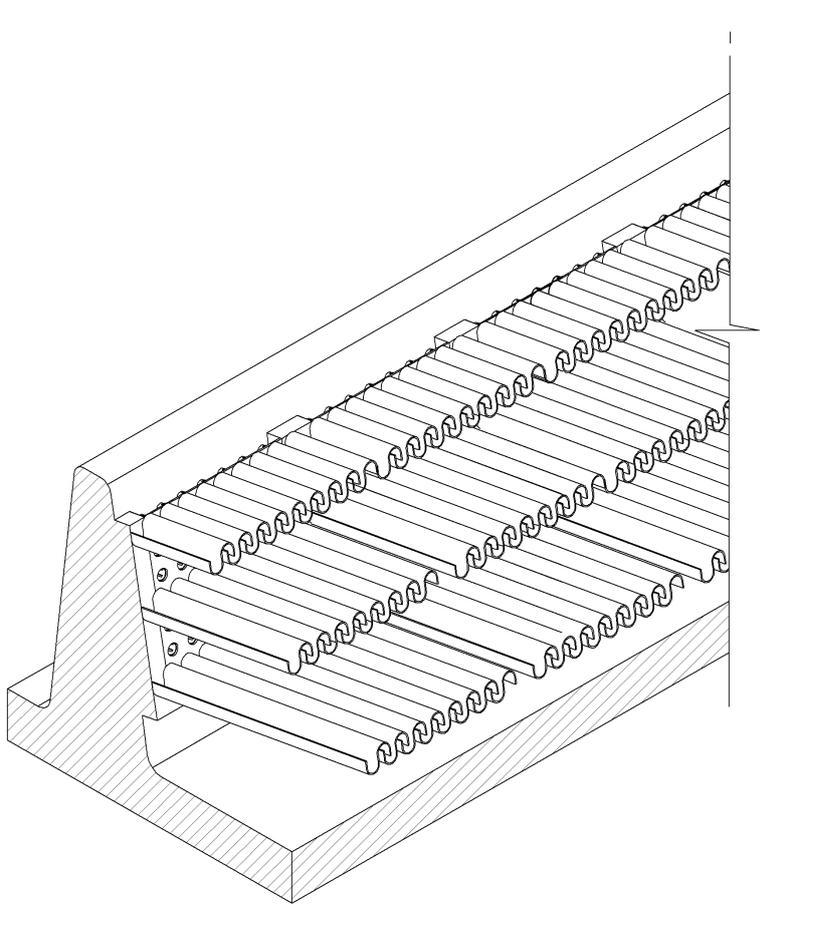
도면1



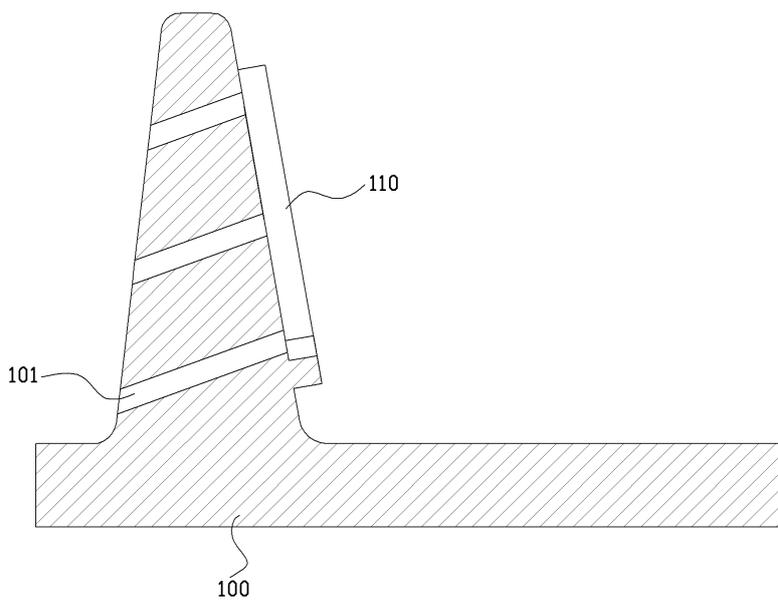
도면2



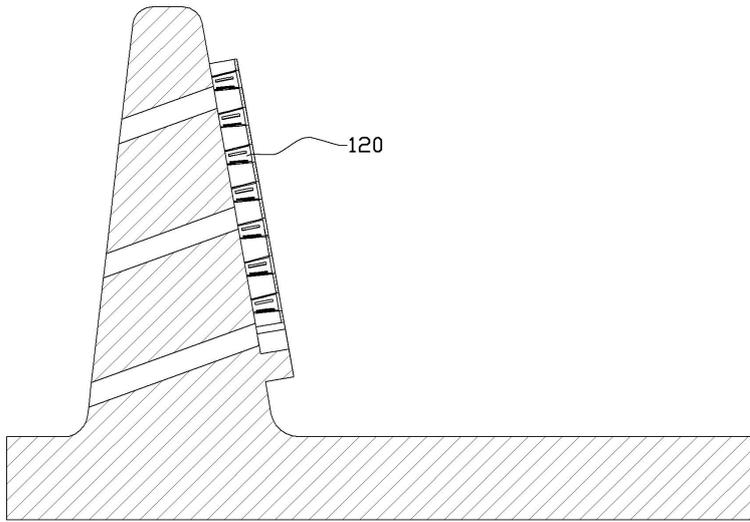
도면3



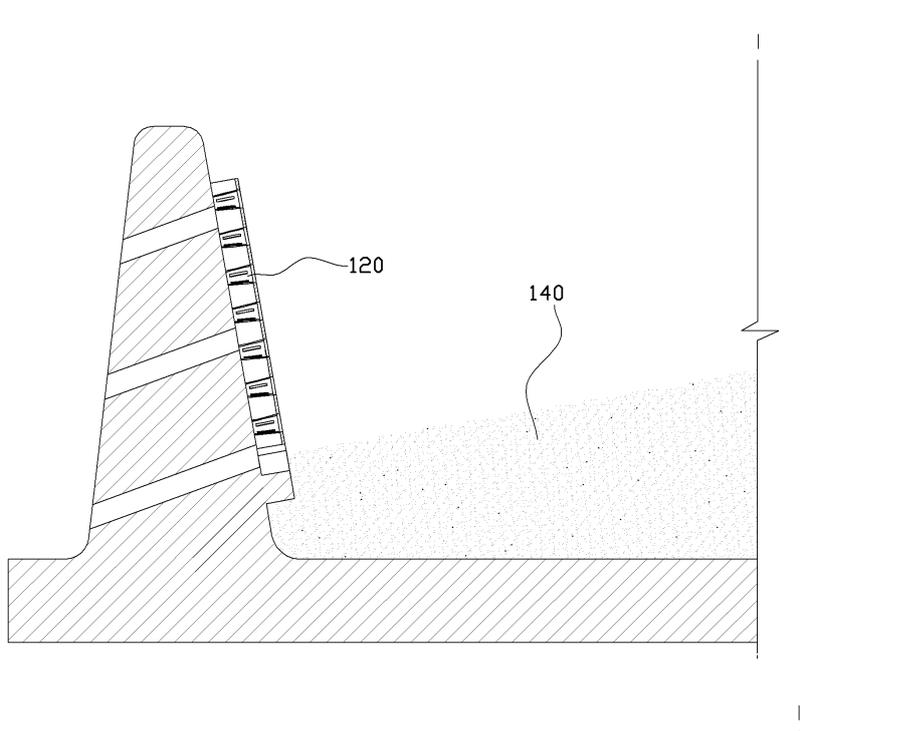
도면4



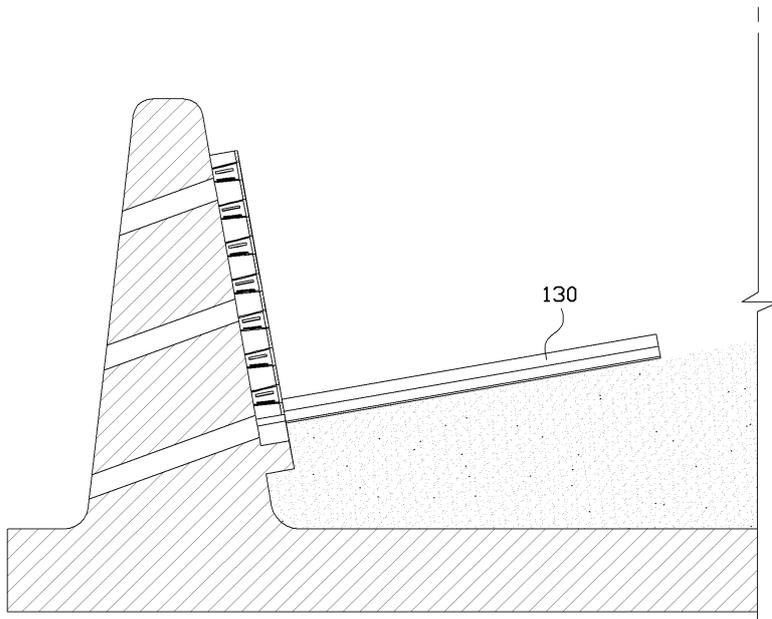
도면5



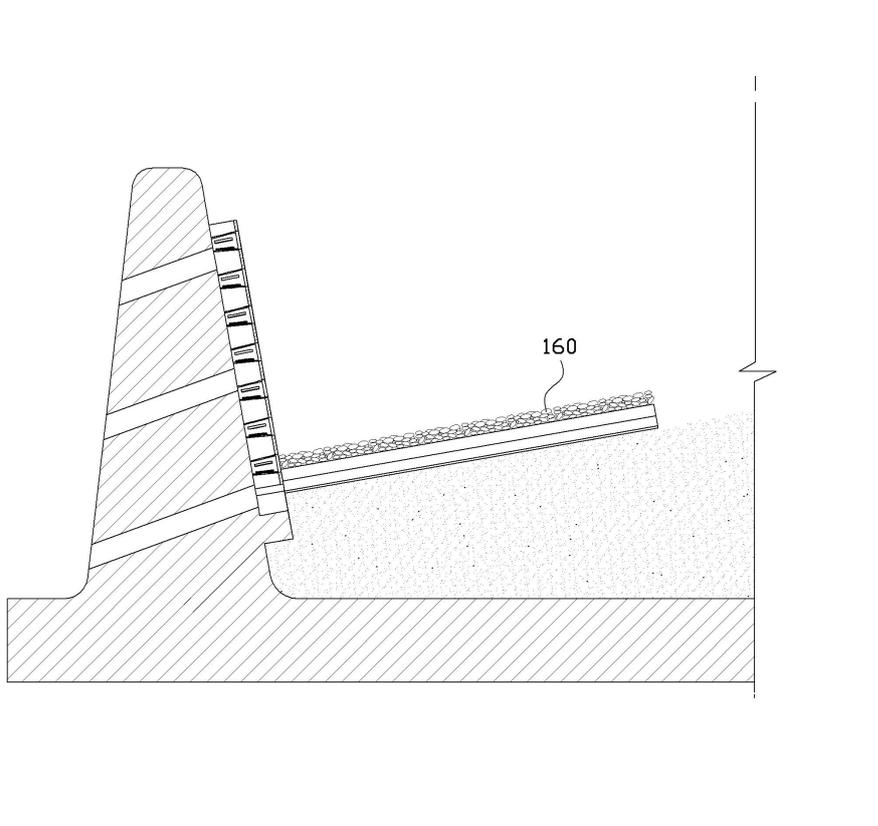
도면6



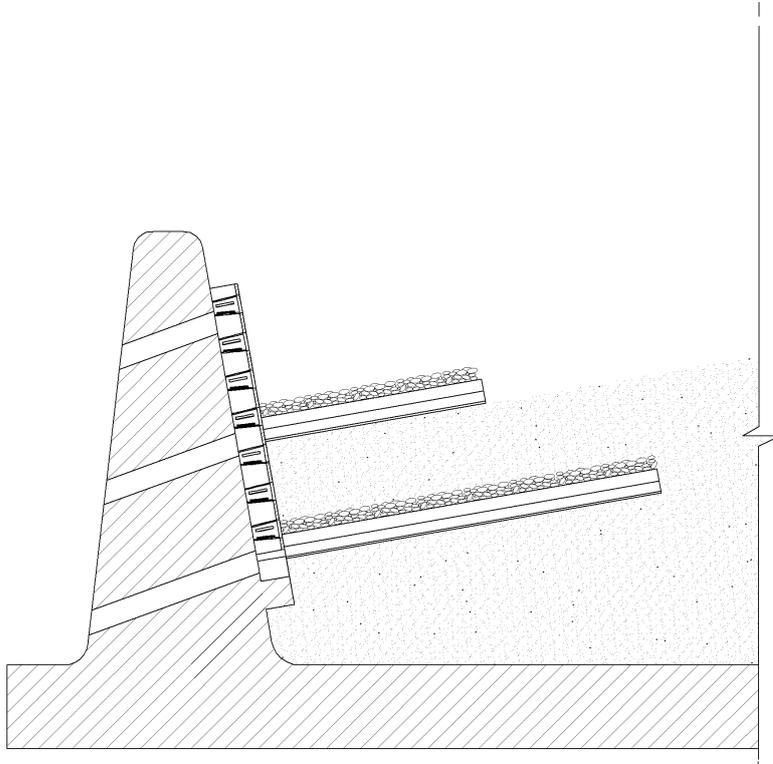
도면7



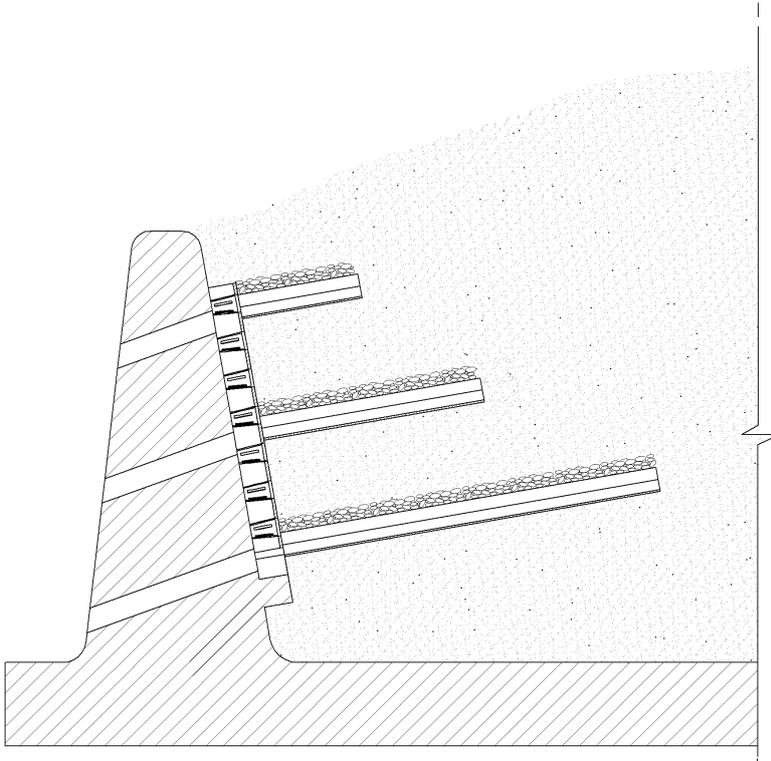
도면8



도면9



도면10



도면11

