

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
E02D 29/02
E02D 17/20

(45) 공고일자 2003년10월22일
(11) 등록번호 10-0402435
(24) 등록일자 2003년10월08일

(21) 출원번호 10-2001-0028317
(22) 출원일자 2001년05월23일

(65) 공개번호 특2002-0089688
(43) 공개일자 2002년11월30일

(73) 특허권자 주식회사유신코퍼레이션
서울 강남구 역삼1동 832-40

(72) 발명자 류연택
경기도안양시동안구호계2동력키아파트110-904

(74) 대리인 이재춘

심사관 : 이기완

(54) 웅벽용 토사유출방지시설

요약

본 발명은 규석 및 모래가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내, 외측 케이스와, 이와 동일한 소재로 제작된 유공관을 조합하여 형성시킨 토사유출방지필터를 웅벽의 내측에 성토층을 조성하는 단계별 과정 중에 배수구가 형성되어 있는 웅벽의 내측면에 설치하여 주어, 웅벽 내에 위치한 성토층으로 침투되는 우수를 원활하게 배수 처리하여 줄 수 있도록 함과 동시에 배수처리 과정에서 토사의 유출을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 한 웅벽용 토사유출방지시설에 관한 것이다.

특히, 중앙에는 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 유공관(11)이 위치되어 있고, 이 외측에는 규석(12)이 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내측 케이스(13)가 설치되어 있으며, 이 외측에는 모래(14)가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 외측 케이스(15)가 연결 설치되어 있는 토사유출방지필터(10)를 배수구(2)가 형성되어 있는 웅벽(1)의 내측면에 설치 구성함을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

웅벽

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 분해사시도,
도 2는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 측단면도,
도 3은 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 정단면도,
도 4는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 설치상태를 도시한 개략측단면도,

b도 5는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 설치상태를 확대 도시한 측면도.

<도면중 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 :웅벽 2 :배수구
3 :성토층 4 :방수막
10 :토사유출방지필터 11 :유공관
12 :규석 13 :내측 케이스
14 :모래 15 :외측 케이스
16 :지수판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 웅벽용 토사유출방지시설에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 규석 및 모래가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내, 외측 케이스와, 이와 동일한 소재로 제작된 유공관을 조합하여 형성시킨 토사유출방지필터를 웅벽의 내측에 성토층을 조성하는 단계별 과정 중에 배수구가 형성되어 있는 웅벽의 내측면에 설치하여 주어, 웅벽 내에 위치한 성토층으로 침투되는 우수를 원활하게 배수 처리하여 줄 수 있도록 함과 동시에 배수처리 과정중 토사의 유출을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 한 웅벽용 토사유출방지시설에 관한 것이다.

일반적으로 붕괴의 위험 요인을 내제하고 있는 언덕 및 비탈길 등에는 재해방지를 위해 화강암을 쌓아 축대를 형성하거나 철근 콘크리트 등으로 제작된 웅벽 구조물을 시공하게 된다.

여기서 철근 콘크리트 웅벽을 시공함에 있어서는 실사용시 성토층 내로 유입되는 우수를 배수할 수 있도록 하는 배수공을 형성시키는 것이 필수사항이다.

그러므로, 콘크리트 웅벽을 시공하는 단계 즉, 내측에 철근이 배근된 거푸집을 짜는 초기 시공단계에서 거푸집 상에 내,외측을 관통할 수 있도록 하는 파이프 수개를 관통되게 설치한 후 물과 시멘트, 모래, 자갈 등이 혼합된 혼합조성물을 타설하여 시공하게 된다.

이와 같이 시공되는 웅벽은 통상적으로 타설을 완료한 후 기존의 지반층과 웅벽 내에 토사로 이루어진 성토층을 다단으로 적층 형성하여 우수의 침투를 효과적으로 취함과 동시에 이를 유도하여 웅벽에 관통 형성되어 있는 배수구 상으로 배수할 수 있게 된다.

그러나, 이와 같은 웅벽은 다음과 같은 여러 가지의 문제점이 있었다.

이를 순서에 의거하여 나열 설명하면 다음과 같다.

첫째, 배수구의 입측에 토사의 유입을 저지할 수 있는 수단이 전혀 구비되어 있지 않아 폭우를 동반하게 되는 악천우시 우수와 함께 다량의 토사를 배수구 내로 유입시키게 되므로 사실상 효과적인 배수를 취할 수 없도록 하는 문제점이 있었고,

둘째, 웅벽의 내측에 유입되는 우수를 효과적으로 배출할 수 없음에 따라 기간이 경과하면 성토층 내에 다량의 우수를 체류시키게 되므로 이 우수가 웅벽 내로 침투하여 웅벽의 골격을 구성하고 있는 철근의 부식을 초래하여 웅벽 전체의 내구성을 크게 저하시켜 웅벽 붕괴와 같은 안전사고를 초래시킬 우려가 있었으며,

셋째, 상술한 바와 같은 문제로 인하여 일정시간이 경과하게 되면 철근 부식을 진행시키게 되어 웅벽의 외부에 미려하지 못한 적화현상을 발생시키는 문제점이 있었고,

넷째, 배수과정에서 웅벽 내측에 위치한 토사를 다량 유출시켜 성토층의 붕괴를 초래하는 문제점이 있었으며,

다섯째, 우수가 아무런 거름 과정도 거치지 않고 배출되게 되므로 토사 내에 포함되어 있는 색체 성분을 함유하게 배출되는 우수가 웅벽 외측을 심각하게 오염시키는 문제점 등이 있었다.

그러므로, 근래에는 상술한 문제를 치유할 수 있도록 하는 방법이 다각도로 모색되고 있다.

그럼, 이해를 돕기 위해 앞에서 설명한 바와 같은 문제를 치유할 수 있도록 모색한 방법 중 일예(특허출원번호1997-25614호)를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

이는, 고밀도의 폴리에틸렌수지로 형성된 네트론으로 직사각형 형상의 망을 형성하고, 상기 네트론의 내부에 자갈 또는 쇄석을 채워서 콘크리트 웅벽의 배수시설로 사용할 수 있도록 한 것이다.

이와 같은 배수시설은 웅벽의 내측에 위치하게 되는 배수구의 입측에 위치시켜 성토층을 경유하여 배수구 측으로 유도되는 우수만을 일정한 여과과정을 거쳐 배출시켜줄 수 있도록 하여 우수와 함께 유입되는 토사에 의해 배수구가 막히는 문제현상을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 하는 긍정적인 측면이 있는 반면 실사용시 다음과 같은 여러 가지의 문제점이 있었다.

이를 순서에 의거하여 나열 설명하면 다음과 같다.

첫째, 배수구 내로 토사의 유입은 저지할 수 있으나 우수의 배출은 효과적으로 이룰 수 없는 문제점이 있었다.

즉, 일정기간이 경과하면 네트론 내에 채워져 토사를 걸러낼 수 있도록 하는 자갈 또는 쇄석 사이로 토사가 끼게 되어 배수기능마저 저하시키기 때문이다.

둘째, 이 역시 웅벽의 내측에 유입되는 우수를 효과적으로 배수할 수 없음에 따라 시간이 경과하면 성토층 내에 다량의 우수를 체류시키게 되므로 이 우수가 웅벽 내로 침투하여 웅벽의 골격을 구성하고 있는 철근의 부식을 초래하여 웅벽 전체의 내구성을 크게 저하시켜 웅벽 붕괴와 같은 안전사고를 초래시킬 우려가 있었으며, 셋째, 상술한 바와 같은 문제로 인하여 일정시간이 경과하게 되면 철근 부식에 의해 웅벽의 외부에 미려하지 못한 적화현상이 발생하는 문제점이 있었고, 넷째, 유도 배수되는 우수에 의해 이를 네트론 하부에 위치한 토사가 쓸려 내려가는 자연적인 현상을 전혀 감안하지 않고 단순히 성토층을 조성하는 단계에서 배기구의 입측에 네트론을 인접되게 설치함에 따라 일정시간이 경과하면 네트론이 의도한 기능을 전혀 발휘할 수 없는 위치로 이동하게 되는 문제점이 있었으며, 다섯째, 우수에 포함되어 있는 토사만을 걸러낼 뿐 배출수의 정화는 이를 수 없으므로 토사 내에 포함되어 있는 색채 성분을 함유하며 배출되는 우수가 웅벽 외측을 심각하게 오염시키는 문제점이 있었고, 여섯째, 집중호우가 발생하여 다량의 우수가 네트론 측으로 집중 전달될 경우에 이를 신속하게 배수 처리하지 못하여 수압에 의한 웅벽의 붕괴를 초래시킬 우려가 있었다. 즉, 네트론을 제작함에 있어 배출수 내에 포함되어 있는 토사를 거르기 위한 기능에만 주안점을 두어 제작하였기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제들을 감안하여 이를 해결하고자 안출한 것으로, 그 목적은 규석 및 모래가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내, 외측 케이스와, 이와 동일한 소재로 제작된 유공관을 조합하여 형성시킨 토사유출방지필터를 웅벽의 내측에 성토층을 조성하는 단계별 과정 중에 배수구가 형성되어 있는 웅벽의 내측면에 설치하여 주어, 웅벽 내에 위치한 성토층으로 침투되는 우수를 원활하게 배수 처리하여 줄 수 있도록 함과 동시에 배수처리 과정중 토사의 유출을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 한 웅벽용 토사유출방지시설을 제공하는데 있다. 상기한 본 발명의 목적은 중앙에는 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 유공관이 위치되어 있고, 이 외측에는 규석이 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내측 케이스가 설치되어 있으며, 이 외측에는 모래가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 외측 케이스가 연결 설치되어 있는 토사유출방지필터를 배수구가 형성되어 있는 웅벽의 내측면에 설치 구성함을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명인 웅벽용 토사유출방지시설을 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 분해사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 측면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 구성상태를 도시한 정면도이다.

도시된 바와 같이 중앙에는 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 유공관(11)이 위치되어 있고, 이 외측에는 규석(12)이 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내측 케이스(13)가 후방을 제외한 상태로 설치되어 있으며, 이 외측에는 모래(14)가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 외측 케이스(15)가 후방을 제외한 상태로 연결 설치되어 있는 토사유출방지필터(10)가 배수구(2)가 형성되어 있는 웅벽(1)의 내측면에 설치되어 있다.

한편, 상기 웅벽(1)의 배수구(2) 내측에 설치되는 토사유출방지필터(10)의 하부에는 토사유출방지필터(10)로 유도 배수되는 우수에 의해 이를 지지하는 토사가 쓸려 내려가는 것을 방지하여 줄 수 있도록 하는 지수판(16)이 설치 구성되어 있다.

이와 같이 설치 구성되어 있는 본 발명의 작용 및 효과를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 설치상태를 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 웅벽용 토사유출방지시설의 설치상태를 확대 도시한 측면도이다.

먼저, 본 발명을 간략히 설명하면 이는 도시된 바와 같이 웅벽(1)의 배수구(2) 입측에 위치한 성토층(3) 내에 설치되어 성토층(3)으로 흡수된 우수를 원활하게 배수 처리하여 줄 수 있도록 함과 동시에 배수과정중 토사의 유출을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 한 것이다.

이는 성토층(3)을 단계별로 조성하는 과정에서 웅벽(1)의 배기구(2) 입측에 성토층(3)이 근접 조성되게 되면 이 표면에 지수판(16)을 설치한 후 토사유출방지필터(10)를 설치하여 상술한 기능을 이룰 수 있도록 한 것인데, 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

즉, 상기 토사유출방지필터(10)는 외측에는 토사의 유입을 근본적으로 차단시켜 줄 수 있도록 모래(14)가 채워진 외측 케이스(15)가 형성되어 있고, 이 내측에는 상기 외측 케이스(15)에 거름을 취한 후 유입되는 우수를 원활하게 유입 및 재여과를 취할 수 있도록 규석(12)이 채워진 내측케이스(13)가 형성되어 있으며, 이 내측에는 상기 내측 케이스(13)에 의해 재여과를 취하여 유입되는 우수를 원활하게 유입하여 배수구(2)의 입측으로 유도하여 줄 수 있도록 함과 동시에 소정의 여과를 취할 수 있도록 관 형태로 이루어진 유공관(11)이 형성되어 있기 때문이다.

그러므로, 배수구(2)로 전달되는 우수를 수단계에 걸쳐 거름 방식의 여과를 취할 수 있도록 함과 동시에 원활히 배출할 수 있는 작용을 이룰 수 있게 된다.

그리고, 웅벽(1)의 내측으로 유입 후 체류되는 우수가 웅벽(1) 내로 침투하여 웅벽(1)의 골격을 구성하고 있는 철근의 부식을 초래하는 문제를 최소화할 수 있도록 하여 웅벽(1) 붕괴와 같은 안전사고를 근본적으로 방지하여 줄 수 있도록 함과 동시에 철근 부식에 의해 웅벽의 외부에 미려하지 못한 적화현상이 발생하는 문제를 방지하여 줄 수 있도록

하는 작용을 이룰 수 있게 된다.

또한, 하부에 지수판(16)을 설치하여 주어 토사유출방지필터(10)로 유도 배수되는 우수에 의해 이를 지지하는 토사가 쓸려 내려가는 것을 방지하여 줄 수 있도록 하여 토사유출방지필터(10)가 설치되어 있는 초기위치를 장기간 보존하여 줄 수 있도록 하는 작용을 이룰 수 있게 된다.

더욱이, 앞에서 표현한 바와 같이 다단계에 걸쳐 유입되는 우수를 여과 및 정화하여 배수 처리함에 따라 토사의 색채 성분을 함유하며 배출되는 우수에 의해 웅벽(1) 외측이 심각하게 오염되는 문제를 미연에 방지하여 줄 수 있도록 하는 작용을 이룰 수 있게 됨은 물론이고, 집중호우가 발생하여 다량의 우수가 배수구(2) 측으로 집중 전달될 경우에 이를 신속하게 배수 처리하지 못하여 수압에 의한 웅벽(1)의 붕괴를 초래시킬 우려를 미연에 방지하여 줄 수 있도록 하는 작용을 이룰 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이 본 발명은 규석 및 모래가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내, 외측 케이스와, 이와 동일한 소재로 제작된 유공관을 조합하여 형성시킨 토사유출방지필터를 웅벽의 내측에 성토를 취하는 단계별 과정 중에 배수구가 형성되어 있는 웅벽의 내측면에 설치하여 주어, 웅벽 내에 위치한 성토층으로 침투되는 우수를 원활하게 배수 처리하여 줄 수 있도록 함과 동시에 배수과정중 토사의 유출을 미연에 방지하여 줄 수 있도록 한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

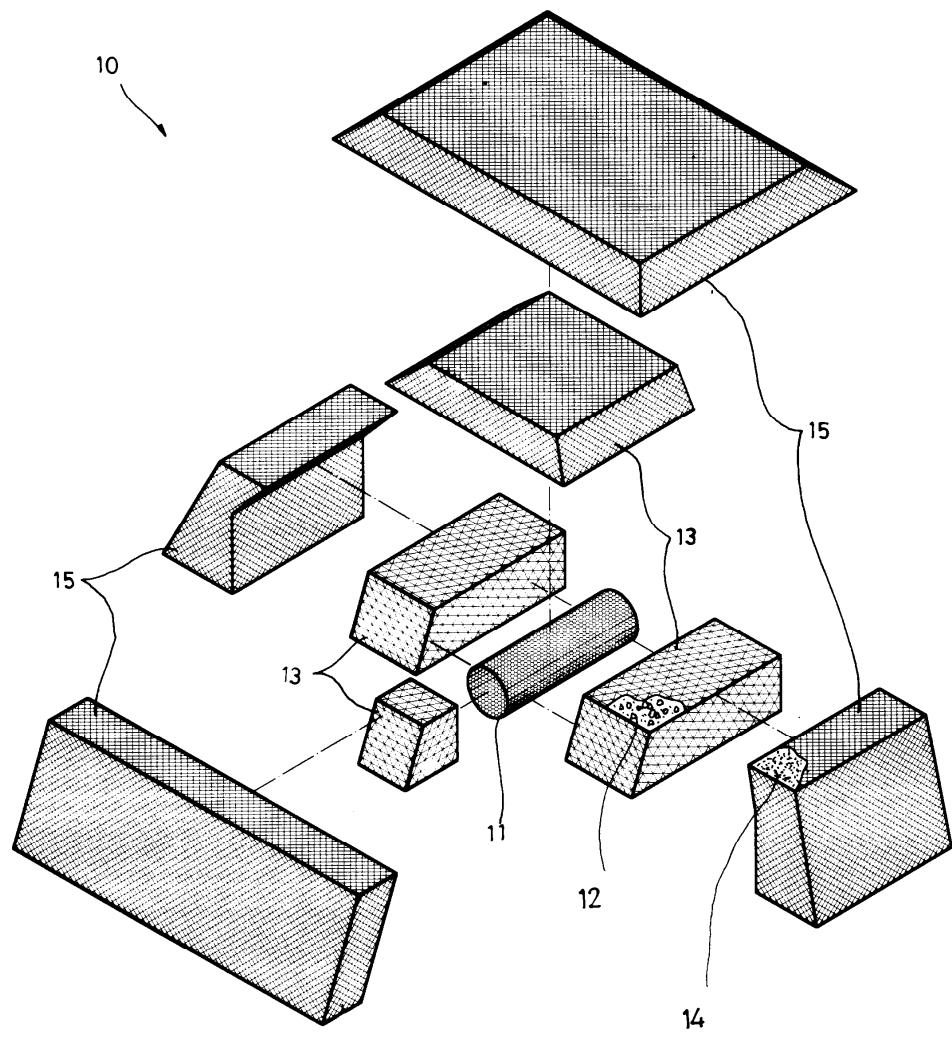
중앙에는 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 유공관(11)이 위치되어 있고, 이 외측에는 규석(12)이 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 내측 케이스(13)가 설치되어 있으며, 이 외측에는 모래(14)가 채워진 고밀도 폴리에틸렌 메쉬로 제작된 외측 케이스(15)가 연결 적층되어 있는 토사유출방지필터(10)를 배수구(2)가 형성되어 있는 웅벽(1)의 내측면에 설치 구성함을 특징으로 하는 웅벽용 토사유출방지시설.

청구항 2.

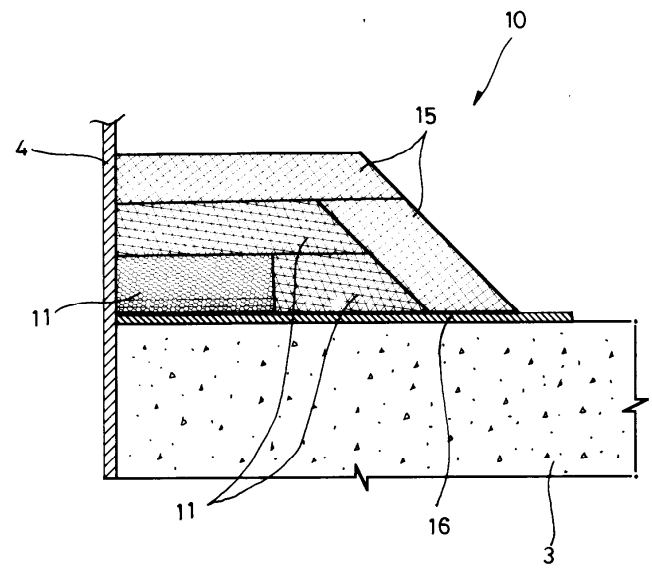
제 1항에 있어서, 상기 웅벽(1)의 배수구(2) 내측에 설치되는 토사유출방지필터(10)의 하부에 토사유출방지필터(10)로 유도 배수되는 우수에 의해 이를 지지하는 토사가 쓸려 내려가는 것을 방지하여 줄 수 있도록 하는 지수판(16)이 설치 구성됨을 특징으로 하는 웅벽용 토사유출방지시설.

도면

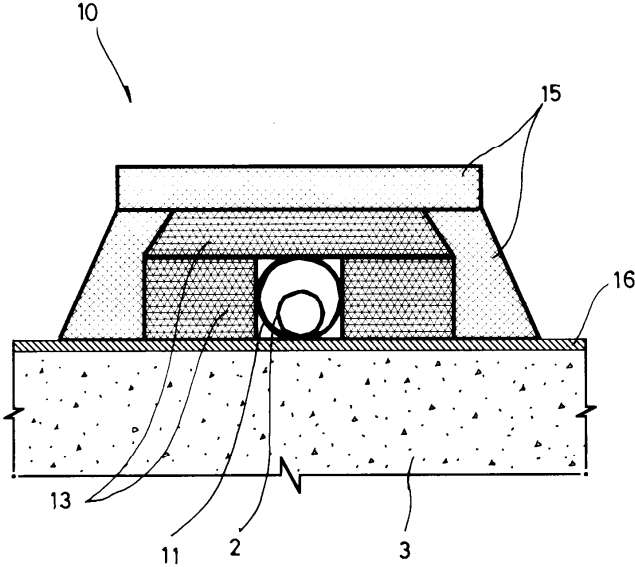
도면1



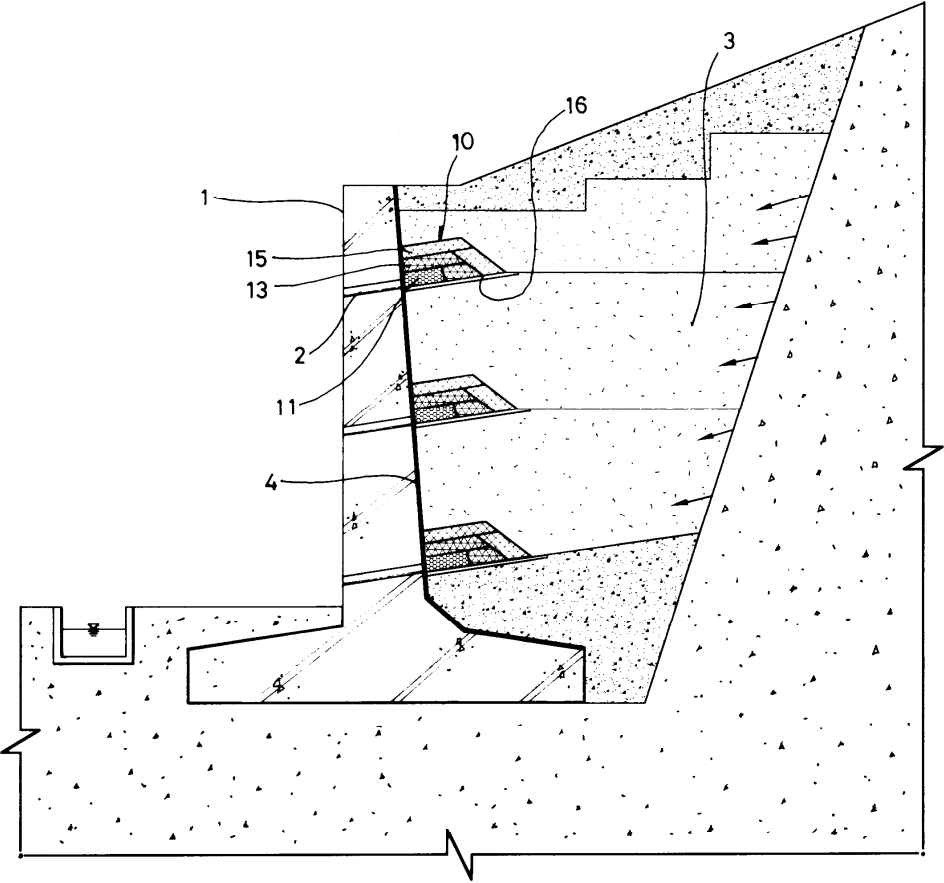
도면2



도면3



도면4



도면5

