



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0004867  
(43) 공개일자 2014년01월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E03F 5/10 (2006.01) E02D 17/20 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0072101  
(22) 출원일자 2012년07월03일  
심사청구일자 2012년07월03일

(71) 출원인  
경기대학교 산학협력단  
경기도 수원시 영통구 광고산로 154-42 (이의동, 경기대학교)  
(72) 발명자  
윤세의  
서울특별시 서초구 방배선행길 1 (방배동, 우성아파트) 104동 203호  
김정수  
경기도 안산시 상록구 충장로 533, 1115동 506호 (성포동, 주공아파트)  
송주일  
경기도 수원시 장안구 창훈로52번길 21-8, 402호 (연무동)  
(74) 대리인  
서동원

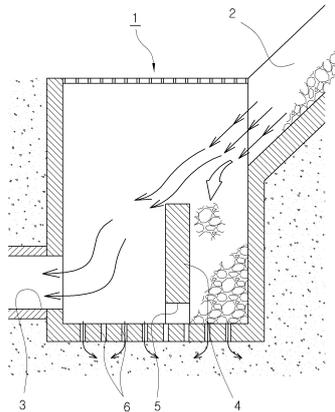
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 산 비탈면 및 절토 면의 배수로에 적용되는 집수정 구조

(57) 요약

본 발명은 산 비탈면 또는 절토 면의 배수로 끝단에 설치되는 집수정에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 장마 또는 집중호우에 의한 물의 양이 많아져 배수로 주변의 토사 및 자갈, 바위 등과 같은 퇴적물이 집수정으로 유입될 때, 다량의 물과 함께 유입되는 퇴적물을 자체 비중의 차이로 퇴적물은 집수정 내부에 형성되어 있는 격벽 내부로 분리되어 퇴적물이 쌓이도록 하며, 물과 작은 알갱이는 격벽 밖으로 떨어져 배수관으로 배출되도록 하는 것으로, 퇴적물에 의하여 막힘이 없는 집수정 구조에 관한 것이다.

대표도 - 도7



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

상측 일측에 형성된 유입구와 타측 아래에 형성된 배출관을 갖는 박스형태의 일반적인 집수정 구조에 있어서, 상기 집수정 내측으로 일정 높이의 격벽을 형성하되, 격벽 하단으로는 별도의 배출 구멍을 다수 성형함과; 상기 집수정 바닥으로는 작은 구멍의 유실구를 다수 성형한 것을 특징으로 하는 산 비탈면 및 절토 면의 배수로에 적용되는 집수정 구조.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 집수정 내측으로 형성되는 격벽을 하단은 넓게 상단은 좁게 하여 사다리꼴 형상으로 형성한 것을 특징으로 하는 산 비탈면 및 절토 면의 배수로에 적용되는 집수정 구조.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 산 비탈면 또는 절토 면의 배수로 끝단에 설치되는 집수정에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 장마 또는 집중호우에 의한 물의 량이 많아져 배수로 주변의 토사 및 자갈, 바위 등과 같은 퇴적물이 집수정으로 유입될 때, 다량의 물과 함께 유입되는 퇴적물을 자체 비중의 차이로 퇴적물은 집수정 내부에 형성되어 있는 격벽 내부로 분리되어 퇴적물이 쌓이도록 하며, 물과 작은 알갱이는 격벽 밖으로 떨어져 배수관으로 배출되도록 하는 것으로, 퇴적물에 의하여 막힘이 없는 집수정 구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 우리나라는 산이 많은 지형적 특성으로, 대단위 절·성토부가 많은 도로가 건설되는 실정인바, 이러한 경사면이 형성된 지역에 건설되는 도로는 경사면에서 발생 되는 낙석이나 토사, 잡물 등의 슬라이딩 현상을 방지하기 위해 다양한 시설물이 설치되고 있다.

[0003] 이러한 지형적 특성을 갖는 경사면 표면의 사면 정상부에 설치되는 산마루 측구나 도로 쌓기부의 경사면 하부에 설치되는 "V"자 측구, 시가지 도로 구간 등에 설치되는 "U"자형 측구, 맨홀이나 집수정, 하천 옹벽 등의 배수 시설물이 인접하는 지반은 비교적 많은 량의 물이 존재하는 특성 및 이동이 심한 속성과 사면의 토사 등의 슬립이 빈번하게 발생하는 특징이 있다.

[0004] 따라서 장마 또는 집중호우시 다량의 우수 등으로 인하여 낙엽 등의 오물이나, 지반약화로 인한 토사슬립 및 산사태 등이 발생 될 우려가 있는 위치에 배수로 및 집수정을 설치 시공하게 되는데, 이와 같은 집수정은 다양하게 발전 되어 왔으며, 특히 집수정에서의 퇴적물 또는 이물질 등을 쉽게 제거하기 위하여 다양한 종래의 구성들이 제안되어 있었다.

[0005] 먼저 국내 등록실용신안공보 제20-0405382호는 도 1에 도시된 바와 같이 경사면 등에 채택되는 집수정의 구조와 상기 집수정내 걸림망 등이 내재 되도록 함으로써, 집중호우 등에 의해 낙하 되는 낙석이나 토사 및 나뭇잎 등의 각종 이물질을 효과적으로 걸러내도록 하고, 아울러 폭우 등의 기후 변화에 따른 대량의 우수나 지하수 유입 및 걸림망에 채워지는 다량의 이물질로 인한 배수 흐름이 원활 하지 않을 경우 우회되는 배수구를 통해 원활히 배수 효과를 갖도록 하는 구성으로서, 일측에 메인배수구(110)를 갖는 집수정(100) 구조에 있어서, 상기 집수정(100) 상단부에서 내부측으로 내입 안착되는 깊이를 갖는 케이지상 걸림망(200)과, 상기 집수정(100)의 메인배

수구(110)를 갖는 측면 상방으로 유입구(121)를 형성하여 상기 메인배수구(110)와 연결되도록 하는 제1우회배수구(120)를 형성하는 것과, 상기 메인배수구(110)가 형성되는 집수정(100) 타측으로 유입구(131)를 형성하고 상기 집수정(100) 본체 내측과 연결되어지는 제2우회배수구(130)를 형성하는 것과, 상기 집수정(200)의 양측 내면 유입구(121, 131)측은 상방으로 구배되고 그 상단 주연부는 더욱 상향 구배되는 둔각확간부(A)를 갖는 구성이 제안되었다.

[0006] 또한 국내 공개특허공보 제10-2010-0039177호는 도 2에 도시된 바와 같이 비탈면에서 우천시에 흘러 내려오는 빗물을 유도하여 주는 배수관에 연결하여서 구성되는 퇴적조에 쌓이는 토사를 용이하게 청소를 수행하기 위한 것으로, 더 상세하게는 빗물에 의하여 흘러 내려와서 쌓이는 자갈이나 토사 등을 간단하게 청소를 수행하기 위해 배수로(52)가 매설되어 연결되는 도중에 퇴적구간 깊숙이 형성되는 퇴적조(30)의 내측 구간에다 느슨한 간격이 형성되도록 유희구간(39)이 이루어지도록 양측벽면(53)자 이에 대한 폭 사이를 고정하는 전,후측벽면(54)(54')과 바닥면(35)으로 구성되는 청소용 블록(40)을 제공하여 주되, 상기 느슨한 유희간격(39)에는 장기간 사용으로 발생하는 현상으로서, 즉 상기 퇴적조(30)에 삽설로 사용되는 청소용블록(40)의 삽입으로 형성되는 유희간격(39)에, 장기간 지나면서 유입되어 쌓이는 진흙과 같은 미세한 토사는 점점 굳어지므로, 인출초기의 공정에서 흔들흔들 공정으로 유연성을 제공하기 위하여, 상기 청소용 블록(40)용 몸체의 외측면으로 다수개의 바퀴(36)을 고정판과 같은 고정체로 고정시켜 주는 구성이 제안된 바 있었다.

[0007] 그러나 상기의 집수정 및 종래 일반적인 집수정 구조를 살펴보면, 많은 량의 우수에 섞여 흘러내리는 퇴적물 및 이물질 등이 쌓여 집수정 또는 배수로가 막혀 배수가 이루어지지 못할 경우를 대비하여 퇴적물을 쉽게 제거하기 위한 구성과 집수정 내부가 막힐 경우 원활한 우수의 흐름을 위하여 우회하는 배수로를 상측에 연결한 구성은 있으나, 집수정 내에 퇴적물 및 이물질 등이 쌓여 배수가 이루어지지 못할 경우에는 상기한 퇴적물 제거 구성은 이미 무용지물이며, 특히 퇴적물 및 이물질 등을 집수정 내에 그대로 방치할 경우에는 지류의 배수로까지 막힘이 발생할 개연성이 높은 것으로, 이러한 종래 구성들은 집수정 또는 배수로를 오히려 막히게 함으로 다량의 우수는 정상적으로 배수되지 못하고 비탈면의 배수로 및 집수정을 월류하여 설치된 시설물 및 도로를 파괴하는 악순환을 발생시키고 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 따라서 본 발명은 상기한 종래의 단점을 해소하여 장마 또는 집중호우에 의한 물의 량이 많아져 배수로 주변의 토사 및 자갈, 바위 등과 같은 퇴적물이 집수정으로 유입될 때, 다량의 물과 함께 유입되는 퇴적물을 자체 비중의 차이로 퇴적물은 집수정 내부에 형성되어 있는 격벽 내부로 분리되어 퇴적물이 쌓이도록 하며, 물과 작은 알갱이는 격벽 밖으로 떨어져 배수관으로 배출되도록 하는 것으로, 사전에 퇴적물에 의하여 막힘이 없는 집수정 구조를 제공하고자 하는 것이다.

[0009] 또한 본 발명의 다른 목적은 집수정 내부에 잔류하여 고여있는 물에 모기 유충 및 벌레 등이 서식할 수 없도록 물을 완전히 배출할 수 있는 구조를 제공하고자 하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기한 목적 달성을 위한 본 발명은 상측 일측에 형성된 유입구와 타측 아래에 형성된 배출관을 갖는 박스형태의 일반적인 집수정 구조에 있어서,

[0011] 상기 집수정 내측 중앙으로 격벽을 형성하되, 격벽 하단으로는 별도의 배출 구멍을 다수 성형하여, 상기 격벽의 좌, 우측으로 떨어지는 물이 배출관으로 원활히 배수되도록 구성하며, 상기 집수정 바닥으로는 작은 구멍의 유실구를 다수 성형하여 구성하는 것이다.

**발명의 효과**

- [0012] 상기 유입구의 높이와 같은 정도 또는 조금 낮은 정도로 형성하여 유입되는 물의 높낮이에 따라 격벽을 중심으로 좌, 우측으로 떨어지도록 구성하여 물속에 섞여서 유입되는 토사 및 자갈, 바위 등과 같은 퇴적물은 비중의 차이로 격벽의 안쪽으로 떨어지게 하며, 격벽 안쪽으로 떨어지는 물은 별도의 배출 구멍을 통하여 배출관으로 흘러갈 수 있도록 구성하며, 상대적으로 가벼운 비중의 물은 격벽의 바깥쪽으로 떨어져 배출관으로 배수되도록 구성하는 것이다.
- [0013] 또한 집수정 및 주변 환경에 따라 집수정에서 배출관이 높게 또는 낮게 설치되는 것으로서 집수정 내부에 잔류하는 물이 고여있어 모기 및 벌레의 유충이 서식할 환경을 사전에 방지하고자 집수정 바닥면으로 작은 구멍의 유실구를 다수 형성하여 땅속으로 자연배수되어 집수정 내에 고여있는 물이 존재하지 못하도록 하는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 종래의 집수정 구조를 도시한 단면도.
- 도 2는 종래의 또 다른 집수정을 도시한 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 종래의 집수정을 예시한 단면도.
- 도 4는 본 발명의 집수정 구조를 예시한 사시도.
- 도 5는 본 발명의 집수정 구조의 단면도.
- 도 6은 본 발명의 집수정에서 물 흐름의 상태도.
- 도 7은 본 발명의 집수정에서의 작용효과를 나타내는 상태도.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시의 집수정 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하 본 발명의 목적 달성을 위한 구성을 첨부된 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0016] 본 발명에 따른 종래의 집수정을 예시한 도 3에서와 같이 집수정(1)의 구조는 상측 일측에 형성된 유입구(2)와 타측 아래에 형성된 배출관(3)을 갖는 박스형태의 일반적인 집수정 구조로 본 발명의 구조 및 작용효과를 설명하기로 한다.
- [0017] 상기 본 발명의 집수정(1)은 상측 일측에 형성된 유입구(2)가 도 4에서와 같이 개방된 것이거나 또는 매몰되어 관 형태로 구성되는 것임을 불문하고 전부 유입구(2)로 통일하여 호칭 될 것이며, 또한 집수정(1) 상부가 오픈되거나 폐쇄됨에 관계없이 다 같이 적용되는 것으로 인지하여야 할 것이다.
- [0018] 본 발명은 도 4 내지 5의 구조로서 상측 일측에 형성된 유입구(2)와 타측 아래에 형성된 배출관(3)을 갖는 박스 형태의 집수정(1) 안쪽 중앙측으로 일정 두께의 격벽(4)을 형성하되, 일측에 형성된 유입구(2)의 높낮이에 따라 그 높이를 조절하여 형성한다.
- [0019] 또한 상기 격벽(4) 하단으로는 별도의 배출구멍(5)을 다수 성형하여, 상기 격벽(4)의 안쪽으로 떨어지는 물이 배출관(3)으로 원활히 배수되도록 통로 역할을 하도록 구성하는 것이다.
- [0020] 따라서 상기한 격벽(4)은 집수정(1)의 크기와 유입구(2)의 높낮이에 따라 격벽(4)의 위치 및 높이가 정해지는 것으로 다소 유동적이기는 하나 표준화된 집수정(1)의 구조에서는 일정한 높이와 거리로 제한되어 형성되는 것이다.
- [0021] 또한 상기 집수정(1) 바닥으로는 작은 구멍의 유실구(6)를 다수 성형하여 집수정(1) 내부에 고여 있거나 정체되어 있는 물을 땅속으로 자연배수 되도록 구성하는 것이다.
- [0022] 상기한 본 발명의 작용효과를 첨부된 도면에 따라 설명하면, 도 6에서와 같이 강우량이 작아 물의 흐름이 적을 때에는 유입구(2)에서 떨어지는 물이 격벽(4)에 형성된 다수의 배출구멍(5)을 통하여 타측의 배출관(3)으로 배수되는 것이며, 도 7에서와 같이 강우량이 많아 주변의 토사 및 돌 등과 같은 이물질과 함께 유입될 때는 비중의 차이로 인하여 물보다 무거운 토사 및 돌 등은 격벽(4)의 안쪽으로 물과 함께 떨어져 격벽(4)에 막혀 쌓이게

되는 것이고, 비중이 작은 알갱이 및 토사 등과 같이 물의 흐름에 방해를 주지아니하는 물은 격벽(4)의 바깥쪽으로 월류하여 배출관(3)으로 흐르며, 격벽(4) 안쪽의 물은 잠시 정체되어 있다가 다수의 배출구멍(5)을 통과하여 배출관(3)으로 배수되는 것이다.

[0023] 따라서 물과 함께 집수정(1)으로 유입되는 토사 및 돌 등은 격벽(4)에 의하여 일차적으로 걸러지게 되므로 배출관(3)이 직접 막혀 물의 흐름을 방해하거나 배수되지 못하여 집수정(1) 밖으로 월류되어 다른 시설물을 쇄굴시키거나 파괴하는 문제점들을 해소할 수 있는 효과를 부여하게 되는 것이다.

[0024] 또한 집수정(1) 바닥으로 다수 형성되는 상기한 유실구(6)는 집수정(1)의 설계상 배출관(3)의 높낮이에 따라 고여있게 되는 물을 완전히 자연배수함으로 모기 유충 및 각종 벌레들의 서식처를 제공하지 아니하는 효과를 갖는 것이다.

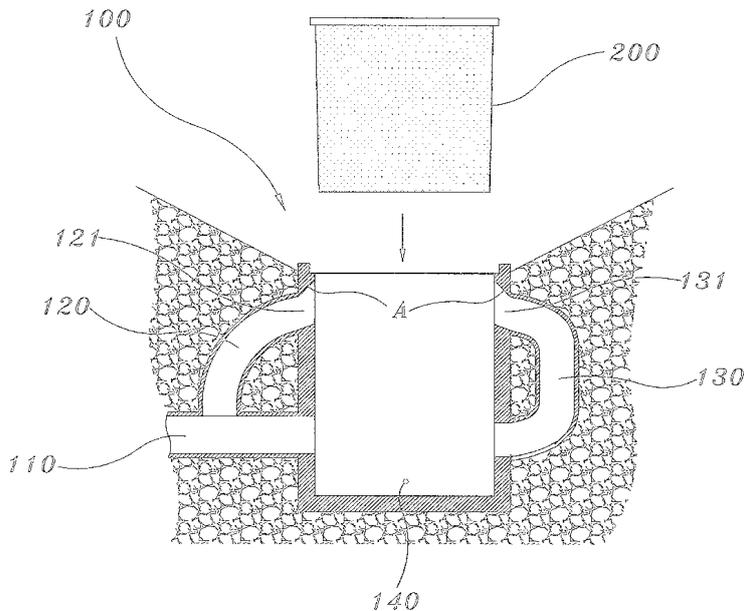
[0025] 한편 본 발명의 집수정(1) 내측에 구성되는 상기의 격벽(4)은 도 8에서와 같이 구조상 견고히 할 수 있도록 하부는 넓고 상부는 좁은 사다리꼴 형상으로 구성하는 것을 특징으로 한다.

**부호의 설명**

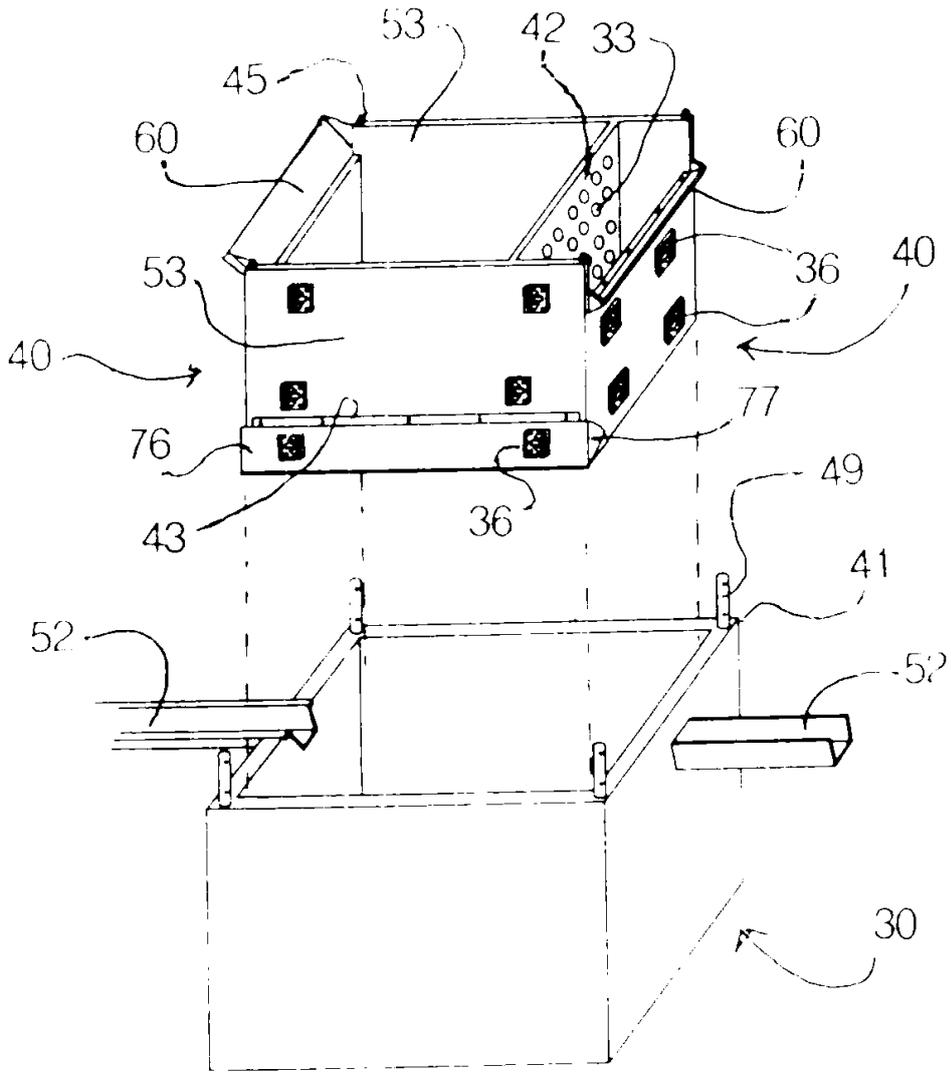
- [0026]
- |         |        |
|---------|--------|
| 1. 집수정  | 2. 유입구 |
| 3. 배출관  | 4. 격벽  |
| 5. 배출구멍 | 6. 유실구 |

**도면**

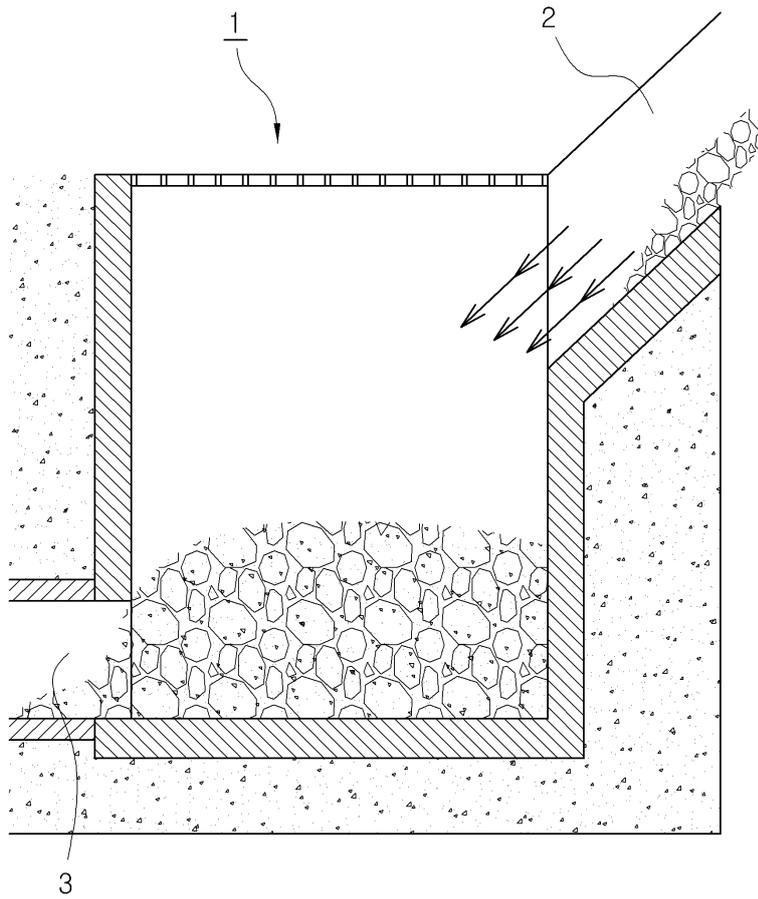
**도면1**



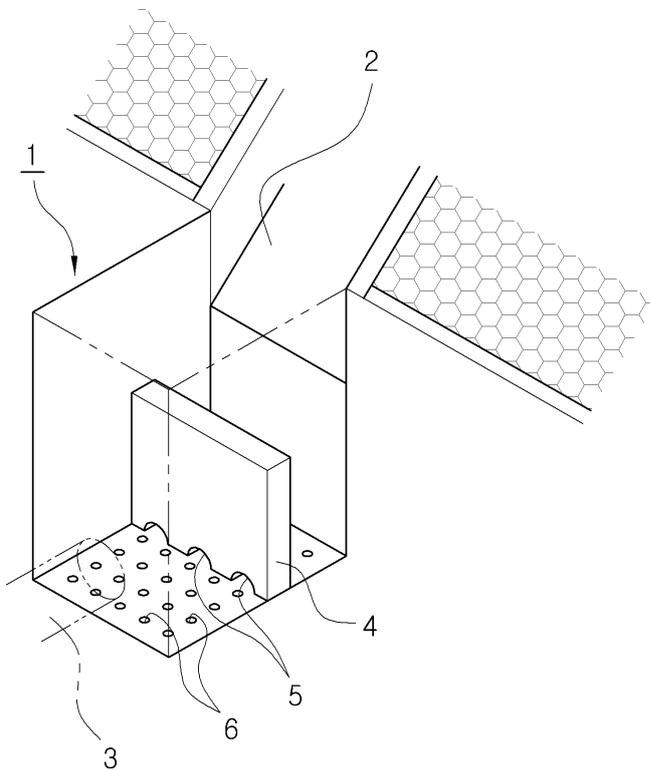
도면2



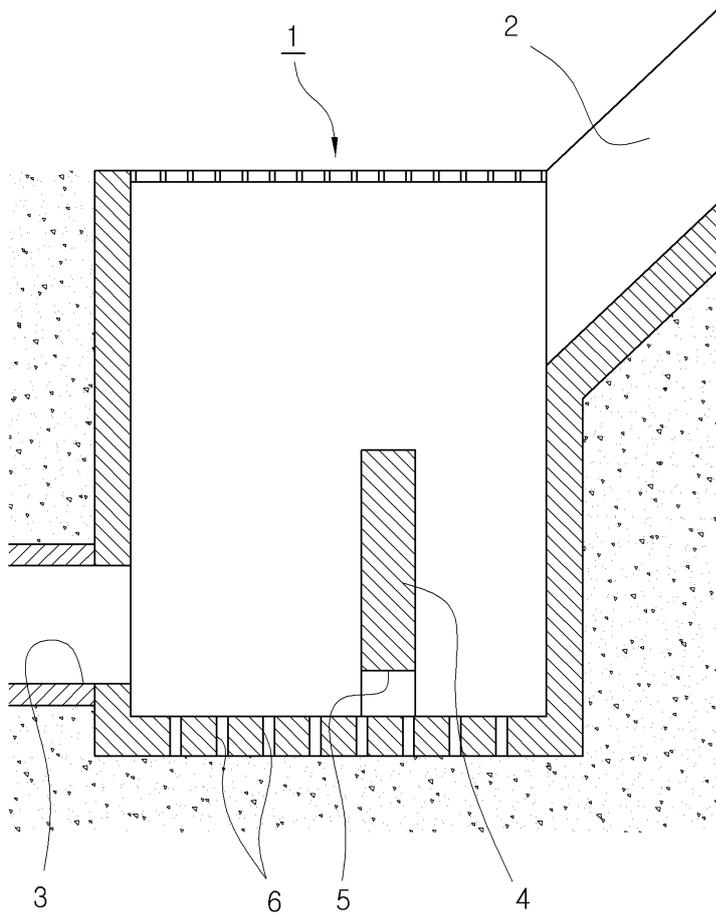
도면3



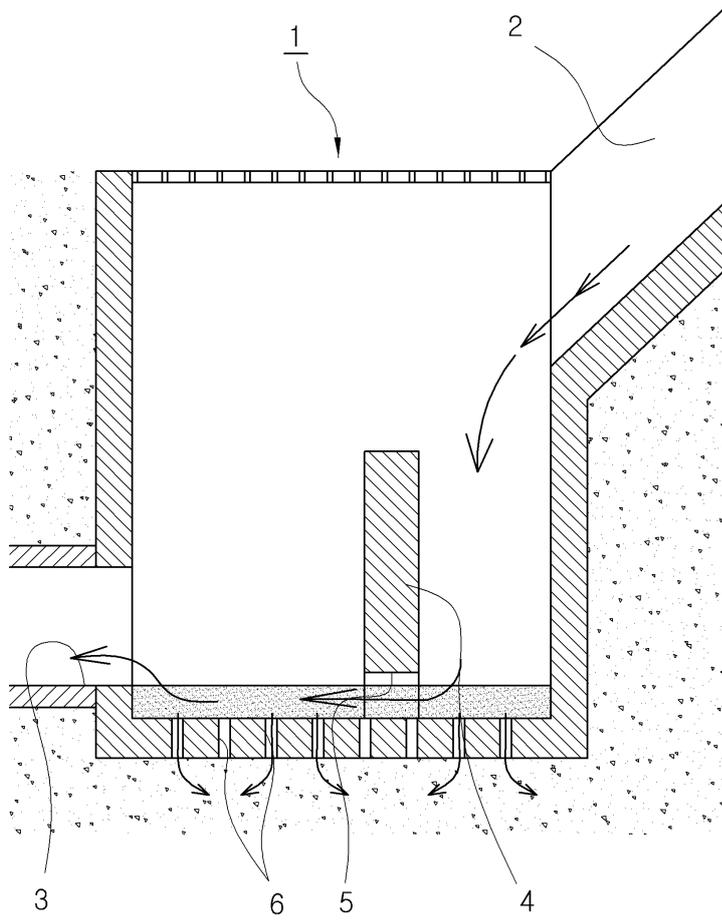
도면4



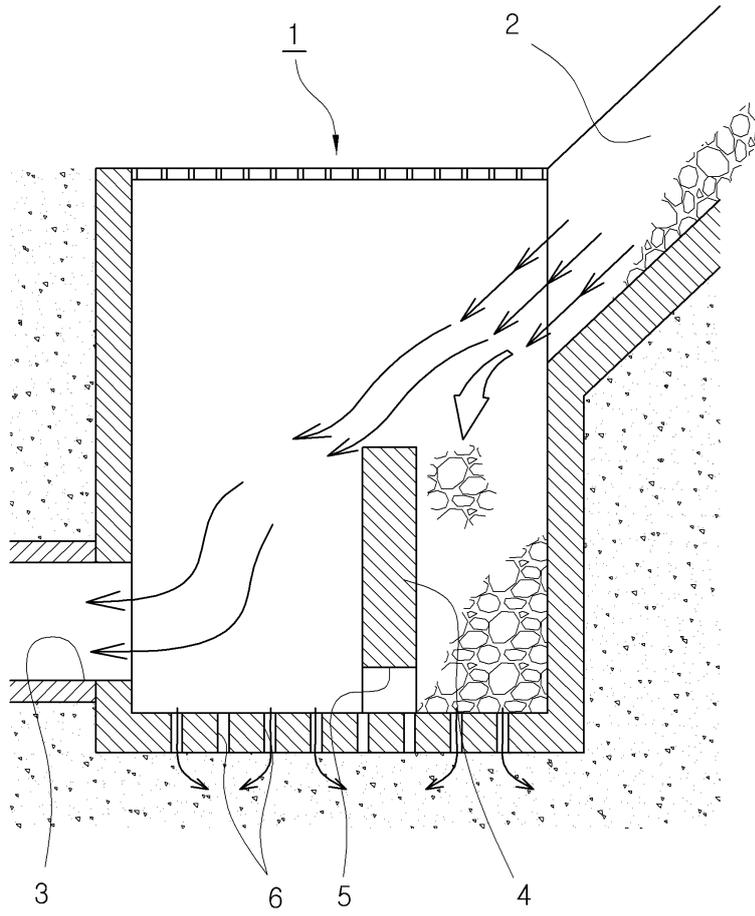
도면5



도면6



도면7



도면8

