



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월06일
 (11) 등록번호 10-1337411
 (24) 등록일자 2013년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/02 (2006.01) *E02B 3/08* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0016930
 (22) 출원일자 2013년02월18일
 심사청구일자 2013년02월18일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10168911 A
 KR200354767 Y1
 KR100821351 B1
 KR101221944 B1

(73) 특허권자
화림에이치앤이 주식회사
 강원도 춘천시 퇴계공단1길 17 (퇴계동)
 (72) 발명자
최승원
 경기 수원시 영통구 영통2동 신나무실신안아파트
 533동 1505호
 (74) 대리인
최영규, 장순부

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 강진태

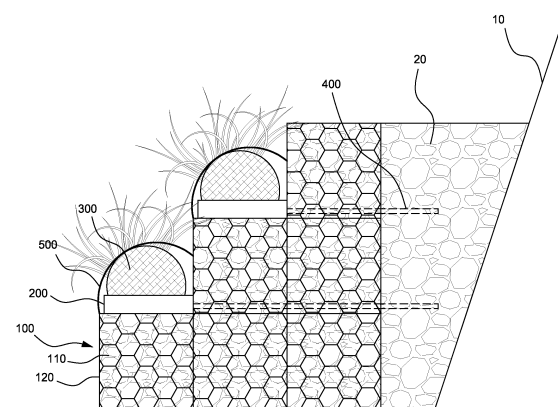
(54) 발명의 명칭 녹화 계비온 옹벽 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 녹화 계비온 옹벽 및 그 시공방법에 관한 것으로, 계비온에 식생부재가 설치되는 화분형부재를 설치하여 계비온의 외부에 식물이 자라날 수 있도록 하고, 화분형부재에 수분의 공급이 이루어지도록 하여 빠르고 원활한 식생이 이루어지도록 하며, 화분형부재 및 식생부재를 계비온 및 배면에 견고히 고정하여 안정적인 계비온 옹벽을 형성할 수 있도록 하는 녹화 계비온 옹벽 및 그 시공방법을 제공함에 있다.

상기 목적 달성을 위한 본 발명은, 다수의 계비온을 계단 형태로 적층하여 형성되는 계비온 옹벽에 있어서, 망체의 내부에 충전석이 채워짐으로서 형성되고 옹벽 형성을 위해 계단 형태로 적층되는 계비온; 외부에 노출되는 계비온의 상부에 설치되어 식생을 위한 공간을 제공해주는 화분형부재; 상기 화분형부재에 설치되어 빠른 식생이 이루어지도록 하는 식생부재; 상기 화분형부재에 일측단이 연결되고 타측단은 최후방에 위치한 계비온의 외측으로 연장되어 화분형부재에 수분의 공급이 이루어지도록 하는 수분공급관; 상기 식생부재를 감싸면서 계비온에 고정됨으로써 식생부재의 유실을 방지하는 고정부재;를 포함하여 구성된 녹화 계비온 옹벽 및 그 시공방법에 관한 것을 기술적 요지로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 계비온을 계단 형태로 적층하여 형성되는 계비온 옹벽에 있어서,
 망체의 내부에 충전석이 채워짐으로서 형성되고 옹벽 형성을 위해 계단 형태로 적층되는 계비온;
 외부에 노출되는 계비온의 상부에 설치되어 식생을 위한 공간을 제공해주는 화분형부재;
 상기 화분형부재에 설치되어 빠른 식생이 이루어지도록 하는 식생부재;
 상기 화분형부재에 일측단이 연결되고 타측단은 최후방에 위치한 계비온의 외측으로 연장되어 화분형부재에 수분의 공급이 이루어지도록 하는 수분공급관;
 상기 식생부재를 감싸면서 계비온에 고정됨으로써 식생부재의 유실을 방지하는 고정부재;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 녹화 계비온 옹벽.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 계비온들 중 최 후방에 위치한 계비온에 고정되어 수분을 저장하고 상기 수분공급관과 연결되어 수분공급관을 통해 화분형부재에 수분이 공급될 수 있도록 하는 수분저장부;를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 녹화 계비온 옹벽.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 수분저장부는,
 수분의 저장이 가능하도록 박스형태로 형성되고 상부면에 다수의 수분유입홀이 형성되어 있는 몸체;
 상기 몸체의 외면을 감싸도록 설치되어 몸체의 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 외부커버;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 녹화 계비온 옹벽.

청구항 4

옹벽을 형성하고자 하는 사면의 전방 바닥에 기초면을 형성하고 상기 기초면에 놓여지도록 계비온을 설치하는 계비온 설치단계;
 이후 상기 계비온의 상부면 전방에 수분 저장이 가능한 화분형부재를 설치하고 상기 화분형부재에 놓여지도록 식생부재를 설치하는 식생부 형성단계;
 이후 화분형부재에 수분공급관을 연결하고 계비온의 후방으로 연장되도록 설치하는 수분공급관 설치단계;
 이후 계비온의 후방에 뒤채움을 하고 계비온의 상부에 계단형태로 단차지게 다른 계비온을 적층하는 계비온 적층단계;
 이후 식생부 형성단계, 수분공급관 설치단계, 계비온 적층단계를 반복 시행하여 설계된 높이까지 계비온 옹벽을 형성하는 반복 시행단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 녹화 계비온 옹벽의 시공방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 수분공급관 설치단계 이후 최 후방에 위치한 계비온에 상기 수분공급관과 연결되도록 수분저장부를 더 설치하는 단계를 포함하여 구성된 것을 특징을 하는 녹화 계비온 용벽의 시공방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 식생부 형성단계는, 상기 화분형부재에 식생부재를 설치하고, 식생부재의 유동이나 유실을 방지하도록 고정부재를 이용하여 상기 식생부재를 감싼 다음 계비온의 망체에 결속하는 것을 특징으로 하는 녹화 계비온 용벽의 시공방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 녹화 계비온 및 그 시공방법에 관한 것으로, 계비온 용벽에 식생이루어지도록 하여 녹화가 이루어지는 계비온 용벽을 형성하는 녹화 계비온 용벽 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 계비온은 폐합 결합되는 망체의 내부에 사석, 쇄석, 자갈 등과 같은 충전석을 채워 넣어 용벽, 절토 및 성토 사면 보호 또는 호안 및 세굴방지 목적으로 사용되는 조적물을 말한다.

[0003] 이러한 계비온은 자중에 의해 배면 토압에 저항하는 방식으로 계단식으로 축조된다.

[0004] 이와 같이 형성되는 계비온은 식물이 자라날 수 있는 공간이 형성되어 있지 않기 때문에 식물이 자생할 수 없어 외부로 노출되는 부분이 미려하지 못하는 문제점이 있다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 공개특허 2003-0080711호에서는 계비온의 전방에 흙과 판상의 잔디를 차례대로 배치하여 식물이 자생할 수 있도록 하였으나, 흙과 판상의 잔디가 계비온의 전방에 수직하게 위치하도록 형성됨으로써 수분 공급이 어려워 실질적으로 식물의 생장이 매우 어려운 문제점이 있다.

[0006] 또한 흙이나 잔디가 쉽게 외부로 누출되거나 흘러내려 식생환경을 제공해주지 못하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 공개특허번호 10-2003-0080711

(특허문헌 0002) 공개특허번호 10-2001-0002789

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 계비온에 식생부재가 설치되는 화분형부재를 설치하여 계비온의 외부에 식물이 자라날 수 있도록 하고, 화분형부재에 수분의 공급이 이루어지도록 하여 빠르고 원활한 식생이 이루어지도록 하며, 화분형부재 및 식생부재를 계비온 및 배면에 견고히 고정하여 안정적인 계비온 용벽을 형성할 수 있도록 하는 녹화 계비온 용벽 및 그 시공방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하고 종래의 결점을 제거하기 위한 과제를 수행하는 본 발명은, 다수의 계비온을

계단 형태로 적층하여 형성되는 계비온 용벽에 있어서, 망체의 내부에 충전석이 채워짐으로서 형성되고 용벽 형성을 위해 계단 형태로 적층되는 계비온; 외부에 노출되는 계비온의 상부에 설치되어 식생을 위한 공간을 제공해주는 화분형부재; 상기 화분형부재에 설치되어 빠른 식생이 이루어지도록 하는 식생부재; 상기 화분형부재에 일측단이 연결되고 타측단은 최후방에 위치한 계비온의 외측으로 연장되어 화분형부재에 수분의 공급이 이루어지도록 하는 수분공급관; 상기 식생부재를 감싸면서 계비온에 고정됨으로써 식생부재의 유실을 방지하는 고정부재;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한 상기 계비온들 중 최 후방에 위치한 계비온에 고정되어 수분을 저장하고 상기 수분공급관과 연결되어 수분공급관을 통해 화분형부재에 수분이 공급될 수 있도록 하는 수분저장부;를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 상기 수분저장부는, 수분의 저장이 가능하도록 박스형태로 형성되고 상부면에 다수의 수분유입홀이 형성되어 있는 몸체; 상기 몸체의 외면을 감싸도록 설치되어 몸체의 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하는 외부커버;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 한편 본 발명은, 용벽을 형성하고자 하는 사면의 전방 바닥에 기초면을 형성하고 상기 기초면에 놓여지도록 계비온을 설치하는 계비온 설치단계; 이후 상기 계비온의 상부면 전방에 화분형부재를 설치하고 상기 화분형부재에 놓여지도록 식생부재를 설치하는 식생부 형성단계; 이후 화분형부재에 수분공급관을 연결하고 계비온의 후방으로 연장되도록 설치하는 수분공급관 설치단계; 이후 계비온의 후방에 뒤채움을 하고 계비온의 상부에 계단형태로 단차지게 다른 계비온을 적층하는 계비온 적층단계; 이후 식생부 형성단계, 수분공급관 설치단계, 계비온 적층단계를 반복 시행하여 설계된 높이까지 계비온 용벽을 형성하는 반복 시행단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 상기 수분공급관 설치단계 이후 최 후방에 위치한 계비온에 상기 수분공급관과 연결되도록 수분저장부를 더 설치하는 단계를 포함하여 구성된 것을 특징을 한다.

[0014] 또한 상기 식생부 형성단계는, 상기 화분형부재에 식생부재를 설치하고, 식생부재의 유동이나 유실을 방지하도록 고정부재를 이용하여 상기 식생부재를 감싼 다음 계비온의 망체에 결속하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 수분의 저장 및 식생이 어려운 계비온 상에 식생이 이루어지도록 함으로써 녹화 계비온 용벽을 형성할 수 있고, 수분의 저장 및 공급이 원활하게 이루어져 건기시에도 식생이 효율적으로 이루어지며, 와이어나 철선 등으로 이루어진 고정부재를 통해 화분형부재와 식생부재를 계비온상에 간단하게 결속하여 고정할 수 있는 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽을 나타낸 측면도,
- 도 2 는 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽의 화분형부재와 식생부재를 설치하고 수분공급관을 배관한 상태를 나타낸 예시도,
- 도 3 은 본 발명의 제1실시예에 의한 수분공급관의 단면을 나타낸 예시도,
- 도 4 는 본 발명의 제2실시예에 의한 수분공급관의 단면을 나타낸 예시도,
- 도 5 는 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 수분저장부를 더 설치한 상태를 나타낸 측면도,
- 도 6 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 수분저장부를 더 설치한 상태를 나타낸 평면도,
- 도 7 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 있어 수분저장부를 나타낸 사시도,
- 도 8 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 있어 수분저장부를 나타낸 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 본 발명의 실시 예인 구성과 그 작용을 첨부도면에 연계시켜 상세히 설명하면 다음과 같다. 또한 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0018] 도 1 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽을 나타낸 측면도, 도 2 는 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽의 화분형부재와 식생부재를 설치하고 수분공급관을 배관한 상태를 나타낸 예시도, 도 3 은 본 발명의 제1실시예에 의한 수분공급관의 단면을 나타낸 예시도, 도 4 는 본 발명의 제2실시예에 의한 수분공급관의 단면을 나타낸 예시도로서,
- [0019] 본 발명은, 망체(110)의 내부에 충전석(120)이 채워짐으로써 형성되고 용벽형성을 위해 적층되는 다수의 계비온(100)과, 상기 적층되는 계비온(100)들 중 외부에 노출되는 계비온(100)의 상부에 설치되어 식생을 위한 공간을 제공해주는 화분형부재(200)와, 상기 화분형부재(200)에 설치되어 빠른 식생이 이루어지도록 하는 식생부재(300)와, 상기 화분형부재(200)에 일측단이 연결되고 타측단은 계비온(100) 배면으로 연장되어 화분형부재(200)에 수분의 공급이 이루어지도록 하는 수분공급관(400)과, 상기 식생부재(300)를 감싸면서 계비온(100)에 고정됨으로써 식생부재(300)의 유실을 방지하는 고정부재(500)를 포함하여 구성된다.
- [0020] 상기 계비온(100)은, 통상의 계비온(100)으로서, 정방형이나 장방형 형태로 형성되고 다수의 망눈이 형성되어 있는 망체(110)의 내부에 사석, 쇄석, 자갈 등과 같은 충전석(120)을 채워 넣어 구성된다.
- [0021] 이러한 계비온(100)은 용벽을 형성하고자 하는 사면(10)의 전방에서 수직하게 또는 계단 형태로 적층될 수 있으며, 본 발명에서는 계단형으로 적층될 경우 외부에 노출되는 계비온(100)의 상부에 녹화가 이루어지도록 하는 것이다.
- [0022] 상기 화분형부재(200)는, 수분의 저장 및 상기 식생부재(300)의 설치가 가능하도록 내부가 오목하게 형성된다.
- [0023] 또한 상기 화분형부재(200)의 일측면에는 상기 수분공급관(400)의 설치가 가능하도록 오목한 형태의 연결홈(210)이 형성되어 있고, 상기 수분공급관(400)은 연결홈(210)에 일부분이 삽입되어 끼워짐으로써 화분형부재(200)의 내부로 수분의 공급이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0024] 이러한 화분형부재(200)는 합성수지로 제작하거나 목재 등을 통해 제작할 수 있으며, 상기와 같이 목재 통해 제작할 경우에는 수분의 저장이 가능하도록 방수지(도시없음)를 깔고 상기 식생부재(300)를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 식생부재(300)는, 식생포대나 식생물로 구성할 수 있으며, 상기 식생포대는 합성섬유 직포나 부직포 및 황마매트나 야자매트 등의 섬유포대의 내부에 종자, 비료 등이 포함되는 식생토를 주입하여 구성되며, 상기 식생물은 외피의 내부에 천연섬유 충전재 및 종자가 충전되도록 구성된다.
- [0026] 이러한 식생부재(300)는 계비온(100)상에 식생이 이루어지도록 하여 계비온(100) 용벽의 빠른 녹화가 이루어지도록 한다.
- [0027] 상기 수분공급관(400)은 섬유부재(430)에 의해 감싸여진 다발관(410)이나 유공관(420)으로 구성할 수 있다.
- [0028] 이러한 수분공급관(400)은 상기 화분형부재(200)에 수분이 공급되도록 함으로써 화분형부재(200)에 설치되는 식생부재(300)를 통한 녹화가 원활하게 이루어지도록 하는 것이다.
- [0029] 한편 상기 고정부재(500)는, 통상의 철선, 와이어 등으로 구성할 수 있으며, 계단식으로 설치되는 계비온(100)들 중 상측에 위치한 계비온(100)과 하측에 위치한 계비온(100)에 걸속되면서 화분형부재(200)와 식생부재(300)를 감싸 고정해주게 된다.
- [0030] 이러한 고정부재(500)는 식생부재(300)가 화분형부재(200)에서 이탈하거나 계비온(100)상에서 유실되는 것을 방지해줌과 동시에 화분형부재(200) 또한 계비온(100) 상에서 유동되거나 유실되지 않고 안정적으로 고정해주게 된다.
- [0031] 한편 도 5 는 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 수분저장부를 더 설치한 상태를 나타낸 측면도, 도 6 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 수분저장부를 더 설치한 상태를 나타낸 평면도, 도 7 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 있어 수분저장부를 나타낸 사시도, 도 8 은 본 발명에 의한 녹화 계비온 용벽에 있어 수분저장부를 나타낸 단면로서, 본 발명은 상기 계비온(100)들 중 최 후방에 위치한 계비온(100)에 고정되어 수분을 저장하고, 상기 수분공급관(400)과 연결되어 수분공급관(400)을 통해 화분형부재(200)에 수분이 공급될 수 있도록

하는 수분저장부(600)를 더 포함하여 구성된다.

- [0032] 상기 수분저장부(600)는, 수분의 저장이 가능하도록 폭방향으로 긴 박스형태로 형성되고 상부면에 다수의 수분 유입홀(611)이 형성되어 있는 몸체(610)와, 상기 몸체(610)의 외면을 감싸도록 설치되어 몸체(610)의 내부로 이물질이 유입되는 것을 방지하면서 수분의 유입이 이루어지도록 하는 외부커버(620)를 포함하여 구성된다.
- [0033] 상기 외부커버(620)는 부직포나 직포 등의 섬유부재로 구성할 수 있으며, 몸체(610)의 외면을 감싸도록 설치되어 토사와 같은 이물질이 몸체(610)의 내부에 유입되는 것을 방지하면서 수분은 몸체의 내부로 유입될 수 있도록 한다.
- [0034] 한편 수분저장부(600)는, 철선이나 클립 등의 연결부재(630)를 통해 케비온(100)의 망체(110)에 간편하게 고정할 수 있다.
- [0035] 한편 상기 수분저장부(600)의 내부에는 S자 형태로 형성되는 다수의 다발관(410)이 내장될 수 있다.
- [0036] 이렇게 수분저장부(600)에 다발관(410)을 내장할 경우, 수분저장부(600)의 강성을 향상시켜 토압 또는 기타 외력에 의해 수분저장부(600)가 가압되어 파손되거나 눌러져 수분저장부(600)가 막히거나 수분저장 효율이 저하되는 것을 방지해주게 된다.
- [0037] 한편 상기 수분공급관(400)은 상기 수분저장부(600)에 연결되어 수분저장부(600)와 화분형부재(200)를 연결하여 수분저장부(600)를 통해 저장되는 수분을 화분형부재(200)로 공급함으로써 식생부재(300)를 통한 원활한 식생이 이루어지도록 한다.
- [0038] 이와 같이 구성되는 본 발명의 녹화 케비온 용벽의 시공과정을 설명하면, 먼저 용벽을 형성하고자 하는 사면의 전방 바닥에 기초면을 형성하고, 상기 기초면에 놓여지도록 케비온(100)을 설치하는 케비온 설치단계와, 이후 상기 케비온(100)의 상부면 전방에 화분형부재(200)를 설치하고 상기 화분형부재(200)에 놓여지도록 식생부재(300)를 설치하는 식생부 형성단계와, 이후 화분형부재(200)에 수분공급관(400)을 연결하고 케비온(100)의 후방으로 연장되도록 설치하는 수분공급관 설치단계와, 이후 케비온(100)의 후방에 뒤채움재를 채워넣고 케비온(100)의 상부에 계단형태로 단차지게 다른 케비온(100)을 적층하는 케비온 적층단계와, 이후 식생부 형성단계, 수분공급관 설치단계, 케비온 적층단계를 반복 시행하여 설계된 높이까지 케비온(100) 용벽을 형성하는 반복 시행단계를 포함하여 구성된다.
- [0039] 상기 케비온 설치단계는 망체(110)를 먼저 설치한 후 망체(110)의 내부에 충전석(120)을 채워 넣어 설치하거나, 또는 망체(110)의 내부에 충전석(120)을 미리 채워 넣은 상태에서 원하는 위치에 설치할 수 있다.
- [0040] 이러한 케비온(100)은 폭방향이나 상부에 적층되는 다른 케비온(100)과 결속하여 일체화 시켜 안정적인 용벽이 형성될 수 있도록 한다.
- [0041] 또한 상기 케비온(100)은 사면의 전체 폭에 걸쳐 설치되며 경우에 따라 기초면에 전, 후방향으로 다수개를 배치할 수 있다.
- [0042] 한편 상기 식생부 형성단계는, 케비온(100)의 상부에 화분형부재(200)를 설치한 후 상기 화분형 부재에 식생포대나 식생물 등의 식생부재(300)를 설치하여 식생공간을 제공하면서 빠른 녹화가 이루어지도록 한다.
- [0043] 한편 상기 수분공급관 설치단계는, 화분형부재(200)에 형성되어 있는 연결홈에 수분공급관(400)의 일측단이 끼워지도록 설치하고 타측단을 케비온(100)의 후방으로 노출되도록 연장하여 수분의 공급이 용이하게 이루어지도록 한다.
- [0044] 한편 본 발명은 상기 수분공급관 설치단계 이후 최 후방에 위치한 케비온(100)에 상기 수분공급관(400)과 연결되도록 수분저장부(600)를 더 설치하는 단계를 포함하여 구성된다.
- [0045] 상기 수분저장부(600)는 연결부재(630)를 통해 케비온(100)의 망체(110)에 결속되도록 간편하게 고정할 수 있다.
- [0046] 이러한 수분저장부(600)는 수분을 저장하고 수분공급관(400)을 통해 화분형부재(200)에 수분이 공급되도록 함으로써 원활한 식생이 이루어지도록 하는 것이다.

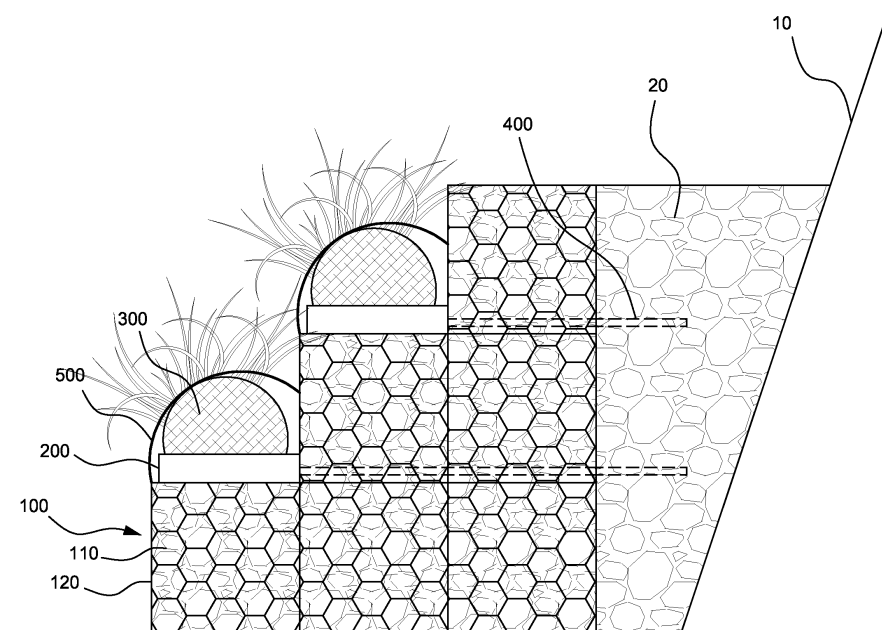
[0047] 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

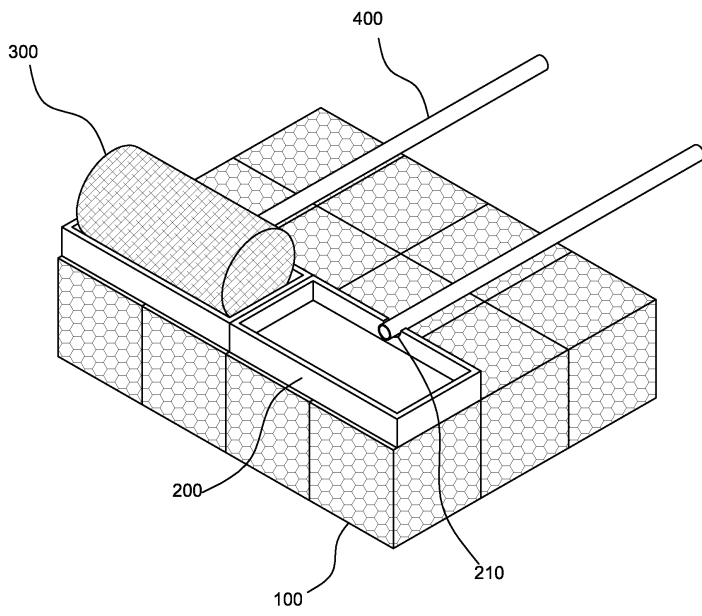
- [0048]
- | | |
|---------------|---------------|
| (100) : 케비온 | (110) : 망체 |
| (120) : 충전석 | (200) : 화분형부재 |
| (210) : 연결홈 | (300) : 식생부재 |
| (400) : 수분공급관 | (410) : 다발관 |
| (420) : 유공관 | (430) : 섬유부재 |
| (500) : 고정부재 | (600) : 수분저장부 |
| (610) : 몸체 | (611) : 수분유입홀 |
| (620) : 외부커버 | (630) : 연결부재 |

도면

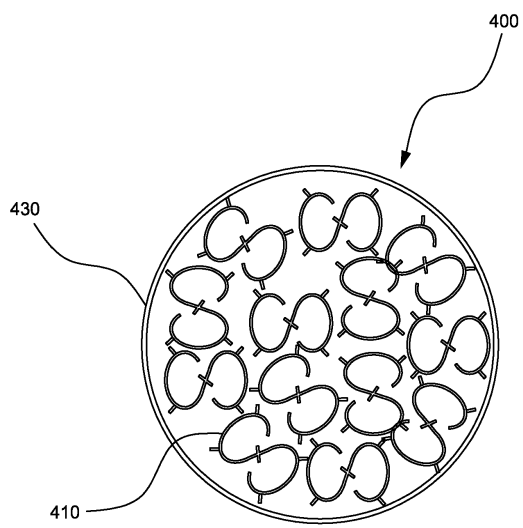
도면1



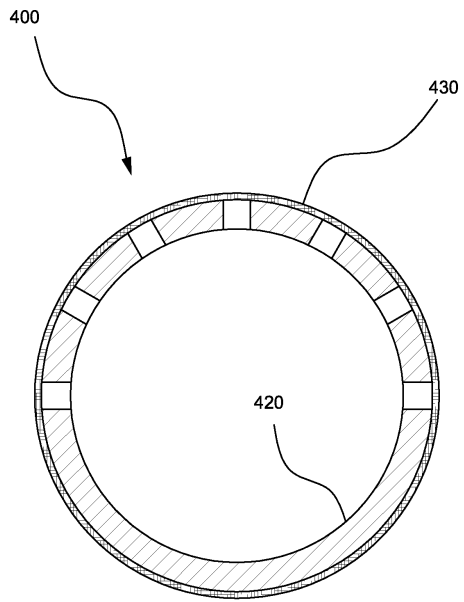
도면2



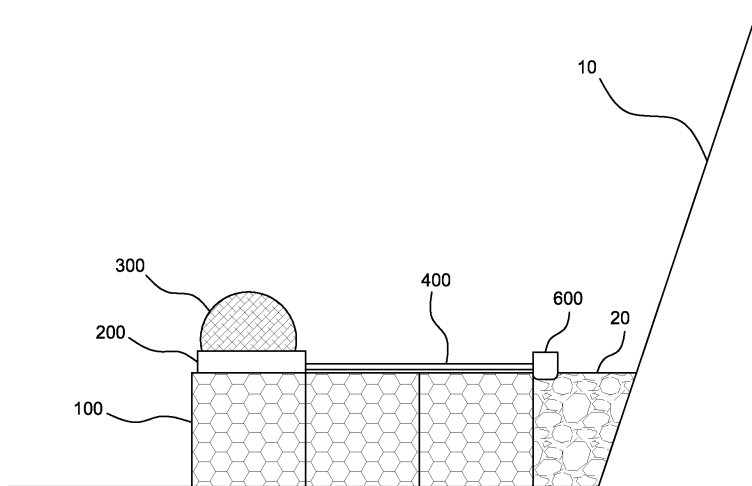
도면3



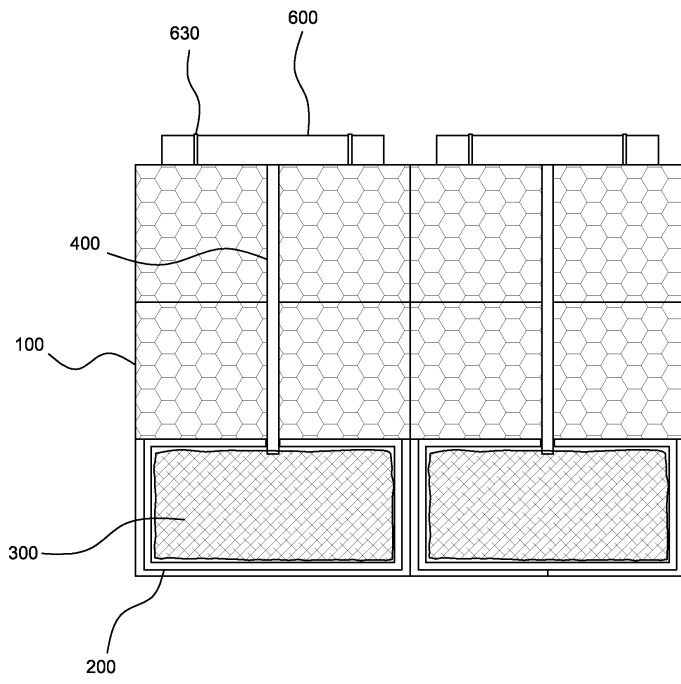
도면4



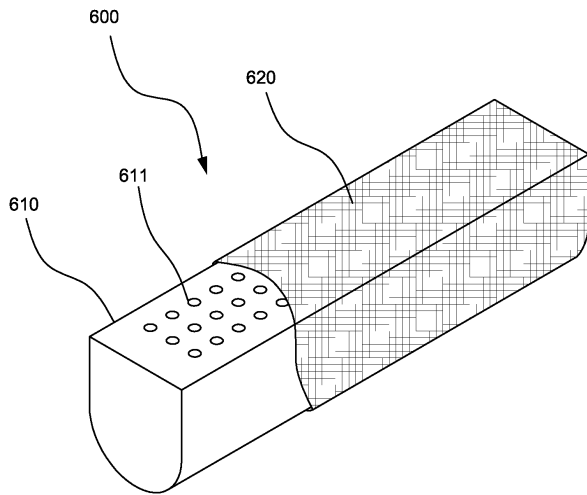
도면5



도면6



도면7



도면8

