



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년12월03일

(11) 등록번호 10-1574086

(24) 등록일자 2015년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02D 29/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E02D 29/0266 (2013.01)

E02D 29/0233 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0021350

(22) 출원일자 2015년02월12일

심사청구일자 2015년02월12일

(56) 선행기술조사문헌

KR100663775 B1*

KR101337425 B1*

KR1020040006401 A*

KR2020120006284 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)리버앤틱

경기도 안양시 동안구 흥안대로 415, 1113호 (평촌동, 두산벤처다임)

(72) 발명자

이용현

경기도 성남시 분당구 탄천로 95 아름마을삼호아파트 421동 702호

박태순

인천광역시 부평구 굴포로 105 삼산타운주공아파트1단지 109동 404호

박미란

인천광역시 남구 소성로 193-16 (학익동)

(74) 대리인

신일균

전체 청구항 수 : 총 1 항

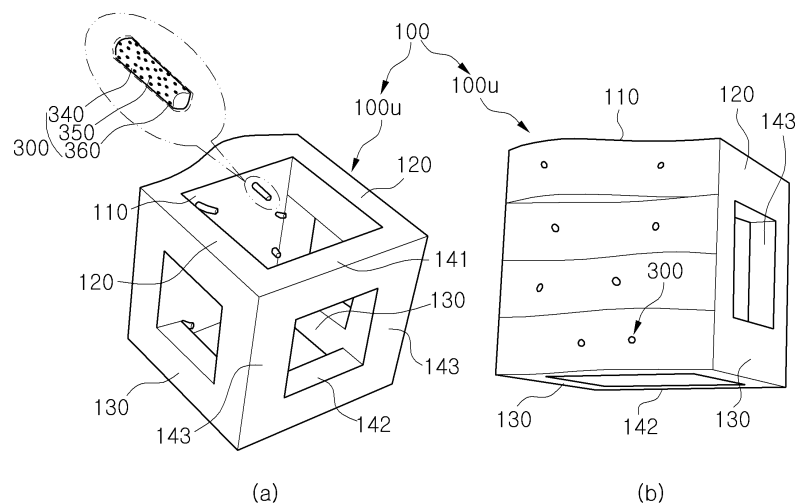
심사관 : 강진태

(54) 발명의 명칭 식생 옹벽 블록 어셈블리 및 그 시공 방법

(57) 요약

본 발명은 경사지게 형성된 사면을 따라 복수의 행과 열을 이루어 상면의 일부가 겹쳐지게 다단으로 적층되며, 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방되고 토양 및 자갈 등이 채워지는 내부 공간이 형성되며, 화초와 관목 또는 교목이 선택적으로 식재되는 복수의 블록 유닛; 상기 복수의 블록 유닛 각각을 상호 연결하고, 일정한 장력으로 상기 다단으로 적층된 상태를 유지토록 상기 사면에 고정되는 앵커 유닛; 및 상기 블록 유닛에 구비되고, 상기 내부 공간에 채워진 토양 및 자갈 등을 통하여 외부로 물과 공기의 배출이 가능하도록 하는 연통 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하여, 대형 식물의 식재가 가능하고 통수 및 통기가 원활하며, 침하나 전도 또는 붕괴의 위험없이 확실하고 견고한 시공이 가능하도록 한 식생 옹벽 블록 어셈블리 및 그 시공 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E02D 29/0283 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방된 내부 공간이 형성되어, 경사지게 형성된 사면을 따라 복수의 행과 열을 이루어 상면의 일부가 겹쳐지게 다단으로 적층되어 상면의 개방부가 일부 노출되도록 구성되어 상기 노출된 개방부에 화초와 관목 또는 교목이 선택적으로 식재되며, 관통된 상기 배면과 대면하는 정면을 형성하며 외측에 물결 형상의 돌출부가 상하로 복수 배치되는 마감편과, 상기 마감편의 상단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 상부 지지편과, 상기 마감편의 하단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 하부 지지편을 포함하여 상기 마감편과 상기 상, 하부 지지편에 의하여 단위 블록이 형성하는 복수의 블록 유닛;

일측이 개방되어 하나의 블록 유닛과 상하 또는 좌우로 이웃한 블록 유닛을 클램핑하는 클램프편과 상기 클램프편의 개방된 일측 양단부로부터 각각 연장되는 연장편으로 구성되는 클램프부와, 상기 클램프부의 양단부를 각각 관통하는 고정봉과 상기 고정봉의 일단부로부터 연장되는 연장봉과 상기 연장봉의 단부에 링 형상으로 형성되는 고정 링으로 구성되는 고정부와, 양단부가 상기 클램프부의 타단부를 관통하며 일단부는 상기 클램프부의 일단부에 걸림고정되어 상기 고정부와 평행하게 배치되는 볼트와 상기 볼트의 타단부에 나사 결합되어 상기 클램프부의 타단부에 걸림 고정되는 체결 너트로 구성되는 체결부 및 상기 고정부가 관통된 상태로 사면에 고정되는 지압플레이트를 포함하여 구성되어 상기 복수의 블록 유닛 각각을 상호 연결하고 일정한 장력으로 상기 다단으로 적층된 상태를 유지토록 상기 사면에 고정되는 앵커 유닛; 및

상기 블록 유닛의 개방된 배면과 원지반의 사면 사이를 연결하여 상기 원지반으로부터 상기 블록 유닛으로 수분과 영양분이 공급되도록 하는 연통 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 식생 옹벽 블록 어셈블리.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 식생 옹벽 블록 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 대형 식물의 식재가 가능하고 통수 및 통기가 원활하며, 침하나 전도 또는 붕괴의 위험없이 확실하고 견고한 시공이 가능하도록 한 식생 옹벽 블록 어셈블리 및 그 시공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 우리나라는 70% 이상이 산지로 구성되어 있어 도로, 철도건설 및 산업단지, 주택지 확충 등 토목구조물의 건설에 따른 절토사면의 발생은 필연적이다.

[0003] 더구나 지가 상승으로 절토 구매가 점점 가파르게 되어 최근 콘크리트 계단식 옹벽과 PC(Precast Concrete)옹벽을 비교적 많이 적용하고 있다.

[0004] 하지만, 이러한 공법은 주변 지역과 어울리지 않는 비친환경적인 공법이라는 문제점이 있다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 식생 박스를 이용한 옹벽이 많이 개발되었다.

[0006] 그러나, 식생 박스를 이용하여 옹벽을 시공하는 경우에도 식생되는 식물에 수분 공급이 용이하지 않기 때문에 비가 장기간 내리지 않는 경우에는 식재되는 식물이 말라 죽는 문제점이 있었다.

[0007] 이러한 문제점을 방지하기 위해서는 인공적으로 물을 분사하여 주어야 하기 때문에 관리 유지비용이 상승하고, 유지가 번거로운 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 기존의 식생 박스를 이용한 옹벽 구조는 대부분 박스형 또는 그릇형의 블록구조로 인하여 토심을 확보하지 못하므로, 대형 식물을 식재하는 것은 사실상 불가능한 한계에 직면하게 된다.

[0009] 그리고, 이러한 기존의 옹벽 구조는 하천에 적용시 배면부 잡석(자갈) 채움으로 인한 원지반과의 불완전한 연계로 인하여 원지반이 침하되거나 붕괴되는 문제점이 있었다.

[0010] 그리고, 이러한 기존의 옹벽 구조는 블록간의 불완전한 인터로킹(interlocking)으로 인하여 블록들이 침하 또는 전도되거나 붕괴되기까지 하는 문제점이 있었다.

[0011] 특히, 이러한 기존의 옹벽 구조는 블록 내부 토사의 통기 기능 저하와 물빠짐 불량으로 인한 토사의 고착화에 직면하여 결국에는 식재된 식물들이 고사하는 문제점도 있었던 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 특허출원 제10-2002-0073975호
(특허문헌 0002) 특허출원 제10-2010-0115831호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 발명된 것으로, 대형 식물의 식재가 가능하고 통수 및 통기가 원활하며, 침하나 전도 또는 붕괴의 위험없이 확실하고 견고한 시공이 가능하도록 하는 식생 옹벽 블록 어셈블리 및 그 시공 방법을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 경사지게 형성된 사면을 따라 복수의 행과 열을 이루어 상면의 일부가 겹쳐지게 다단으로 적층되며, 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방되고 토양 및 자갈 등이 채워지는 내부 공간이 형성되며, 화초와 관목 또는 교목이 선택적으로 식재되는 복수의 블록 유닛; 상기 복수의 블록 유닛 각각을 상호 연결하고, 일정한 장력으로 상기 다단으로 적층된 상태를 유지토록 상기 사면에 고정되는 앵커 유닛; 및 상기 블록 유닛에 구비되고, 상기 내부 공간에 채워진 토양 및 자갈 등을 통하여 외부로 물과 공기의 배출이 가능하도록 하는 연통 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 식생 옹벽 블록 어셈블리를 제공할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 복수의 블록 유닛은, 일정한 크기의 상기 내부 공간을 구비한 동일한 형상의 단위 블록들을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이때, 상기 블록 유닛은, 제1 크기의 제1 내부 공간을 구비한 것으로, 상기 화초가 식재되는 복수의 제1 블록과, 상기 제1 내부 공간보다 큰 제2 크기의 제2 내부 공간을 구비한 것으로, 관목이 식재되는 복수의 제2 블록과, 상기 제2 내부 공간보다 큰 제3 크기의 제3 내부 공간을 구비한 것으로, 교목이 식재되는 복수의 제3 블록을 포함하며, 상기 제1 블록과, 상기 제2 블록과, 상기 제3 블록은 각각 상기 앵커 유닛으로 연결 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고, 상기 블록 유닛은, 관통된 상기 배면과 대면하는 정면을 형성하며, 외측에 물결 형상의 돌출부가 상하로 복수 배치되는 마감편과, 상기 마감편의 상단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 상부 지지편과, 상기 마감편의 하단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 하부 지지편을 포함하며, 상기 마감편과 상기 상, 하부 지지편에 의하여 단위 블록이 형성되고, 상기 앵커 유닛은 상기 상부 지지편 또는 상기 하부 지지편에 연결되어 복수의 상기 단위 블록 중 하나의 단위 블록과 이웃한 단위 블록을 상호 고정 연결하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 그리고, 상기 앵커 유닛은, 상기 복수의 블록 유닛 중 하나의 블록 유닛과 이웃한 블록 유닛을 하나로 묶는 클램프부와, 상기 클램프부와 연결되어 단부는 상기 사면에 고정되는 일정 길이의 고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그리고, 상기 연통 유닛은, 상기 블록 유닛의 개방된 상기 배면과 상기 사면을 상호 연결하며 상기 내부 공간과 상기 블록 유닛의 외부를 상호 연통시키는 내부 유로를 형성하는 메인 튜브와, 상기 메인 튜브의 외주면을 따라 상기 사면과 상기 내부 공간 사이의 수분 및 식물생장에 필요한 영양분 및 유기물질의 유통이 가능하도록 복수로 관통된 메인 관통홀과, 상기 내부 공간에 수용된 토양 및 자갈이 상기 블록 유닛의 외부로 유출되는 것을 방지하되 물과 공기의 배출은 허용하도록, 상기 메인 튜브의 외주면을 감싸는 메인 외부 포장재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 연통 유닛은, 상기 블록 유닛의 개방된 상기 상면, 상기 하면, 상기 좌측면, 상기 우측면 및 상기 배면에 대하여 막힌 정면에 복수로 관통된 통공에 각각 결합되어 상기 내부 공간과 상기 블록 유닛의 외부를 상호 연통시키는 내부 유로를 형성하는 복수의 유통관과, 상기 유통관의 외주면을 따라 물 및 공기의 배출이 가능하게 복수로 관통된 복수의 보조 관통홀과, 상기 내부 공간에 수용된 토양 및 자갈이 상기 블록 유닛의 외부로 유출되는 것을 방지하되 물과 공기의 배출은 허용하도록, 상기 통공의 내주면과 상기 유통관의 외주면 사이에 배치되어 상기 유통관 전체를 감싸는 보조 외부 포장재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 한편, 본 발명은 하안, 호안 또는 해안 사면의 표면을 균일하게 고르는 제1 단계; 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방되고 토양 및 자갈 등이 채워지는 내부 공간이 형성되도록 콘크리트를 타설하고 양생하여 복수의 블록 유닛을 제작하는 제2 단계; 상기 복수의 블록 유닛을 상기 사면을 따라 복수의 행과 열을 이루어 상기 복수의 블록 유닛 각각의 상면 일부가 겹쳐지게 다단으로 적층하는 제3 단계; 상기 복수의 블록 유닛 각각을 복수의 앵커 유닛으로 상호 연결하고, 상기 복수의 블록 유닛 각각이 상기 다단으로 적층된 상태를 유지할 수 있도록 상기 복수의 앵커 유닛으로 상기 사면에 고정시키는 제4 단계; 및 상기 복수의 블록 유닛 각각에 토양 및 자갈을 채워넣는 제5 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 식생 옹벽 블록 어셈블리의 시공 방법을 제공할 수도 있다.
- [0022] 여기서, 상기 제2 단계에서, 상기 복수의 블록 유닛 각각에 외부로 물과 공기의 배출이 가능하도록 연통 유닛을 설치하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0023] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 도모할 수 있다.
- [0024] 우선, 본 발명은 정면을 제외한 상면, 하면, 좌측면, 우측면, 배면이 각각 개방되는 복수의 블록 유닛의 내부 공간을 서로 다른 크기로 제작하여 대형 식물의 식재가 가능하게 된다.
- [0025] 그리고, 본 발명은 이러한 복수의 블록 유닛 각각을 사면에 연결하여 고정할 수 있는 앵커 유닛에 의하여 복수의 블록 유닛을 전체적으로 일체화를 구현할 수 있음은 물론 블록 유닛 각각의 침하나 전도 또는 붕괴의 위험없이 확실하고 견고한 시공이 가능하게 된다.
- [0026] 또한, 본 발명은 경우에 따라서 앵커 유닛에 연계하여 사면측에 고정되는 지압플레이트에 의하여 블록 유닛들 전체의 안정성을 극대화할 수 있을 것이다.
- [0027] 한편, 본 발명은 블록 유닛에 구비되는 연통 유닛에 의하여 통수 및 통기가 원활하게 이루어질 수 있다.
- [0028] 따라서, 본 발명은 식생에 맞는 토심을 확보하기 위한 다양한 블록을 구성할 수 있으므로, 시공의 자유도가 높아지는 장점이 있다.
- [0029] 그리고, 본 발명은 블록 유닛과 원지반인 사면과의 연계를 가능하게 하는 반영구적인 연통 유닛에 의하여 식생의 기반이 되는 유기적 연결을 통하여 원지반인 사면의 수분 및 식물 생장에 필요한 영양분 및 유기물질의 통로를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 블록 유닛과, 블록 유닛에 구비된 연통 유닛의 일부를 도시한 것으로, 도 1(a)는 블록 유닛의 배면측에서 바라본 사시도이며, 도 1(b)는 블록 유닛의 정면측에서 바라본 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리를 사면에 시공한 상태를 나타낸 단면 개념도로, 도 2(a)는 일정한 크기의 블록 유닛이 시공된 상태를 나타낸 것이며, 도 2(b)는 서로 다른 크기의 블록 유닛이 시공된 상태 및 본 발명의 주요부인 앵커 유닛의 상세를 나타낸 부분 확대 개념도이다.
- 도 3은 도 2의 A 시점에서 바라본 평면 개념도로, 도 3(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 블록 유닛 중 제3 블록을 기준으로 제2 블록 및 제1 블록이 배치된 상태를 나타낸 것이며, 도 3(b)는 제3 블록을 기준으로 제1 블록들이 배치된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 4는 도 2의 A 시점에서 바라본 평면 개념도로, 도 2(a) 및 도 2(b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 앵커 유닛이 블록 유닛에 결합된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 5는 도 2의 B 시점, 즉 정면측에서 바라본 단면 개념도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 앵커 유닛이 블록 유닛에 결합된 상태를 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리를 사면에 시공하고 각종 식물들을 식재한 상태를 나타낸 단면 개념도로, 도 6(a)는 일정한 크기의 블록 유닛에 식물들이 식재된 상태를 나타낸 것이며, 도 6(b)는 서로 다른 크기의 블록 유닛에 식물들이 식재된 상태를 나타내면서 본 발명의 주요부인 연통 유닛의 단면 구조를 나타낸 부분 확대 개념도이다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리가 하천 또는 강변의 사면에 시공된 상태를 나타낸 사시 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다.
- [0032] 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예로 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.

- [0033] 본 명세서에서 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0034] 그리고 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0035] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 구성 요소, 잘 알려진 동작 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0036] 또한, 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭하고, 본 명세서에서 사용된(언급된) 용어들은 실시예를 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0037] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함하며, '포함(또는, 구비)한다'로 언급된 구성 요소 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0038] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.
- [0039] 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0040] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0041] 참고로, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 블록 유닛과, 블록 유닛에 구비된 연통 유닛의 일부를 도시한 것으로, 도 1(a)는 블록 유닛의 배면측에서 바라본 사시도이며, 도 1(b)는 블록 유닛의 정면측에서 바라본 사시도이다.
- [0042] 그리고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리를 사면에 시공한 상태를 나타낸 단면 개념도로, 도 2(a)는 일정한 크기의 블록 유닛이 시공된 상태를 나타낸 것이며, 도 2(b)는 서로 다른 크기의 블록 유닛이 시공된 상태 및 본 발명의 주요부인 앵커 유닛의 상세를 나타낸 부분 확대 개념도이다.
- [0043] 그리고, 도 3은 도 2의 A 시점에서 바라본 평면 개념도로, 도 3(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 블록 유닛 중 제3 블록을 기준으로 제2 블록 및 제1 블록이 배치된 상태를 나타낸 것이며, 도 3(b)는 제3 블록을 기준으로 제1 블록들이 배치된 상태를 나타낸 것이다.
- [0044] 그리고, 도 4는 도 2의 A 시점에서 바라본 평면 개념도로, 도 2(a) 및 도 2(b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 앵커 유닛이 블록 유닛에 결합된 상태를 나타낸 것이다.
- [0045] 그리고, 도 5는 도 2의 B 시점, 즉 정면측에서 바라본 단면 개념도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리의 주요부인 앵커 유닛이 블록 유닛에 결합된 상태를 나타낸 것이다.
- [0046] 그리고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리를 사면에 시공하고 각종 식물들을 식재한 상태를 나타낸 단면 개념도로, 도 6(a)는 일정한 크기의 블록 유닛에 식물들이 식재된 상태를 나타낸 것이며, 도 6(b)는 서로 다른 크기의 블록 유닛에 식물들이 식재된 상태를 나타내면서 본 발명의 주요부인 연통 유닛의 단면 구조를 나타낸 부분 확대 개념도이다.
- [0047] 또한, 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리가 하천 또는 강변의 사면에 시공된 상태를 나타낸 사시 개념도이다.
- [0048] 본 발명은 도시된 바와 같이 블록 유닛(100)과 앵커 유닛(200) 및 연통 유닛(300)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.
- [0049] 블록 유닛(100)은 경사지게 형성된 사면(500)을 따라 복수의 행과 열을 이루어 상면의 일부가 겹치지게 다단으로 적층되며, 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방되고 토양 및 자갈(400) 등이 채워지는 내부 공간이 형성되어 상면의 개방부가 일부 노출되어 상기 노출된 개방부에 화초와 관목 또는 교목이 선택적으로 식재되는 복수의 것이다.
- [0050] 앵커 유닛(200)은 복수의 블록 유닛(100) 각각을 상호 연결하고, 일정한 장력으로 다단으로 적층된 상태를 유지토록 사면(500)에 고정되는 것이다.
- [0051] 연통 유닛(300)은 블록 유닛(100)에 장착되고, 내부 공간에 채워진 토양 및 자갈(400) 등을 통하여 외부로 물과 공기의 배출이 가능하도록 하는 것이다.

- [0052] 본 발명은 상기와 같은 실시예의 적용이 가능하며, 다음과 같은 다양한 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.
- [0053] 복수의 블록 유닛(100)은 도 1 및 도 2(a)와 같이 일정한 크기의 내부 공간을 구비한 동일한 형상의 단위 블록(100u)들을 포함하는 실시예를 적용할 수 있다.
- [0054] 그리고, 블록 유닛(100)은 도 2(b) 및 도 3과 같이 서로 다른 크기의 제1, 2, 3 블록(101, 102, 103)들을 포함하는 실시예를 적용할 수도 있다.
- [0055] 복수의 제1 블록(101)은 제1 크기의 제1 내부 공간을 구비한 것으로, 화초와 같은 작은 식물들이 식재되는 것이다.
- [0056] 복수의 제2 블록(102)은 제1 내부 공간보다 큰 제2 크기의 제2 내부 공간을 구비한 것으로, 관목(灌木)이 식재되는 것이다.
- [0057] 복수의 제3 블록(103)은 제2 내부 공간보다 큰 제3 크기의 제3 내부 공간을 구비한 것으로, 교목(喬木)이 식재되는 것이다.
- [0058] 여기서, 제1 블록(101)과, 제2 블록(102)과, 제3 블록(103)은 각각 후술할 앵커 유닛(200)으로 연결 고정되어 일체화될 수 있다.
- [0059] 이때, 제3 블록(103)은 교목과 같이 키가 큰 식물의 식재도 가능하도록, 도 2(b) 및 도 6(b)와 같이 상하로 동일한 형상의 제3 블록(103)을 적어도 둘 이상 적층하여 배치하며, 제3 내부 공간은 상하로 배치된 적어도 둘 이상 적층하여 배치된 제3 블록(103)들에 의하여 상호 연통될 수 있을 것이다.
- [0060] 이와 같은 제3 블록(103)의 좌, 우 양측에 도 3(a)와 같이 각각 제2 블록(102)이 배치되며, 제2 블록(102) 각각의 외측에 적어도 하나 이상의 제1 블록(101)이 배치될 수 있으며, 제3 블록(103)의 좌, 우 양측에 도 3(b)와 같이 복수의 제1 블록(101)들이 각각 배치될 수도 있다.
- [0061] 전술한 블록 유닛(100)은, 도 1을 다시 참조하면, 관통된 배면과 대면하는 정면을 형성하며, 외측에 물결 형상의 돌출부가 상하로 복수 배치되는 마감편(110)과, 마감편(110)의 상단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 상부 지지편(120, 120)과, 마감편(110)의 하단부 양측으로부터 돌출되어 상호 평행인 한 쌍의 하부 지지편(130, 130)을 포함하는 구조임을 파악할 수 있다.
- [0062] 이러한 마감편(110)과 상, 하부 지지편(120, 120, 130, 130)에 의하여 단위 블록(100u)이 형성된다.
- [0063] 후술할 앵커 유닛(200)은 상부 지지편(120, 120) 또는 하부 지지편(130, 130)에 연결되어 복수의 단위 블록(100u) 중 하나의 단위 블록(100u)과 이웃한 단위 블록(100u)을 상호 고정 연결하게 되는 것이다.
- [0064] 여기서, 블록 유닛(100)은, 한 쌍의 상부 지지편(120, 120) 각각의 단부를 상호 연결하는 제1 연결편(141)과, 한 쌍의 하부 지지편(130, 130) 각각의 단부를 상호 연결하는 제2 연결편(142)과, 제1 연결편(141)과 제2 연결편(142) 각각의 양단부를 상호 연결하는 한 쌍의 제3 연결편(143, 143)을 더 포함할 수도 있다.
- [0065] 이때, 마감편(110)과 상, 하부 지지편(120, 120, 130, 130)과 제1, 2, 3 연결편(141, 142, 143, 143)에 의하여 단위 블록(100u)이 형성된다.
- [0066] 후술할 앵커 유닛(200)은 상부 지지편(120, 120) 또는 하부 지지편(130, 130)과 함께 제1 연결편(141)과, 제2 연결편(142) 또는 제3 연결편(143, 143)에 연결되어 복수의 단위 블록(100u) 중 하나와 이웃한 단위 블록(100u)을 상호 고정 연결하게 된다.
- [0067] 앵커 유닛(200)은 도 4 및 도 5를 참조하면, 복수의 블록 유닛(100) 중 하나의 블록 유닛(100)과 이웃한 블록 유닛(100)을 하나로 묶는 클램프부(210)와, 클램프부(210)와 연결되어 단부는 사면(500)에 고정되는 일정 길이의 고정부(220)를 포함하는 것을 알 수 있다.
- [0068] 여기서, 앵커 유닛(200)은 도 4(a)와 같이 더욱 확실하고 견고한 체결 상태의 유지를 위하여, 하나의 블록 유닛(100)과 이웃한 블록 유닛(100)이 클램프부(210)에 의하여 묶여진 상태를 유지하도록, 클램프부(210)에 탈착 결합되는 체결부(230)를 더 포함할 수도 있다.
- [0069] 이때, 앵커 유닛(200)은 블록 유닛(100) 각각의 침하, 전도, 붕괴를 방지하고 복수의 블록 유닛(100)들 전체의 구조적 안정성을 극대화할 수 있도록, 후술할 고정부(220)가 관통되고, 사면(500)에 고정되는 지압플레이트(240)를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- [0070] 한편, 클램프부(210)는, 일측이 개방되어 하나의 블록 유닛(100)과 상하 또는 좌우로 이웃한 블록 유닛(100)을 클램핑하는 클램프편(211, 도 4 참조)과, 클램프편(211)의 개방된 일측 양단부로부터 각각 연장되며, 상호 근접 또는 이격 가능하게 형상 변형을 허용하며, 고정부(220)가 관통하여 결합되는 연장편(212, 212)을 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수 있다.
- [0071] 또한, 클램프부(210)는 전술한 연장편(212, 212)과 함께, 일측이 개방되어 하나의 블록 유닛(100)과 상하 및 좌우로 이웃한 블록 유닛(100)들 전부를 클램핑하는 클램프편(211, 도 5 참조)을 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수도 있다.
- [0072] 여기서, 클램프부(210)는 도 4(b)와 같이 클램프편(211)의 양단부에 대하여 각각 경사지게 연장되고 단부가 상호 가까워지는 방향으로 연장되는 연결편(213, 213)을 더 구비하되, 연장편(212, 212)은 연결편(213, 213) 각각의 단부로부터 연장되도록 하는 실시예의 적용 또한 가능함은 물론이다.
- [0073] 한편, 고정부(220)는, 클램프부(210)의 양단부를 각각 관통하는 고정봉(221)과, 고정봉(221)의 일단부로부터 연장되는 연장봉(222)과, 연장봉(222)의 단부에 링 형상으로 형성되어 사면(500)에 고정되는 고정 링(223)을 포함한다.
- [0074] 여기서, 고정부(220)는 고정봉(221)의 타단부에 구비되어 클램프부(210)의 양단부 중 일측에 걸림 고정되는 고정 헤드(221h)를 더 포함할 수도 있다.
- [0075] 이때, 고정 헤드(221h)는 고정봉(221)과 일체로 형성되거나, 고정봉(221)의 타단부 외주면에 형성된 나사산에 탈착 결합되는 고정 너트(221h)일 수도 있음은 물론이다.
- [0076] 한편, 체결부(230)는, 양단부가 클램프부(210)의 양단부를 관통하며, 일단부는 클램프부(210)의 일단부에 걸림 고정되어 고정부(220)와 평행하게 배치되는 볼트(231)와, 볼트(231)의 타단부에 나사 결합되어 클램프부(210)의 타단부에 걸림 고정되는 체결 너트(232)를 포함할 수도 있다.
- [0077] 한편, 일반적으로 하천면에 적층형 블록을 설치할 경우 원지반인 사면과 블록의 배면부에 배수를 위한 잡석 채움을 실시하게 되므로, 식생용의 적층형 블록과 원지반인 사면과의 유기적 연결이 단절되는 문제가 있었다.
- [0078] 본 발명에 따른 블록 유닛(100)은 이러한 문제점을 전술한 바와 같이 상면과 하면과 좌측면과 우측면과 배면 등 5면이 개방되도록 마감편(110)과 상, 하부 지지편(120, 120, 130, 130)과 제1, 2, 3 연결편(141, 142, 143, 143)에 의하여 단위 블록(100u)이 형성되는 구조로부터, 도 6과 같이 블록 유닛(100) 각각의 배면에 연통 유닛(300)을 구비하여 상기 연통 유닛(300)에 의하여 원지반인 사면(500)과 블록 유닛(100) 사이가 연결되어 상기 블록 유닛(100)으로 사면(500)의 수분 및 식물생장에 필요한 영양분 및 유기물질의 통로를 제공할 수 있다.
- [0079] 즉, 연통 유닛(300)은 메인 튜브(310)와 메인 관통홀(320) 및 메인 외부 포장재(330)를 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수 있다.
- [0080] 메인 튜브(310)는 블록 유닛(100)의 개방된 배면과 사면(500)을 상호 연결하며 내부 공간과 블록 유닛(100)의 외부를 상호 연통시키는 내부 유로를 형성하는 것이다.
- [0081] 메인 관통홀(320)은 메인 튜브(310)의 외주면을 따라 사면(500)과 내부 공간 사이의 수분 및 식물생장에 필요한 영양분 및 유기물질의 유통이 가능하도록 복수로 관통된 것이다.
- [0082] 메인 외부 포장재(330)는 내부 공간에 수용된 토양 및 자갈(400)이 블록 유닛(100)의 외부로 유출되는 것을 방지하되 물과 공기의 배출은 허용하도록, 메인 튜브(310)의 외주면을 감싸는 것이다.
- [0083] 또한, 연통 유닛(300)은 다시 도 1(a)를 참조하면, 유통관(340)과 보조 관통홀(350)과 보조 외부 포장재(360)를 포함하는 구조의 실시예를 적용할 수도 있음은 물론이다.
- [0084] 유통관(340)은 블록 유닛(100)의 개방된 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면에 대하여 막힌 정면에 복수로 관통된 통공에 각각 결합되어 내부 공간과 블록 유닛(100)의 외부를 상호 연통시키는 내부 유로를 형성하는 것이다.
- [0085] 여기서, 유통관(340)은 최초에는 블록 유닛(100)의 막힌 정면의 내, 외측으로 양단부가 노출되게 제작한 후, 콘크리트 양생이 끝나 블록 유닛(100) 각각의 제작이 완료되면 블록 유닛(100) 외부로 노출된 부분은 절단하여 제거할 수 있다.
- [0086] 보조 관통홀(350)은 유통관(340)의 외주면을 따라 물 및 공기의 배출이 가능하게 복수로 관통된 것이다.

- [0087] 보조 외부 포장재(360)는 내부 공간에 수용된 토양 및 자갈(400)이 블록 유닛(100)의 외부로 유출되는 것을 방지하되 물과 공기의 배출은 허용하도록, 통공의 내주면과 유통관(340)의 외주면 사이에 배치되어 유통관(340) 전체를 감싸는 것이다.
- [0088] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예로, 블록 유닛(100)의 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면 등에 설치되는 유통관(340)은 관통홀(350)이나 외부 포장재(360) 등이 없이 튜브형상으로 구성되거나, 상기 튜브형상의 내부에 가는 섬유질이 채워진 형상 또는 튜브형상의 외측 관이 없이 가는 섬유질이 엉켜서 형성된 심지형상으로 구성된 형태로 구성될 수도 있다. 즉, 수분과 공기만 이동하고 토양 등은 이동할 수 없는 구조라면 공지의 다양한 구조가 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0089] 상기와 같은 구성의 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록 어셈블리는 도 7과 같이 하천변의 사면에 시공하여 환경 친화적인 친수 공간의 조성이 가능하게 될 것이다.
- [0090] 상기와 같은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 식생 옹벽 블록을 시공하는 방법에 관하여 도 1 내지 도 7을 참고로 하면서 간단히 설명하고자 한다.
- [0091] 우선, 작업자는 하안, 호안 또는 해안 등의 사면(500) 표면을 균일하게 고르는 작업을 실시한다(S1: 제1 단계).
- [0092] 그리고, 작업자는 상면, 하면, 좌측면, 우측면 및 배면이 각각 개방되고 토양 및 자갈(400) 등이 채워지는 내부 공간이 형성되도록 콘크리트를 타설하고 양생하여 복수의 블록 유닛(100)을 제작하게 된다(S2: 제2 단계).
- [0093] 여기서, 작업자는 복수의 블록 유닛(100) 각각에 외부로 물과 공기의 배출이 가능하도록 연통 유닛(300)을 설치하는 작업을 추가적으로 실시할 수도 있다.
- [0094] 이때, 제1 단계(S1) 및 제2 단계(S2)는 경우에 따라 순서를 바꿔 실시하거나 동시에 실시되는 응용 및 변형 실시가 가능함은 물론이다.
- [0095] 계속하여, 작업자는 복수의 블록 유닛(100)을 사면(500)을 따라 복수의 행과 열을 이루어 복수의 블록 유닛(100) 각각의 상면 일부가 겹쳐지게 다단으로 적층하는 작업을 실시한다(S3: 제3 단계).
- [0096] 이후, 작업자는 복수의 블록 유닛(100) 각각을 복수의 앵커 유닛(200)으로 상호 연결하고, 복수의 블록 유닛(100) 각각이 다단으로 적층된 상태를 유지할 수 있도록 복수의 앵커 유닛(200)으로 사면(500)에 고정시키는 작업을 실시한다(S4: 제4 단계).
- [0097] 다음으로, 작업자는 복수의 블록 유닛 각각에 토양 및 자갈을 채워넣는 작업을 실시한다(S5: 제5 단계).
- [0098] 이상과 같이 본 발명은 대형 식물의 식재가 가능하고 통수 및 통기가 원활하며, 침하나 전도 또는 붕괴의 위험 없이 확실하고 견고한 시공이 가능하도록 하는 식생 옹벽 블록 어셈블리 및 그 시공 방법을 제공하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음을 알 수 있다.
- [0099] 그리고, 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서 당해 업계 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형 및 응용 또한 가능함은 물론이다.

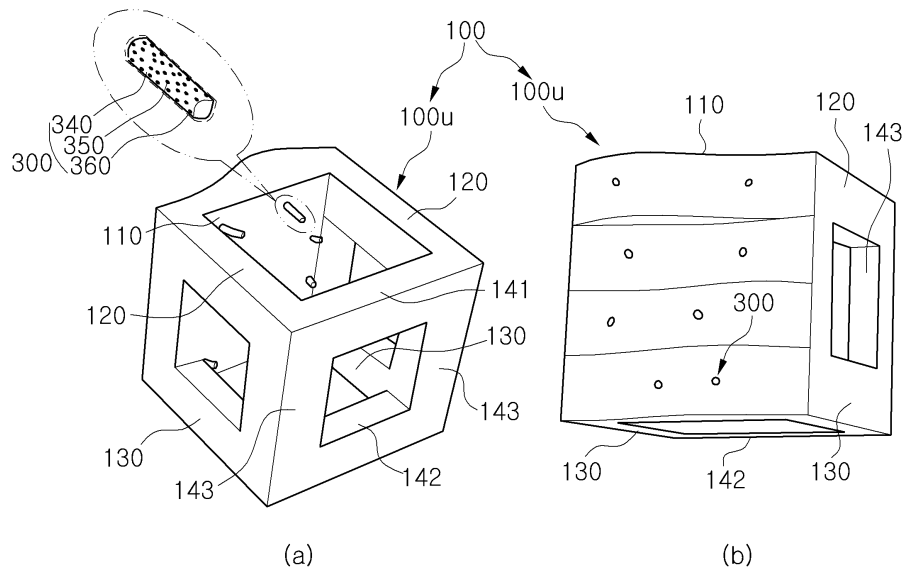
부호의 설명

- [0100] 100...블록 유닛
100u...단위 블록
101...제1 블록
102...제2 블록
103...제3 블록
110...마감편
111...통공
120, 120...상부 지지편

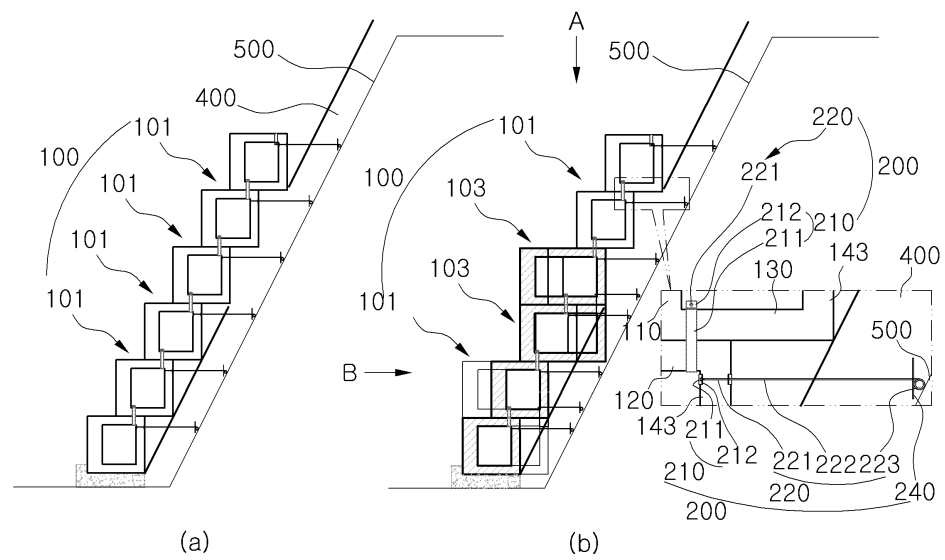
130, 130...하부 지지편
141...제1 연결편
142...제2 연결편
143, 143...제3 연결편
200...앵커 유닛
210...클램프부
211...클램프편
212, 212...연장편
213, 213...연결편
220...고정부
221...고정봉
221h...고정 헤드(고정 너트)
222...연장봉
223...고정 링
230...체결부
231...볼트
232...체결 너트
240...지압플레이트
300...연통 유닛
310...메인 튜브
320...메인 관통홀
330...메인 외부 포장재
340...유통관
350...보조 관통홀
360...보조 외부 포장재
400...토양 및 자갈
500...사면

도면

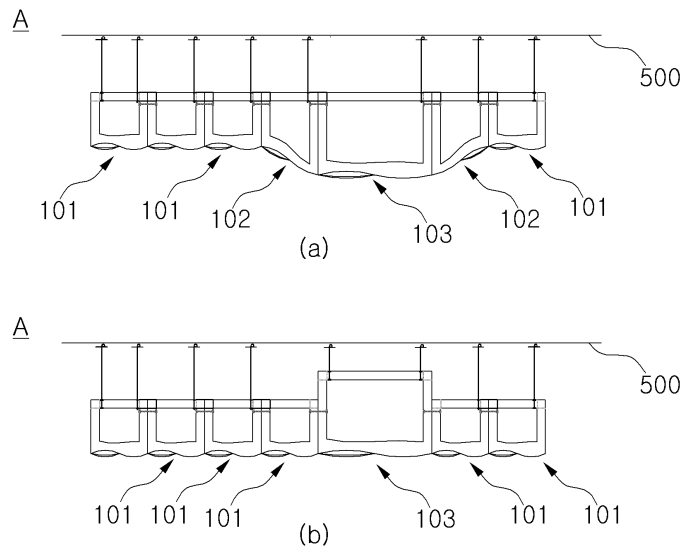
도면1



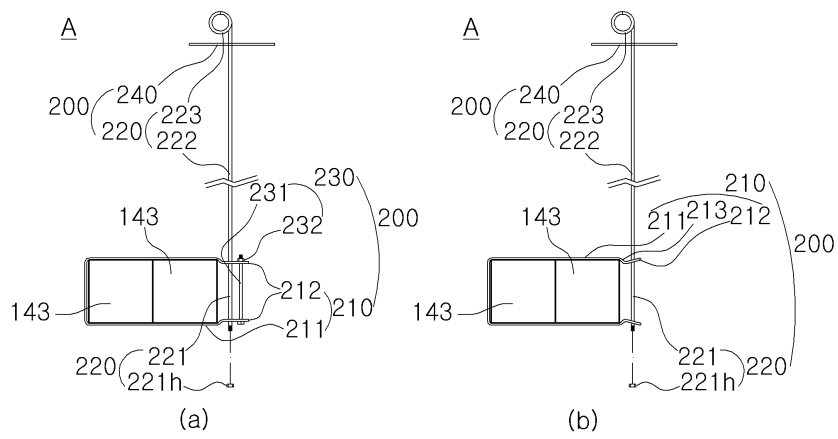
도면2



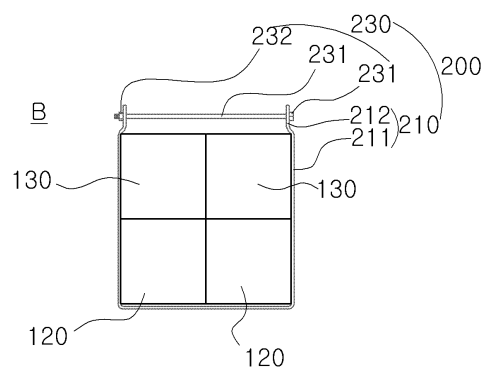
도면3



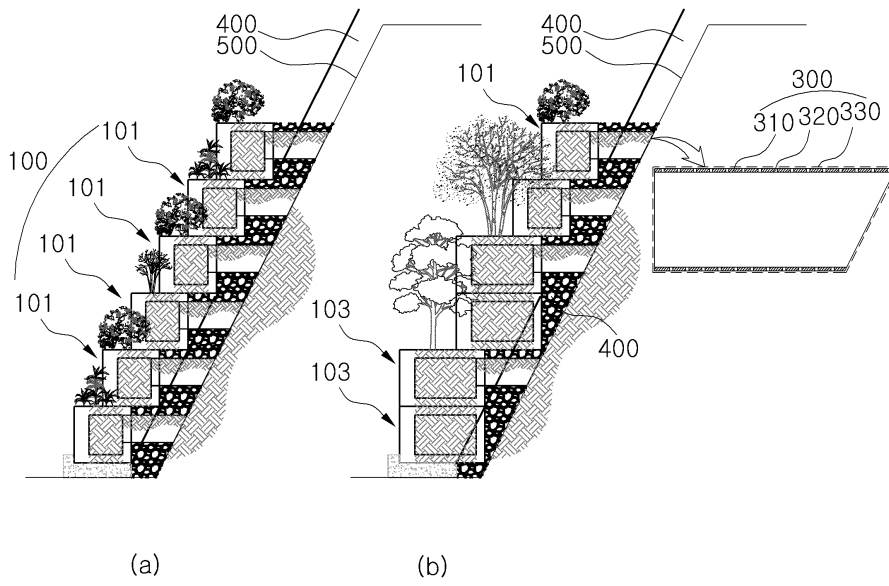
도면4



도면5



도면6



도면7

