



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월05일  
(11) 등록번호 10-1303944  
(24) 등록일자 2013년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02B 3/14 (2006.01) E02D 17/20 (2006.01)

E02D 29/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0063669

(22) 출원일자 2012년06월14일

심사청구일자 2012년06월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP08068034 A

JP08199532 A

KR100417199 B1

KR1020060131713 A

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

주식회사 주안에코산업

충청남도 부여군 은산면 충의로 604

(72) 발명자

이운억

대전광역시 동구 대전로 935 (삼성동, 한밭자이아파트) 110동 1301호

(74) 대리인

류창희, 이덕록, 구창모

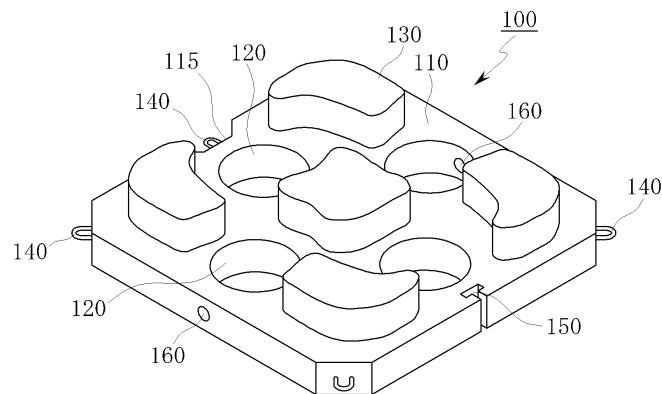
심사관 : 장창환

(54) 발명의 명칭 식생 호안블록 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 식생 호안블록 및 그 시공방법에 관한 것으로, 하천의 제방이나 법면에 설치되는 식생 호안블록(100)에 있어서; 블록 바디(110)의 상부면(X)에는 상하부로 수직관통된 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양의 돌출부(130)가 형성되고, 일 측면(Y) 중앙과 모서리 측면에는 연결고리(140)가, 이 타 측면(Y) 중앙에는 앵커(O)가 삽입되는 앵커공(150)이 형성되며, 또 다른 일측면 중앙과 타측면 중앙에서 인접한 식생공간(120)까지 볼트(P)와 너트(Q)로 블록끼리를 연결하기 위한 연결용 볼트공(160)이 형성되어 녹지 조성용 식물을 식재할 수 있는 식생공간이 형성되고 다양한 형상 및 모양으로 구비되는 돌출부가 형성된 자연친화적이고, 식생 호안블록 간을 상호 연결하기 용이하고, 시공시 통줄눈 방지로 인해 형력에 대한 보강으로 내진보강에 대한 성능이 향상될 뿐만 아니라 블록의 형상을 사각형으로 하여 조형미를 갖추어 동시에 상하 적층시 용이한 적층 및 토압에 의해 상기 블로이 밀려나오는 것을 방지하고, 상기 블록과 블록을 볼트를 매개로 일체로 거동하게 하여 옹벽으로서 강성을 높일 수 있는 각별한 장점이 있는 유용한 발명이다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하천 제방의 법면에 설치되는 식생호안블록(100)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 상면에 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와; 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 어느 일측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 구비된 연결고리(140)와; 상기 연결고리(140)가 구비되는 요홈(115)이 일측면 중앙부에 형성된 상기 블록 몸체(110)의 타측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)과; 상기 블록 몸체(110)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과; 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생 호안블록(100)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생 호안블록(100)과 다른 식생 호안블록(100)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 2

하천 제방의 법면에 설치되는 식생호안블록(101)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와; 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 각각 구비된 연결고리(140)와; 상기 블록 몸체(110)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과; 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생 호안블록(101)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생 호안블록(101)과 다른 식생 호안블록(101)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 식생호안블록(100)(101)은 적층시 통줄눈이 되지 않고 막힌줄눈으로 적층되도록 온장으로 된 식생호안블록(100)(101)과 반장으로 된 식생호안블록(102)을 사용하여 막힌줄눈으로 적층한 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 식생 호안블록(100)에서 최하단에 배치되는 식생 호안블록(100)과 최상단에 배치되는 식생 호안블록(100)에 형성된 앵커홈(150)에는 앵커(155)가 삽입되어 법면의 지반에 박혀서 식생 호안블록(100)이 제방에 견고하게 고정되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 식생 호안블록(100)(101)의 블록 몸체(110)의 모접기된 각 모서리 측면에 구비된 연결고리(140)와 상기 식생 호안블록(100)(101)에서 상,하부 측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 형성된 연결고리(140)는 연결구(145)로 연결 고정되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서 상기 고정구(165)는 일반 볼트와 너트, 양나사 볼트와 너트 또는 고정핀 중 어느 하나 인 것을 특징으로 하는 식생 호안블록.

### 청구항 7

제방의 울통 불통한 법면을 고르고 평평하게 함과 더불어 기초 콘크리트(S)를 타설하는 법면 정리 및 기초콘크리트 타설 과정(S10)과; 상기 정리된 법면의 기초 콘크리트(S) 위 최하단에 하측면 중앙부에 앵커홈(150)이 형성되고, 상측면 중앙부 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 4각형 형상의 식생 호안블록(100)을 적층하는 최하단 호안블록 적층과정(S20)과; 상기 적층된 최하단 식생호안블록(100)의 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 법면 지반에 고정하는 최하단 식생호안블록 앵커고정과정(S30)과; 상기 적층된 최하단 식생호안블록(100)위에 통줄눈이 생기지 않고 막힌 줄눈이 생기도록 2열 식생호안블록의 설치 위치의 좌,우측단에 반장 식생호안블록(102)을 적층하고, 그 사이에 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈

(115)에 연결고리(140)가 구비되고, 좌,우측 식생공간에 고정공이 형성된 식생 호안블록(101)을 적층하는 2열 식생호안블록 적층과정(S40)과; 상기 2열 식생호안블록(101)을 적층한 다음, 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 형성되고 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(101)을 적층하는 3열 식생호안블록 적층과정(S50)과; 상기 2열 식생호안블록 적층과정(S30)과 3열 식생호안블록 적층과정(S40)을 반복하여 상기 식생호안블록(101)을 적층하는 식생호안블록 반복 적층과정(S60)과; 상기 식생호안블록 반복 적층과정(S60)을 반복한 다음, 상측면의 중앙부에 앵커홈이 형성되고, 하측면의 중앙부에 형성된 요홈에 연결고리가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(100)을 적층하는 최상단 식생호안블록 적층과정(S70)과; 상기 최상단 식생호안블록(100)을 적층한 다음, 최상단 식생호안블록(100)의 상측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 고정하는 최상단 식생호안블록 앵커고정과정(S80)과; 상기 앵커(155)가 고정된 최상단 식생호안블록(100)의 상부에 천단콘크리트(T)를 타설하는 천단콘크리트타설 과정(S90)과; 상기 적층된 식생호안블록(100)(101)(102)들의 연결고리(140)와 연결고리(140)를 연결구(145)로 연결하고, 고정공(160)과 고정공(160)을 고정구(165)로 고정하는 연결구 연결 및 고정구 고정과정(S100)으로 이루어지는 식생 호안블록 시공방법.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 블록으로 구성되어 강이나 하천 제방의 법면에 적층함으로써 토사의 유실을 방지하고 치수를 원할하게 관리가능하며 녹지 조성용 식물을 식재 및 보호하는 식생호안블록에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 블록 몸체에 식생공간과 돌출부를 형성하고, 상,하측면의 중앙부 및 각 모서리면에는 연결고리를 구비하여 종래에 통줄눈으로 적층하던 것을 막힌줄눈으로 적층하여 일렬로 흘러내리는 것을 방지하고, 상기 식생 호안블록들의 연결고리를 연결구로 연결함과 더불어 좌,우측 식생공간의 외측으로 형성된 고정공에 고정구를 삽입하여 식생호안블록과 인접식생 호안블록 사이를 고정구로 고정하여 연결고리의 노후화나 큰 홍수와 강력한 지진에도 무너지지 않는 견고한 식생호안블록에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 하천이나 강의 제방 또는 댐, 저수지 및 유수지의 법면을 그대로 방지할 경우에는 경사각도와 자체 하중에 의하여 토사가 흘러내리거나 큰 홍수, 강력한 지진 등으로 인하여 법면의 토사가 유실되는 문제점이 발생하는 것이다.

[0003] 이러한 문제를 해결하기 위하여 제방이나 법면에 피씨 호안블록을 시공하여 토사의 자연유실과 홍수, 지진 같은 외부 충격에 의한 강제 유실을 방지하고 있는데, 여기에 사용되는 블록은 블록 전체가 콘크리트로 구성되는 것으로서, 상기와 같이 시공되는 호안블록은 제방이나 법면 전체를 콘크리트 블록으로 구성함으로써 녹지 조성용 식물 등의 성장이 불가능하게 하여 제방 주변의 생태계를 파괴하는 것은 물론 그에 따른 미생물과 곤충 및 조류 등의 생활이 어렵게 되는 환경친화적이지 못한 문제점이 있었다.

[0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 4 모서리 면에 연결고리가 구비된 4각형 형상의 식생 호안블록이 개발되었는데, 상기 4각형 식생 호안블록은 통줄눈으로 법면에 설치한 후에 각각의 4 모서리 면에 설치된 연결고리를 연결체인이나 와이어로 결속하여 서로의 식생호안블록을 연결함으로써 홍수, 지진시 식생호안블록 간의 결속상태가 해제되는 것을 방지하고 있으나, 상기 4각형의 식생 호안블록은 통줄눈으로 설치되어, 연결고리의 노후화, 큰 홍수나 강력한 지진 등으로 상부측에서 큰 힘을 받을 때 큰 힘을 받은 식생호안블록들의 연결고리 또는 연결구인 연결체인이나 와이어가 파손되면서 하부로 일렬로 흘러내려서 주변의 식생호안블록들에 영향을 미쳐 전체 식생호안블록들이 따라서 함께 무너지는 커다란 결점이 있었다.

[0005] 이와 같은 실정을 감안하여 개발된 것으로서, 선 등록 특허 제445216호의 "식생호안블록"이 등록특허공보에 개시되어 있다.

[0006] 상기 특허 제445216호의 "식생 호안블록"은 도 1에 도시한 바와 같이 하천의 제방이나 법면에 설치되는 식생 호안블록(1)에 있어서, 블록 바디(11)의 상부면(A)에는 상하부로 수직관통된 식생공간(12)과 다양한 형상 및 모양의 돌출부(13)가 형성되고, 각 측면(B)에는 중앙에 종방향과 횡방향으로 와이어 홀(14a), (14b)이 관통되어지되 상기 종방향의 와이어 홀(14a) 하측으로 횡방향의 와이어 홀(14b)이 형성되고, 상기 블록 바디(11)의 종방향과 횡방향 일측면(b)에는 중앙에 결합철부(15b)가 형성되고 상기 결합철부(15b)의 양측으로 결합요부(15a)가 형성되며, 상기 블록 바디(11)의 타측면(b')에는 중앙에 결합요부(15a)가 형성되고 상기 결합요부(15a)의 양측으로

결합철부(15b)가 형성되며, 모서리면(C)에는 연결고리(16)가 설치된 구성으로 이루어져 있다.

[0007] 이러한 "식생 호안블록"은 사용시 사방으로 식생 호안블록(1)을 설치한 후 상기 사방향에 각각 설치된 연결고리(16)의 홈부를 결속체인으로 관통하여 체결하는 것으로서 상기 결속체인의 일측에는 결속후크가 설치되어 상기 연결고리(16)를 환형으로 관통하여 결속한 결속체인의 단부를 고정하도록 구성되고, 도 2와 같이 상기 좌,우측 및 상,하측에 설치되는 구조물(30)과 구조물(30) 사이에 상기 식생 호안블록(1),(1'),(1')을 연결하여 설치된 것으로서 상기 구조물(30)의 일측에는 식생 호안블록(1),(1'),(1')을 상기 구조물(30)로 부터 분리한 상태에서 와이어로프(4a),(4b)만 도시한 것으로서 상기 도시된 것과 같이 구조물(30)과 구조물(30) 사이에 식생 호안블록(1),(1'),(1')을 끼움 결합한 상태에서 상기 와이어 로프(4a),(4b)를 이용하여 구조물(30)의 외측에 형성된 와이어 홀(14c)에서 식생 호안블록(1),(1'),(1')의 와이어 홀(14a),(14b)을 관통하여 반대쪽 구조물(30)의 와이어 홀(14c)까지 와이어 로프(4a),(4b)를 관통시켜 식생 호안블록(1),(1'),(1')을 구조물의 내측에 연결고정하는 것으로, 일면에 형성된 결합요부(15a)와 결합철부(15b)가 대향하는 타 식생 호안블록(1'),(1') 일면에 형성되는 결합철부(15b'),(15b')와 결합요부(15a'),(15a')에 끼움 가능하도록 상호 대향하는 방향면이 대칭되도록 동일한 형상의 결합요부(15a)와 결합철부(15b)가 형성되는 것이며, 상기 종방향과 횡방향으로 축적된 구조물(30) 내측으로 설치되는 식생 호안블록(1),(1'),(1')의 와이어 홀(14a),(14a'),(14b),(14b')에 종방향과 횡방향으로 와이어 로프(4a),(4b)가 관통되는 것으로서 상기 와이어 로프(4a),(4b)는 상기 구조물(30)의 외측에서 타측에 설치되는 구조물(30)까지 와이어 로프(4a),(4b)가 연결되는 것이다.

[0008] 그러나 이러한 특허 제445216호의 "식생 호안블록"은 도 2의 사용 상태를 나타낸 도면에서 보여지는 바와 같이 통줄눈으로 설치되어 상기 식생 호안블록(1),(1'),(1') 모서리의 연결고리에 연결체인으로 연결하여 결속하고, 와이어 로프(4a),(4b)로 연결하여 왔으나, 상기 특허 역시 통줄눈으로 적층되어 상부에서 작용하는 큰힘에 취약하며, 상기 식생 호안블록(1),(1'),(1')의 몸체 내를 관통하여 와이어 로프(4a),(4b)를 연결하는 작업이 용이하지 않을 뿐만 아니라, 연결고리, 연결체인의 노후화 또는 큰 홍수나 강력한 지진등에 의하여 상부로 부터의 큰 힘이 작용하거나, 와이어 로프(4a),(4b)가 끊어지면 식생호안블록들의 노후화된 연결고리가 파손되면서 식생호안블록들이 하부로 일렬로 흘러내리고 주변의 식생 호안블록들에 영향을 미쳐 전체 식생 호안블록들이 함께 무너지는 커다란 문제점이 있는 것은 종래의 것과 유사하다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 4각형 형상의 식생호안블록을 통줄눈으로 설치하지 않고 막힌 줄눈으로 설치하여 연결고리가 노후화되거나 큰 홍수나 강력한 지진등으로 인하여 상부로 부터 큰 힘을 받을 때 큰 힘을 받은 식생호안블록들이 일렬로 하부로 흘러내리지 않도록 하는데 그 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 연결고리의 노후화, 큰 홍수 또는 강력한 지진의 횡력에 대항하기 위하여 횡력에 대한 보강으로 식생호안블록과 인접 식생호안블록을 고정구로 상호 연결하여 견고하게 하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 종래에 4각형 형상 식생호안블록과 인접 식생호안블록의 연결을 통줄눈으로 적층함으로써 4개소에서 연결 고정하였으나, 본 발명은 막힌줄눈으로 적층함으로써 8개소에서 연결 고정하여 적층상태를 매우 견고하게 하는 데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 하천 제방의 법면에 설치되는 식생호안블록(100)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 상면에 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와, 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 어느 일측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 구비된 연결고리(140)와, 상기 연결고리(140)가 구비되는 요홈(115)이 일측면 중앙부에 형성된 상기 블록 몸체(110)의 타측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)과, 상기 블록 몸체(110)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과, 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생 호안블록(100)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생 호안블록(100)과 다른 식생 호안블록(100)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록과; 하천 제방의 법면에 설치되는 식생 호안블록(101)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와, 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 각각

구비된 연결고리(140)와, 상기 블록 몸체(101)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과, 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생 호안블록(100)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생 호안블록(100)과 다른 식생 호안블록(100)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성되는 것을 특징으로 하는 식생 호안블록으로 구성된다.

### 발명의 효과

- [0013] 본 발명은, 4각형 형상의 식생호안블록을 통줄눈으로 설치하지 않고 막힌 줄눈으로 설치하여 연결고리가 노후화되거나 큰 홍수나 강력한 지진등으로 인하여 상부로 부터 큰 힘을 받을 때 큰 힘을 받은 식생호안블록들이 일렬로 하부로 흘러내리지 않도록 하는 효과가 있다.
- [0014] 본 발명은 연결고리의 노후화, 큰 홍수 또는 강력한 지진의 횡력에 대항하기 위하여 횡력에 대한 보강으로 식생 호안블록 간을 고정구로 상호 연결하여 견고하게 하는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래 식생호안블록의 사시도,  
 도 2는 종래 식생호안블록이 적층된 상태의 평단면도,  
 도 3은 본 발명 식생호안블록의 제 1실시에 사시도,  
 도 4는 본 발명 식생호안블록의 제 2실시에의 사시도,  
 도 5는 본 발명 식생호안블록의 막힌줄눈 적층 상태의 사시도,  
 도 6은 본 발명 식생호안블록의 막힌줄눈 적층 상태의 평면도,  
 도 7은 본 발명 식생호안블록의 막힌줄눈 적층 상태의 단면도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 식생 호안블록 및 그 시공방법의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0017] 도 3은 본 발명 식생호안블록의 제 1실시에 사시도, 도 4는 본 발명 식생호안블록의 제 2실시에의 사시도, 도 5는 본 발명 식생호안블록의 막힌줄눈 적층 상태의 사시도, 도 6은 본 발명 식생호안블록의 통줄눈을 방지하는 설치상태 평면도, 도 7은 본 발명 식생호안블록의 통줄눈을 방지하는 시공상태 단면도로서, 본 발명 식생호안블록은 종래에 통줄눈으로 설치하여 연결고리의 노후화, 큰 홍수, 강력한 지진 등으로 상부에 큰 힘이 작용할 때 식생호안블록이 일렬로 무너져 내리는 생긴 문제점과 견고하지 못한 연결상태의 취약점을 개선하고자 3 종류의 식생호안블록을 제작하여 설치하게 된다.
- [0018] 먼저, 본 발명 제 1실시에의 식생호안블록(100)은, 하천 제방의 법면에 설치되는 식생호안블록(100)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 상면에 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와; 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 어느 일측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 구비된 연결고리(140)와; 상기 연결고리(140)가 구비되는 요홈(115)이 일측면 중앙부에 형성된 상기 블록 몸체(110)의 타측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)과; 상기 블록 몸체(110)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과; 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생호안블록(100)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생호안블록(100)과 다른 식생 호안블록(100)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성된다.
- [0019] 도 3, 5, 6을 참조하여 본 발명 제 1실시에의 식생호안블록(100)을 설명하면, 상기 식생호안블록(100)은 제방의 기초콘크리트(S) 위 최하단과 제방의 천단콘크리트(T) 아래 최상단에 적층되는 식생호안블록(100)으로 사용되는 호안블록이다.
- [0020] 상기 식생호안블록(100)의 하측면 중앙부에 앵커홈(150)이 형성되고, 상측면 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되어 있는데, 이는 제방의 기초콘크리트(S) 위 최하단에 적층되는 식생호안블록(100)의 형상이고, 이를 거꾸로 적층하면 제방의 천단콘크리트(T) 아래 최상단에 적층되는 식생호안블록(100)이다.
- [0021] 상기 식생호안블록(100)에서 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면

의 어느 일측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 는 연결고리(140)가 구비되어 상기 식생호안블록(100)과 인접하는 식생호안블록(100)을 연결체인이나 와이어로 연결한다.

[0022] 상기 연결고리(140)가 구비되는 요홈(115)이 일측면 중앙부에 형성된 상기 블록 몸체(110)의 타측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)에는 앵커(155)가 박혀져 상기 최하단 및 최상단에 적층된 식생호안블록(100)을 견고하게 고정한다.

[0023] 상기 식생호안블록(100)의 블록 몸체(110)에는 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)로 형성되어 있다.

[0024] 상기 식생호안블록(100)의 돌출부(130)는 블록몸체(110)의 상면에 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)를 임의로 형성할 수 있다.

[0025] 상기 식생호안블록(100)에 형성된 식생공간(120)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 블록몸체(110)의 상,하,좌,우측에 각각 1개씩 4개를 형성하는 것이 식생 및 블록의 강성을 위해서 가장 바람직하다.

[0026] 또한, 상기 식생공간(120) 중 좌,우측 식생공간(120)에는 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)이 형성되어 있다.

[0027] 상기 식생호안블록(100)의 고정공(160)과 인접하는 식생호안블록(100)의 고정공(160)에 일반볼트나 양나사볼트를 삽입하고 너트로 고정하거나, 고정핀을 삽입하여 식생호안블록(100)과 식생호안블록(100)을 연결하여 견고하게 고정한다.

[0028] 다음, 도 4, 5, 6을 참조하여 본 발명 제 2실시예의 식생호안블록(101)을 설명하면, 하천 제방의 법면에 설치되는 식생 호안블록(101)에 있어서, 상,하부로 수직관통되어 형성된 복수개의 식생공간(120)과 다양한 형상 및 모양을 가진 복수개의 돌출부(130)가 형성된 4각 형상의 블록 몸체(110)와; 상기 블록 몸체(110)의 모접기된 4 모서리 측면과 상기 블록 몸체(110)에서 상,하 측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 각각 구비된 연결고리(140)와; 상기 블록 몸체(110)에 형성된 좌,우측 식생공간(120)에서 외측으로 관통 형성된 고정공(160)과; 상기 고정공(160)과 상기 고정공(160)에 인접하는 다른 식생 호안블록(101)에 형성된 식생공간(120)의 고정공(160)에 삽입 고정되어 상기 식생 호안블록(101)과 다른 식생 호안블록(101)을 서로 고정하기 위한 고정구(165)로 구성된다.

[0029] 상기 본 발명 제 2실시예의 식생호안블록(101)의 구성은 제 1실시예의 식생호안블록(100)의 구성과 거의 유사하다.

[0030] 다만, 다른 점이 있다면, 제 1실시예의 식생호안블록(100)은 제방의 기초 콘크리트(S) 위 최하단 식생호안블록(100) 및 천단콘크리트(T) 아래 최상단 식생호안블록(100)으로 사용되는 식생호안블록(100)으로써, 블록 몸체(110)의 상,하측의 어느 일측면 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되어 있고, 상기 연결고리(140)가 구비되는 요홈(115)이 일측면 중앙부에 형성된 상기 블록 몸체(110)의 타측면 중앙부에 앵커홈(150)이 형성되어 있는데 비하여, 제 2실시예의 식생호안블록(101)은 최하단 식생호안블록(100) 및 최상단 식생호안블록(100) 사이에 적층되는 식생호안블록(101)으로서 블록 몸체(110)의 상,하측면의 중앙부에 모두 요홈(115)이 형성되고 상기 요홈(115)에 모두 연결고리(140)가 구비된 점이 다르다.

[0031] 상기 다른 점 외에는 제 1실시예의 식생호안블록(100)과 제 2실시예의 식생호안블록(101)의 구성이 동일하여 상세한 설명은 상기 제 1실시예의 식생호안블록(100)의 구성을 설명할 때 하였으므로 제 2실시예의 식생호안블록(101)의 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0032] 본 발명 제 3실시예의 식생호안블록(102)은 식생호안블록(100)(101)들을 법면에 적층할 때 통줄눈이 생기지 않고 막힌 줄눈이 생기도록 상기 제 2실시예의 식생호안블록(101)을 종방향으로 1/2로 갈라서 직사각형 형상으로 제작한 반장 식생호안블록(102)으로서, 상기 반장 식생호안블록(102)은 모접기된 4 모서리에 연결고리(140)가 구비되고, 상기 식생호안블록(102)의 블록몸체(110)에는 복수개의 돌출부(130)와 상,하부로 수직 관통된 2개의 식생공간(120)이 형성되어 있다.

[0033] 한편, 본 발명 식생호안블록 시공방법은, 제방의 울퉁 불퉁한 법면을 고르고 평평하게 함과 더불어 기초 콘크리트(S)를 타설하는 법면 정리 및 기초콘크리트 타설 과정(S10)과; 상기 정리된 법면의 기초 콘크리트(S) 위 최하단에 하측면 중앙부에 앵커홈(150)이 형성되고, 상측면 중앙부 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 4각형 형상의 식생 호안블록(100)을 적층하는 최하단 식생호안블록 적층 과정(S20)과; 상기 적층된 최하단 식생호안블록(100)의 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 법면 지반에 고정하

는 최하단 식생호안블록 앵커고정과정(S30)과; 상기 적층된 최하단 식생호안블록(100)위에 통줄눈이 생기지 않고 막힌 줄눈이 생기도록 2열 식생호안블록의 설치 위치의 좌,우측단에 반장 식생호안블록(102)을 적층하고, 그 사이에 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되고, 좌,우측 식생공간에 고정공이 형성된 식생 호안블록(101)을 적층하는 2열 식생호안블록 적층과정(S40)과; 상기 2열 식생호안블록(101)을 적층한 다음, 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 형성되고 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(101)을 적층하는 3열 식생호안블록 적층과정(S50)과; 상기 2열 식생호안블록 적층과정(S30)과 3열 식생호안블록 적층과정(S40)을 반복하여 상기 식생호안블록(101)을 적층하는 식생호안블록 반복 적층과정(S60)과; 상기 식생호안블록 반복 적층과정(S60)을 반복한 다음, 상측면의 중앙부에 앵커홈이 형성되고, 하측면의 중앙부에 형성된 요홈에 연결고리가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(100)을 적층하는 최상단 식생호안블록 적층과정(S70)과; 상기 최상단 식생호안블록(100)을 적층한 다음, 최상단 식생호안블록(100)의 상측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 고정하는 최상단 식생호안블록 앵커고정과정(S80)과; 앵커(155)가 고정된 최상단 식생호안블록(100)의 상부에 천단콘크리트(T)를 타설하는 천단콘크리트타설 과정(S90)과; 적층된 식생호안블록(100)(101)(102)들의 연결고리(140)와 연결고리(140)를 연결구(145)로 연결하고, 고정공(160)과 고정공(160)을 고정구(165)로 고정하는 연결구 연결 및 고정구 고정과정(S100)으로 본 발명의 시공이 완료된다.

[0034] 이와 같은 본 발명의 식생호안블록을 강이나 하천 제방의 법면에 적층 또는 시공하는 방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0035] 먼저, 제방의 울퉁 불퉁한 법면을 고르고 평평하게 함과 더불어 기초 콘크리트(S)를 타설한다(법면 정리 및 기초콘크리트 타설 과정(S10)).

[0036] 다음, 정리된 법면의 기초 콘크리트(S) 위 최하단에 하측면 중앙부에 앵커홈(150)이 형성되고, 상측면 중앙부 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 4각형 형상의 식생 호안블록(100)을 적층한다(최하단 호안블록 적층과정(S20)).

[0037] 다음, 적층된 최하단 식생호안블록(100)의 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 법면 지반에 고정한다(최하단 식생호안블록 앵커고정과정(S30)).

[0038] 다음, 적층된 최하단 식생호안블록(100)위에 통줄눈이 생기지 않고 막힌 줄눈이 생기도록 2열 식생호안블록의 설치 위치의 좌,우측단에 반장 식생호안블록(102)을 적층하고, 그 사이에 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 구비되고, 좌,우측 식생공간에 고정공(160)이 형성된 식생 호안블록(101)을 적층한다(2열 식생호안블록 적층과정(S40)).

[0039] 다음, 2열 식생호안블록(101)을 적층한 다음, 상,하측면의 중앙부에 형성된 요홈(115)에 연결고리(140)가 형성되고, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(101)을 적층한다(3열 식생호안블록 적층과정(S50)).

[0040] 다음, 2열 식생호안블록 적층과정(S30)과 3열 식생호안블록 적층과정(S40)을 반복하여 상기 식생호안블록(101)을 적층한다(식생호안블록 반복 적층과정(S60)).

[0041] 다음, 식생호안블록 반복 적층과정(S60)을 반복한 다음, 상측면의 중앙부에 앵커홈이 형성되고, 하측면의 중앙부에 형성된 요홈에 연결고리가 구비되며, 좌,우측 식생공간(120)에 고정공(160)이 형성된 식생호안블록(100)을 적층한다(최상단 식생호안블록 적층과정(S70)).

[0042] 다음, 최상단 식생호안블록(100)을 적층한 다음, 최상단 식생호안블록(100)의 상측면 중앙부에 형성된 앵커홈(150)에 앵커(155)를 박아서 고정한다(최상단 식생호안블록 앵커고정과정(S80)).

[0043] 다음, 앵커(155)가 고정된 최상단 식생호안블록(100)의 상부에 천단콘크리트(T)를 타설한다(천단콘크리트타설 과정(S90)).

[0044] 다음, 적층된 식생호안블록(100)(101)(102)들의 연결고리(140)와 연결고리(140)를 연결구(145)로 연결하고, 고정공(160)과 고정공(160)을 고정구(165)로 고정한다(연결구 연결 및 고정구 고정과정(S100)).

[0045] 지금까지 본 발명을 바람직한 실시예로서 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 발명의 요지를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있음은 물론이다.

## 부호의 설명

[0046]

100, 101, 102 : 식생호안블록

110 : 블록 몸체

120 : 식생공간

130 : 돌출부

140 : 연결고리

150 : 앵커공

155 : 앵커

160 : 고정공

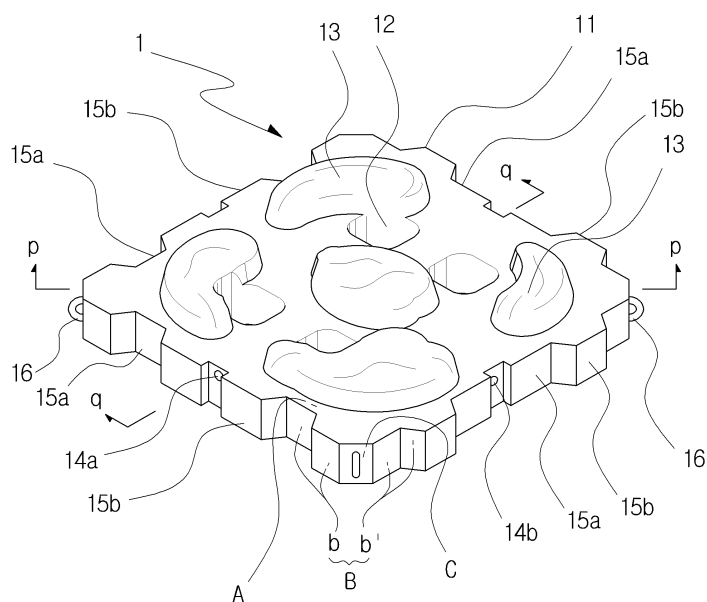
165 : 고정구

S : 기초 콘크리트

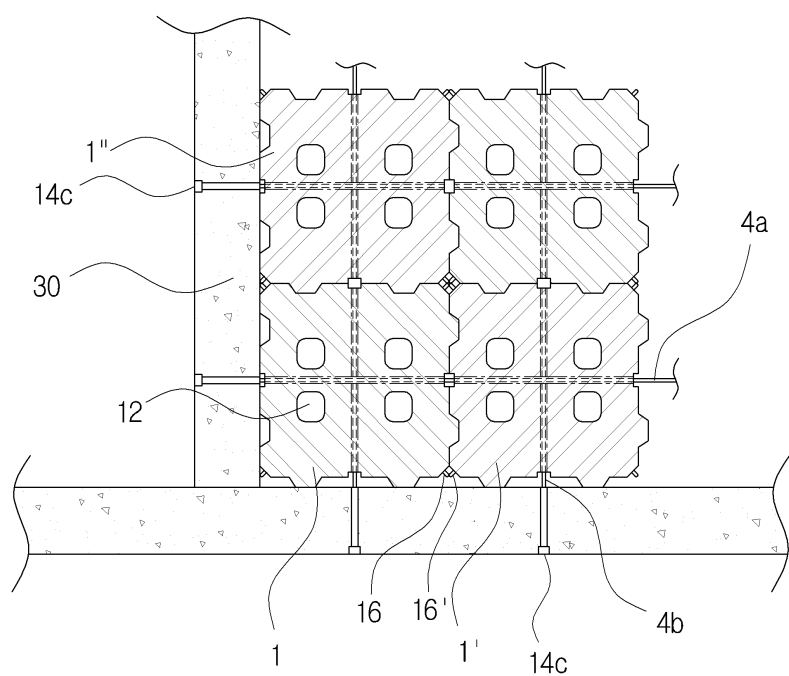
T : 천단 콘크리트

도면

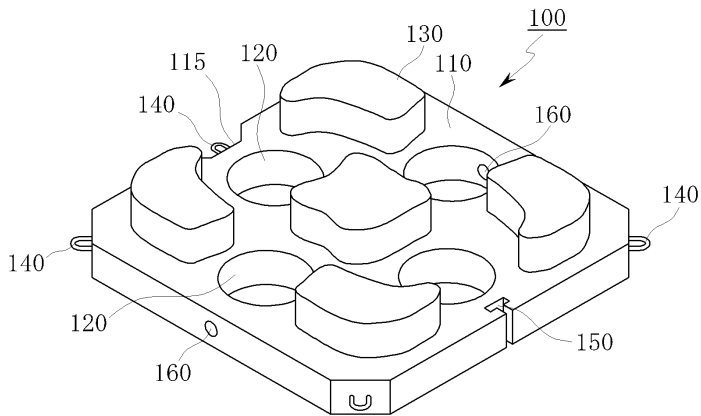
도면1



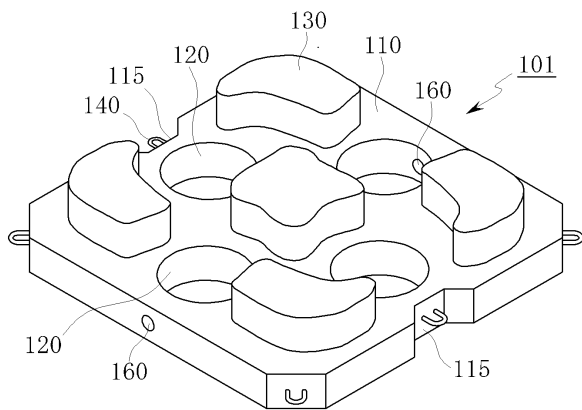
도면2



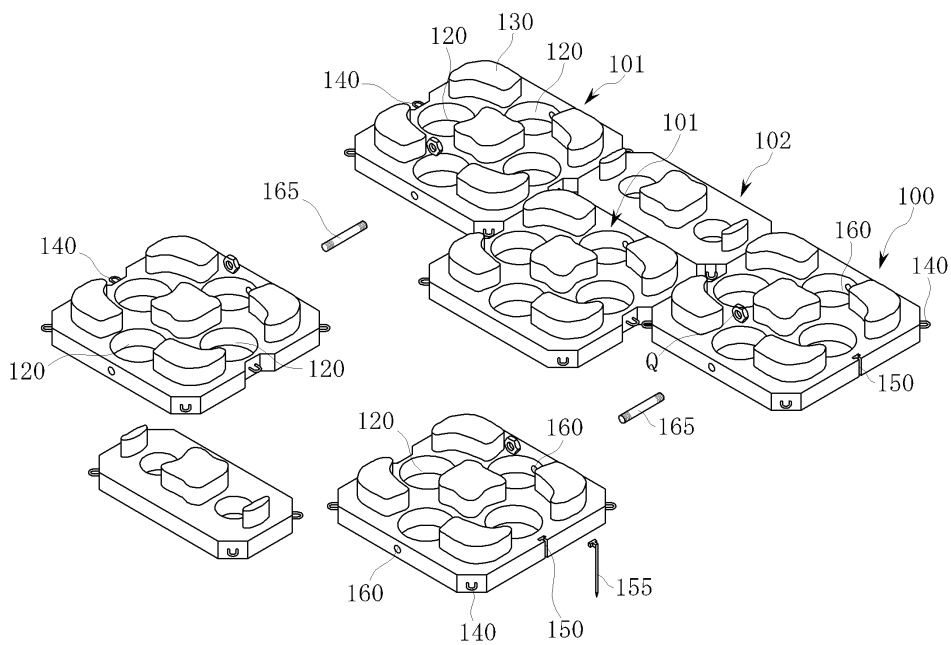
도면3



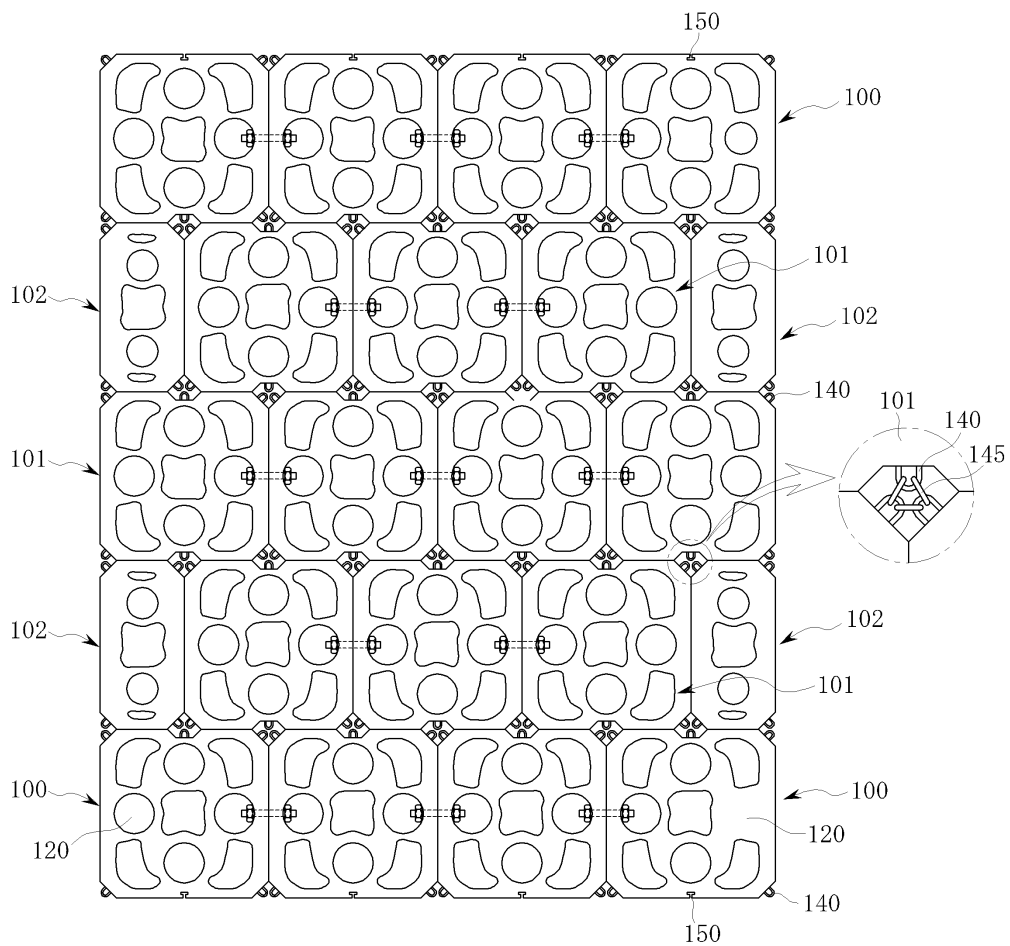
도면4



도면5



도면6



도면7

