



등록특허 10-2564283



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년08월07일

(11) 등록번호 10-2564283

(24) 등록일자 2023년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02D 29/02 (2006.01) E02D 5/76 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
E02D 29/025 (2013.01)  
E02D 29/0266 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0167444

(22) 출원일자 2022년12월05일

심사청구일자 2022년12월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040055081 A\*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

박정식

경기도 김포시 풍무로68번길 39, 105동 804호

(72) 발명자

박정식

경기도 김포시 풍무로68번길 39, 105동 804호

(74) 대리인

심찬, 강정빈

심사관 : 강진태

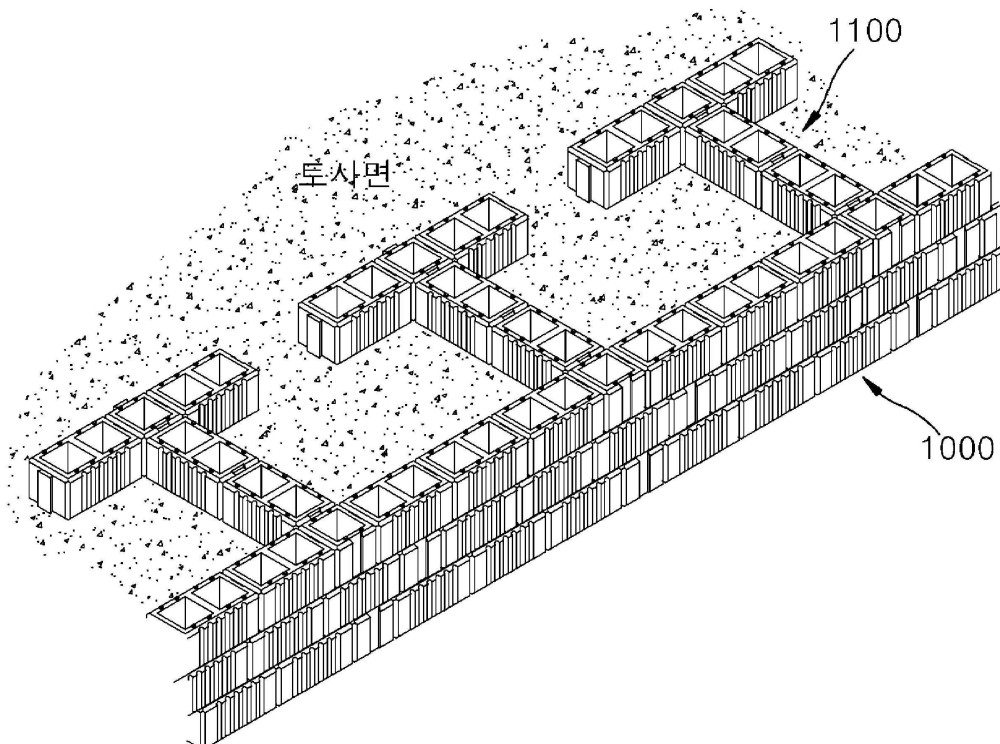
(54) 발명의 명칭 지오키프가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체

### (57) 요약

본 발명은 지오키프가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 관련된 것으로서, 구체적으로는 합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록; 및, 합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내

(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하  
되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이에 설치되어, 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결하도록 기능하는 연결 블록;을 포함  
하되, 옹벽 블록은, 하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 옹벽 블록구조체가 설치되는  
지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체;  
하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 지지하되, 지층상  
에 매립되는 옹벽 블록으로서, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드  
부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖도록 하는 보강용 옹벽 블록 구조체;를 포함하는 것을 특징으  
로 한다.

(52) CPC특허분류

*E02D 5/76* (2013.01)  
*E02D 2250/003* (2013.01)  
*E02D 2600/20* (2013.01)  
*E02D 2600/30* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100037691 A\*  
KR1020190102554 A\*  
KR200263961 Y1\*  
KR2020180002439 U\*  
US05707184 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 있어서,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록; 및,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이에 설치되어, 상기 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결하도록 기능하는 연결 블록;을 포함하되,

상기 옹벽 블록은,

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 옹벽 블록구조체가 설치되는 지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체;

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 지지하되, 지중에 매립되는 옹벽 블록으로서, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖도록 하는 보강용 옹벽 블록 구조체;를 포함하되,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

둘 이상의 옹벽 블록을 결합하여 상기 헤드부를 형성하되, 상기 둘 이상의 옹벽 블록 사이 영역에는 상기 연결 블록이 끼움 결합되도록 하고,

상기 연결 블록이 끼움 결합된 영역을 기점으로 하나 이상의 옹벽 블록을 상기 헤드부에 대향하는 방향으로 결합하여, 상기 바디부가 형성되도록 함으로써, T자 형상의 결합 구조를 갖게 하고,

상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는,

복수의 옹벽 블록을 연속하여 수평 결합하되, 기 설정된 간격마다 상기 연결 블록이 끼움 결합되도록 하여 단위 층을 형성하고, 복수의 단위 층을 사면의 높이에 대응되는 높이로 축조하여 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 이루도록 하고,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

상기 바디부의 끝 단부와, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체의 단위 층에 포함된 연결 블록 간을 상호 결합한 뒤, T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록 구조체 일체가 지중에 매립되도록 하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체에 대한 보강력을 제공하도록 하되,

상기 옹벽 블록 및 상기 연결 블록은,

다면체를 이루는 각 모서리 영역을 모따기하여 모따기 경사면이 형성되도록 하고, 둘 이상의 옹벽 블록들 간의 결합되는 경우 및, 적어도 하나의 옹벽 블록과 상기 연결 블록이 결합되는 경우,

기 형성된 모따기 경사면이 서로 접하도록 하여, 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제1 배수공으로서 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 옹벽 블록은,

제1 측부에 하나 이상의 연결 아암이 돌출 연장 되되, 상기 연결 아암은 돌출 단부로 향할수록 점진적으로 단면이 면적이 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가지며, 상기 제1 측부에 대향하는 제2 측부에는 상기 연결 아암의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 옹벽 블록은,

상기 제1 측부 및 상기 제2 측부를 제외한 나머지 측부의 일 영역에 울록볼록한 요철면을 형성하여 사면에 대한 마찰 저항이 발휘되도록 하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 연결 블록은,

제1 측부 및, 상기 제1 측부와 연결하여 있는 일 면의 제2 측부에 하나 이상의 연결 아암이 돌출 연장되되, 상기 연결 아암은 돌출 단부로 향할수록 점진적으로 단면의 면적이 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가지며, 상기 제1 측부 및 상기 제2 측부와 대향하는 제3 측부 및 제4 측부에는 상기 연결 아암의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는,

하단부 일 영역에 상단부 측으로 인입된 아치형의 함몰 홈이 형성되도록 하여, 상기 함몰 홈이 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제2 배수공으로서 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는,

각 단위 층마다 상기 연결 블록이 끼움 결합되는 위치를 달리함으로써,

상기 복수의 단위 층에 대응하여 지중에 매립되는 복수의 보강용 옹벽 블록 구조체들이 서로 다른 위치에 배치되게 하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

## 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 옹벽 블록 및 상기 연결 블록의 내부에 형성된 상기 캐비티에는,

물, 토사, 시멘트 및, 폴리우레탄, 폴리스티렌, 폴리에틸렌 중 적어도 어느 하나를 포함하는 합성 수지 중 하나 이상의 물질이 주입되되,

상기 캐비티에 주입되는 물질이 합성 수지일 경우, 용융된 합성 수지를 상기 캐비티로 주입한 후, 경화 수단에 의해 경화 처리되도록 하여 이용하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 관련된 것으로서, 구체적으로는 옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강제인 지오그리드 부재가 제외되더라도, T자형 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록을 지층 상에 매립하여 전방 벽체와 연결함으로써, 전방 벽체를 구성하는 옹벽 블록들이 토압에 저항하는 힘을 보강하도록 하여 초기 설치 형태를 온전히 유지할 수 있게 하는 옹벽 블록 구조체에 관련된 것이다.

### 배경 기술

[0002] 일반적으로 건축단지의 외곽 또는 도로의 가변에는 종종 경사면이 구비되고, 이러한 경사면으로부터 토사가 건축단지 및 도로로 유입되지 않도록 옹벽이 설치되어 옹벽이 경사면을 지지하도록 한다.

[0003] 이러한 옹벽은 경사면이 갖는 토압력에 저항하여 토사의 붕괴를 방지하기 위한 벽체 구조물을 의미하며, 석재나 콘크리트 등으로 이루어진 옹벽 블록을 여러 층으로 쌓아 올려 일정 높이를 갖는 구조물로 구비된다.

[0004] 이러한 옹벽 블록 구조체는 한국 공개 특허 제10-2019-0000257호에서와 같이 절토 사면에 옹벽 블록 구조체를 시공함에 있어 절토 사면에서 일정 거리를 두고 옹벽 블록을 축조한 뒤, 옹벽 블록 사이에 채워지는 뒷채움 골재의 층 사이마다 지오그리드를 포설하고, 고정 장치를 이용하여 지오그리드를 절토 사면에 고정시켜 옹벽의 안정성을 확보하도록 하는 시공 방식을 갖는 것이 일반적이다.

[0005] 그러나 지오그리드가 포함된 구성의 옹벽 블록 구조체의 경우, 지오그리드의 포설 시공 시, 지반 전면을 다짐하고, 뒷채움재 반입과 동시에 다짐 장비가 지오그리드에 직접 올라타지 않게 다짐하여 다음 층의 시공 면을 마무리해야 하는 등의 주의 사항을 준수하지 않을 경우, 지오그리드에 의한 옹벽 블록 구조체의 보강 기능의 향상을 기대하기 어렵다는 한계점이 있었다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명은 복수의 옹벽 블록들의 초기 설치 형태를 고정시키도록 하는 보강제인 지오그리드 부재가 제외되더라도, T자형 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록을 지층 상에 매립하여 전방 벽체와 연결함으로써, 전방 벽체를 구성하는 옹벽 블록들이 토압에 저항하는 힘을 보강하도록 하여 초기 설치 형태를 온전히 유지할 수 있게 하는 옹벽 블록 구조체를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체는, 합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록; 및, 합성 수지 소재로 제조되는 다

면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이에 설치되어, 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결하도록 기능하는 연결 블록;을 포함하되, 옹벽 블록은, 하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 옹벽 블록구조체가 설치되는 지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체; 하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 지지하되, 지층상에 매립되는 옹벽 블록으로서, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖도록 하는 보강용 옹벽 블록 구조체;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때 상술한 옹벽 블록은, 제1 측부에 하나 이상의 연결 아암이 돌출 연장 되되, 연결 아암은 돌출 단부로 향할수록 점진적으로 단면이 면적이 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가지며, 제1 측부에 대향하는 제2 측부에는 연결 아암의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0009] 또한 상술한 옹벽 블록은, 제1 측부 및 제2 측부를 제외한 나머지 측부의 일 영역에 울록볼록한 요철면을 형성하여 사면에 대한 마찰 저항이 발휘되도록 하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한 상술한 연결 블록은, 제1 측부 및, 제1 측부와 연결하여 있는 일 면의 제2 측부에 하나 이상의 연결 아암이 돌출 연장되되, 연결 아암은 돌출 단부로 향할수록 점진적으로 단면의 면적이 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가지며, 제1 측부 및 상기 제2 측부와 대향하는 제3 측부 및 제4 측부에는 연결 아암의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 상술한 옹벽 블록 및 연결 블록은, 다면체를 이루는 각 모서리 영역을 모따기하여 모따기 경사면이 형성되도록 하고, 둘 이상의 옹벽 블록들 간의 결합되는 경우 및, 적어도 하나의 옹벽 블록과 연결 블록이 결합되는 경우, 기 형성된 모따기 경사면이 서로 접하도록 하여, 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제1 배수공으로서 기능하게 하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 상술한 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는, 하단부 일 영역에 상단부 측으로 인입된 아치형의 함몰 홈이 형성되도록 하여, 함몰 홈이 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제2 배수공으로서 기능하게 하는 것이 바람직하다.

[0013] 또한 상술한 보강용 옹벽 블록 구조체는, 둘 이상의 옹벽 블록을 결합하여 헤드부를 형성하되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이 영역에는 연결 블록이 끼움 결합되도록 하고, 연결 블록이 끼움 결합된 영역을 기점으로 하나 이상의 옹벽 블록을 헤드부에 대향하는 방향으로 결합하여, 바디부가 형성되도록 함으로써, T자 형상의 결합 구조를 갖게 하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한 상술한 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는, 복수의 옹벽 블록을 연속하여 수평 결합하되, 기 설정된 간격마다 연결 블록이 끼움 결합되도록 하여 단위 층을 형성하고, 복수의 단위 층을 사면의 높이에 대응되는 높이로 축조하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 이루도록 하고, 보강용 옹벽 블록은, 바디부의 끝 단부와, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체의 단위 층에 포함된 연결 블록 간을 상호 결합한 뒤, T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록 구조체 일체가 지중에 매립되도록 하여, 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체 대한 보강력을 제공하도록 하는 것이 바람직하다.

[0015] 또한 상술한 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는, 각 단위 층마다 연결 블록이 끼움 결합되는 위치를 달리함으로써, 복수의 단위 층에 대응하여 지중에 매립되는 복수의 보강용 옹벽 블록 구조체들이 서로 다른 위치에 배치되게 하는 것이 바람직하다.

[0016] 또한 상술한 옹벽 블록 및 연결 블록의 내부에 형성된 캐비티에는, 물, 토사, 시멘트 및, 폴리우레탄, 폴리스티렌, 폴리에틸렌 중 적어도 어느 하나를 포함하는 합성 수지 중 하나 이상의 물질이 주입되되, 캐비티에 주입되는 물질이 합성 수지일 경우, 용융된 합성 수지를 캐비티로 주입한 후, 경화 수단에 의해 경화 처리되도록 하여 이용하는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0017] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명에서는 옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드 부재가 제외되더라도, T자형 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록을 지층 상에 매립하여 전방 벽체와 연결함으로써, 전방 벽체를 구성하는 옹벽 블록들이 토압에 저항하는 지지력을 보강하도록 하여 초기 설치 형태를 온전히 유지시킬 수 있는 옹벽 블록 구조체를 제공하는 효과가 있다.

[0018] 이로써 본 발명에서는 토사 등으로 이루어진 사면에서 복수 개의 옹벽 블록 구조체를 간편하게 조립 및 설치 시공하여, 옹벽 구조체를 이루도록 함으로써 사면이 무너져 내리는 사고의 위험을 방지하고, 또한 옹벽 블록 및 연결 블록의 특징적인 형상에 의하여, 하나 이상의 옹벽 블록 및 연결 블록을 축조하는 행위 만으로도 우천 시 사면에 포함되는 우수 등에 대한 배수공이 마련되어, 배수 기능이 원활한 옹벽 블록 구조체를 형성할 수 있게 된다는 효과가 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명에서는 옹벽 블록 및 연결블록을 옹벽 블록 구조체의 시공 현장으로 운반 시, 내부 캐비티가 채워지지 않은 상태로 운반되도록 하여 운반 비용의 절감을 도모할 수 있으며, 시공 현장에서 옹벽 블록 구조체를 형성하면서 내부 캐비티에 기 설정된 물질을 주입함으로써 사면의 토압 등을 견디도록 하는 내력을 제공하도록 하는 효과가 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명에서는 옹벽 블록 및 연결 블록의 내부 캐비티에 주입되는 물질의 종류에 따라 옹벽 구조체를 다양하게 활용할 수 있는데, 예를 들어 물 및 토사가 주입되는 경우 가설 옹벽으로서 이용되고, 시멘트 및 합성 수지가 주입되는 경우 영구 옹벽 또는 단열 옹벽으로서 이용될 수 있어 그 활용성이 높다는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 옹벽 블록의 형상을 도시한 예.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결 블록의 형상을 도시한 예.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 옹벽 블록과 연결 블록을 결합하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 형성하는 예.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따라 복수의 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 축조되어 옹벽을 이루는 예.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따라 옹벽 블록과 연결 블록을 결합하여 보강용 옹벽 블록 구조체를 형성하는 예.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따라 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체와 보강용 옹벽 블록 구조체를 결합하는 예.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따라 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체가 사면에 설치된 형상을 도시한 예.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따라 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 형성된 배수공들의 예.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하에서는, 다양한 실시 예들 및/또는 양상들이 이제 도면들을 참조하여 개시된다. 하기 설명에서는 설명을 목적으로, 하나 이상의 양상들의 전반적 이해를 돕기 위해 다수의 구체적인 세부사항들이 개시된다. 그러나, 이러한 양상(들)은 이러한 구체적인 세부사항들 없이도 실행될 수 있다는 점 또한 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 인식될 수 있을 것이다. 이후의 기재 및 첨부된 도면들은 하나 이상의 양상들의 특정한 예시적인 양상들을 상세하게 기술한다. 하지만, 이러한 양상들은 예시적인 것이고 다양한 양상들의 원리들에서의 다양한 방법들 중 일부가 이용될 수 있으며, 기술되는 설명들은 그러한 양상들 및 그들의 균등물들을 모두 포함하고자 하는 의도이다.

[0023] 본 명세서에서 사용되는 "실시 예", "예", "양상", "예시" 등은 기술되는 임의의 양상 또는 설계가 다른 양상 또는 설계들보다 양호하다거나, 이점이 있는 것으로 해석되지 않을 수도 있다.

[0024] 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 해당 특징 및/또는 구성요소가 존재함을 의미하지만, 하나 이상의 다른 특징, 구성요소 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 또한, 제 1, 제 2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

- [0026] 또한, 본 발명의 실시 예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기에서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 실시 예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0027] 본 발명은 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 관련된 것으로서, 구체적으로는 옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드 부재가 제외되더라도, T자형 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록을 지층 상에 매립하여 전방 벽체와 연결함으로써, 전방 벽체를 구성하는 옹벽 블록들이 토압에 저항하는 힘을 보강하도록 하여 초기 설치 형태를 온전히 유지할 수 있게 하는 옹벽 블록 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0028] 이하에서는 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 대한 설명으로서 첨부된 도면을 참조하여 더욱 구체적인 설명을 수행하기로 하며, 하나의 기술적 특징 및 발명을 구성하는 구성 요소를 설명하기 위하여 다수의 도면이 동시에 참조될 수 있을 것이다.
- [0029] 첨부된 도면을 개략적으로 설명하면, 도 1에는 본 발명의 일 실시 예에 따른 옹벽 블록의 형상을 도시한 예가 도시되어 있고, 도 2에는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결 블록의 형상을 도시한 예가 도시되어 있다. 도 3에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 옹벽 블록과 연결 블록을 결합하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 형성하는 예가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 복수의 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 축조되어 옹벽을 이루는 예가 도시되어 있다. 또한 도 5에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 옹벽 블록과 연결 블록을 결합하여 보강용 옹벽 블록 구조체를 형성하는 예가 도시되어 있으며, 도 6에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체와 보강용 옹벽 블록 구조체를 결합하는 예가 도시되어 있다. 또한 도 7에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체가 사면에 설치된 형상을 도시한 예가 도시되어 있고, 도 8에는 본 발명의 일 실시 예에 따라 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 형성된 배수공들의 예가 도시되어 있다.
- [0030] 본 발명의 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체는 주요하게 합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티가 형성됨으로써, 상술한 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록(10)이 포함된다.
- [0031] 일 실시 예로서, 상술한 옹벽 블록(10)의 제조에 이용되는 합성 수지 소재는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 중 적어도 어느 하나를 포함하는 소재가 이용되도록 하여 옹벽으로서의 내구성이 갖춰지도록 함과 아울러, 옹벽 블록(10)의 무게를 경량화하고, 안료 첨가의 자율성을 높임으로써 옹벽 블록(10)에 다양한 색상을 적용할 수 있게 함이 바람직하고, 그 형상은 전체적으로 육면체의 형상을 가질 수 있다.
- [0032] 또한 본 발명에서 옹벽 블록(10)에 내부 캐비티를 형성하는 것은, 옹벽 블록(10)을 옹벽 블록 구조체가 시공되는 현장으로 운송하는 것에 대한 편의를 증대하기 위한 것으로서, 운송 시에는 내부 캐비티에 별도의 물질이 주입되지 않도록 하여 옹벽 블록(10) 무게 자체를 경량화하되, 옹벽 블록 구조체의 시공 현장으로 운송한 후, 시공 작업 시에는 옹벽 블록(10)의 내부 캐비티를 물, 토사, 시멘트(콘크리트) 및 폴리우레탄, 폴리스티렌, 폴리에틸렌 중 적어도 어느 하나를 포함하는 합성 수지 중 적어도 어느 하나를 포함하는 물질을 주입하도록 하여, 옹벽 블록(10)이 토압에 저항하는 내력이 갖춰지도록 함과 동시에, 주입되는 물질의 종류에 따라 옹벽 블록 구조체의 용도를 달리할 수 있게 된다.
- [0033] 일 실시 예로서, 본 발명의 옹벽 블록(10)에 형성된 내부 캐비티에 물 또는 토사가 주입되는 경우, 본 발명에서는 옹벽 블록 구조체를 가설 구조물로서 활용되도록 하여, 추후 옹벽 블록(10)의 내부 캐비티에 주입된 물 및 토사를 제거하여 재활용될 수 있도록 할 수 있으며, 다른 실시 예로서, 옹벽 블록(10)에 형성된 내부 캐비티에 시멘트 또는 합성 수지가 주입될 경우, 영구 옹벽 또는 단열 기능성이 있는 옹벽으로서 기능하게 할 수 있는 것이다.
- [0034] 구체적으로 캐비티는 개방된 상면을 갖도록 하여 기 설정된 물질의 주입 경로가 안내될 수 있으며, 일 옹벽 블록(10)에 하나의 캐비티가 형성될 수도 있을 것이나, 둘 이상의 캐비티가 독립적으로 공간을 구획하여 형성될 수도 있을 것이다.
- [0035] 한편 이때, 상술한 옹벽 블록(10)의 내부 캐비티에 합성 수지가 주입되는 경우 본 발명에서는 용융된 합성 수지를 옹벽 블록(10)의 내부 캐비티로 주입한 후, 경화 수단에 의해 경화 처리한 후, 이용하도록 함이 바람직할 것

이며 본 발명은 이에 제한하지 않는다.

- [0036] 도 1을 동시 참조하여 전술한 옹벽 블록(10)의 형상에 대한 더욱 구체적인 설명을 이어가면, 본 발명에서 언급하는 옹벽 블록(10)은 제1 측부에 하나 이상의 연결 아암(11)이 돌출 연장되되, 연결 아암(11)은 돌출 단부로 향할수록 지면에 대한 수평 단면의 면적이 점진적으로 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가질 수 있고, 제1 측부에 대향하는(즉, 제1 측부의 반대편 측부) 제2 측부에는 연결 아암(11)의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈(12)이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있을 수 있다.
- [0037] 한편 이러한 연결 아암(11)과 연결 홈(12)은 둘 이상의 옹벽 블록이 상호 결합될 시, 일 옹벽 블록의 연결 아암(11)과 타 옹벽 블록의 연결 홈(12)이 상호 결합되게 하여 옹벽 블록(10)을 지면에 대해 수평 방향으로 확장 가능하게 하기 위한 구성으로 이해될 수 있을 것이며, 연결 아암(11)과 연결 홈(12)의 테이퍼진 형상은, 둘 이상의 옹벽 블록이 상호 결합될 시, 상대적으로 넓은 단면을 갖는 끝 단부의 형상에 의하여 상호 결합된 일 옹벽 블록의 연결 아암(11)과 타 옹벽 블록의 연결 홈(12)이 쉽게 이탈되는 것을 방지하기 위한 형상으로 이해될 수 있을 것이다.
- [0038] 또한 본 발명에서 언급하는 옹벽 블록(10)은 연결 아암(11)이 형성된 제1 측부와, 연결 홈(12)이 형성된 제2 측부를 제외한 나머지 측부(의 일 영역에 울록볼록한 요철면(13)이 형성되도록 할 수도 있는데, 이러한 요철면(13)은 사면에 대한 마찰 저항이 발휘되도록 하여, 사면에서 옹벽 블록(10)이 미끄러지지 않도록 하는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0039] 또한 이에 더하여, 본 발명에서 언급하는 옹벽 블록(10)의 상부면에는 하나 이상의 돌기(15)가 형성되고, 도 1에는 명시적으로 도시되지 않았으나 옹벽 블록(10)의 하부면에는 상술한 돌기(15)가 수용되는 수용홈이 형성되어 있을 수도 있다. 즉 이는 둘 이상의 옹벽 블록을 지면에 대해 수직으로 축조 시, 하위 층에 위치한 일 옹벽 블록의 상부면에 형성된 돌기(15)가, 상위 층에 위치한 타 옹벽 블록의 하부면에 형성된 수용홈에 인입되어, 둘 이상의 층위를 이루는 옹벽 블록들 간의 체결력을 높이기 위한 구성으로 이해될 수 있을 것이다.
- [0040] 이때, 바람직하게 옹벽 블록(10)의 하부면에 형성된 돌기(15)의 수용 홈은, 상부면에 형성된 돌기(15)의 크기 및 형상에 대응되는 형태로 형성될 수도 있을 것이나, 통상적으로 옹벽 블록(10)은 하위 층 옹벽 블록(10)과 상위 층 옹벽 블록(10) 간에 지그재그 방식으로 축조되기 때문에, 옹벽 블록(10)의 하부면에 형성된 돌기(15)의 수용 홈은 상부면에 형성된 돌기(15)를 수용할 수 있되, 옹벽 블록(10)의 길이 방향으로 긴 형상의 라인형 홈으로 형성될 수도 있을 것이며 본 발명은 이에 제한하지 않는다.
- [0041] 한편 본 발명의 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체는 전술한 옹벽 블록(10)과 함께, 주요 구성으로서 합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티가 형성됨으로서, 상술한 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하되, 둘 이상의 옹벽 블록(10) 사이에 설치되어 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결할 수 있도록 기능하는 연결 블록(20)을 포함한다.
- [0042] 일 실시 예로서, 상술한 연결 블록(20)의 제조에 이용되는 합성 수지 소재는 전술한 옹벽 블록(10)의 제조에 이용되는 소재와 유사하게, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 중 적어도 어느 하나를 포함하는 소재가 이용되도록 하여 옹벽으로서의 내구성이 갖춰지도록 함과 아울러, 안료 첨가의 자율성을 높임으로써 옹벽 블록(10)에 다양한 색상을 적용할 수 있게 함이 바람직하고, 그 형상은 전체적으로 육면체의 형상을 가질 수 있다.
- [0043] 또한 연결 블록(20)에 형성되는 내부 캐비티 역시, 개방된 상면을 갖도록 하여 기 설정된 물질의 주입 경로가 안내되도록 할 수 있을 것이며, 일 연결 블록(20)에 하나의 캐비티가 형성될 수도 있을 것이나, 전술한 옹벽 블록(10)과 같이 둘 이상의 캐비티가 독립적인 공간에 구획되어 있을 수도 있을 것이며 본 발명은 이에 제한하지 않는다.
- [0044] 한편, 도 2를 동시 참조하여 연결 블록(20)의 형상에 대한 더욱 구체적인 설명을 이어가면, 본 발명에서 언급하는 연결 블록(20)은, 제1 측부(a)와, 상술한 제1 측부(a)와 연결하여 있는 일 면의 제2 측부(b)에 하나 이상의 연결 아암(21, 22)이 돌출 연장되되, 연결 아암(21, 22)은 돌출 단부로 향할수록 점진적으로 단면의 면적이 넓어지도록 테이퍼진 형태를 가지며, 제1 측부(a) 및 제2 측부(b)와 대향하는 제3 측부(c) 및 제4 측부(d)에는 연결 아암(21, 22)의 형상 및 개수에 대응되는 연결 홈(23, 24)이 오목하게 파인 형태로 형성되어 있을 수 있다.
- [0045] 이때, 연결 블록(20)의 연결 아암(21, 22) 및 연결 홈(23, 24)은 전술한 옹벽 블록(10)의 연결 아암(11)과 연결 홈(12)의 크기 및 형상에 대응되는 크기 및 형상을 갖도록 하여, 연결 블록(20)과 옹벽 블록(10) 간의 결합이 호환될 수 있도록 함이 바람직할 것이다.

- [0046] 이에 따라, 본 발명에서 언급하는 연결 블록(20)의 제1 측부(a) 및 제2 측부(b)에 형성된 연결 아암(21, 22)은 두 개의 옹벽 블록에 형성된 연결 홈(12)과 결합될 수 있고, 연결 블록(20)의 제3 측부(c) 및 제4 측부(d)에 형성된 연결 홈(23, 24)은 두 개의 옹벽 블록에 형성된 연결 아암(11)과 결합되어, 일 연결 블록(20) 주변으로 최대 4개의 옹벽 블록(10)을 확장 연결시킬 수 있는 것이다.
- [0047] 마찬가지로 연결 블록(20)의 연결 아암과 연결 홈의 테이퍼진 형상은 연결 블록(20)이 하나 이상의 옹벽 블록(10)과 결합될 시, 끝 단부로 향할수록 단면적이 넓어지는 연결 아암과, 끝 단부로 향할수록 단면적이 좁아지는 연결 홈에 의하여 기 결합된 연결 블록(20)과 옹벽 블록(10)이 쉽게 이탈되지 않게 하기 위한 구성인 것으로 이해될 수 있을 것이다.
- [0048] 또한 전술한 옹벽 블록(10)과 유사하게, 본 발명에서는 연결 블록(20)의 상부면에 볼록하게 돌출된 돌기(25)를 하나 이상으로 형성하고, 연결 블록(20)의 하부면에는 돌기(25)에 대응되는 형상을 갖거나, 돌기(25)가 수용될 수 있는 라인 상의 수용 홈이 형성되도록 할 수도 있을 것인데, 이 역시 연결 블록(20)이 옹벽 블록(10)과 결합하여 지면에 대해 수직 축조될 시, 하위 층에 위치한 일 연결 블록(20)의 상부면에 형성된 돌기(25)가, 상위 층에 위치한 타 옹벽 블록 또는 타 연결 블록(20)의 하부면에 형성된 수용홈에 인입되어, 둘 이상의 층위를 이루는 연결 블록(20) 및 옹벽 블록(10)들 간의 체결력을 높이기 위한 구성으로 이해될 수 있을 것이다.
- [0049] 또한 도 1 및 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 옹벽 블록(10) 및 연결 블록(20)은, 다면체를 이루는 각 모서리 영역을 모따기하여 모따기 경사면이 형성되도록 함이 바람직한데, 이렇게 형성된 모따기 경사면(142)은, 둘 이상의 옹벽 블록이 결합되거나, 적어도 하나의 옹벽 블록과 연결 블록(20)이 결합되는 경우에 있어서, 도 8에 도시된 것과 같이 기 형성된 모따기 경사면(142)이 서로 접하도록 하여 사면에 대한 배수 처리가 수행되는 제1 배수공(h1)을 형성하도록 하기 위함인 것으로, 이러한 제1 배수공(h1)은 사면과 연통되어, 사면에 포함된 우수 등을 배출하는 경로로 이용되고 이에 사면의 배수가 원활해질 수 있게 유도함으로써, 사면에 포함된 우수의 배수가 불량하여 사면의 토압이 증가하게 하는 것을 방지하고, 결과적으로 옹벽 블록 구조체의 붕괴를 방지하도록 하는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0050] 한편 앞서 설명한 옹벽 블록(10)은 하나 이상의 옹벽 블록(10)과 하나 이상의 연결 블록(20)을 결합하여 옹벽 블록구조체가 설치되는 지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 사면의 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)를 형성할 수 있고, 하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록(20)을 결합하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)를 지지하되, 지중에 매립되는 옹벽 블록으로서 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록 구조체(1100)를 형성할 수 있다.
- [0051] 이때 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)는 도 1에 도시된 바와 같이, 하단부 일 영역에 상단부 측으로 인입된 아치형의 함몰 홈이 형성되도록 할 수 있는데, 이러한 함몰 홈은 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제2 배수공(h2)이 형성되는 것으로 이해될 수 있을 것이며, 이러한 제2 배수공(h2)은 도 8에 도시된 예를 참조하건대, 옹벽 블록 구조체가 축조될 시, 전술한 제1 배수공(h1)과 함께 사면에 포함된 우수 등을 배출하는 경로로 이용되어, 사면의 배수가 원활해질 수 있게 유도함으로써 사면에 포함된 우수의 배수가 불량하여 사면의 토압이 증가하게 하는 것을 방지하고, 결과적으로 옹벽 블록 구조체의 붕괴를 방지하도록 하는 효과를 제공할 수 있게 된다.
- [0052] 한편 도 3 및 4를 동시 참조하여 상술한 전방 벽체용 옹벽 블록을 형성하는 예에 대하여 구체적으로 살펴보면, 본 발명에서 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)는 복수의 옹벽 블록을 연속하여 수평 결합하되, 기 설정된 간격(예를 들어 옹벽 블록 3개를 연속 결합한 후, 4번째 블록에 연결 블록(20) 1개를 결합하는 등)마다 연결 블록(20)이 끼움 결합되도록 하여, 단위 층을 이루도록 하고, 복수의 단위 층을 사면의 높이에 대응되는 높이로 축조하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)가 형성되도록 할 수 있다.
- [0053] 일 실시 예로서 도 3의 A를 참조하여 보면, 도 3의 A에서는 복수의 옹벽 블록(10a, 10b, 10c, 10d)과 일 연결 블록(20)이 수평 결합된 예를 살펴볼 수 있으며, 본 발명에서는 이러한 결합을 반복하여 사면에 대응되는 길이의 단위 층을 갖도록 하고, 사면의 높이에 대응되도록 복수의 단위 층을 축조하여 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체(1000)를 형성할 수 있다.
- [0054] 한편 도 3의 B에서는 복수의 옹벽 블록과 일 연결 블록(20)의 결합 형태를 더욱 상세히 살펴보기 위한 예로서, 도 3의 A에 대한 평면도를 도시하였으며, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 옹벽 블록(10) 및 연결 블록(20)의 일 측부에 형성된 연결 아암들(11a, 11b, 11c, 11d, 21)이 일 방향으로 정렬되게 한 뒤, 인접한 옹벽 블

록 또는 연결 블록(20)에 형성된 연결 홈(12a, 12b, 12c, 12d, 23)에 연결 아암을 결합함으로써, 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)에 포함되는 일 단위 층을 형성할 수 있게 된다.

[0055] 즉, 본 발명에서는 상기와 같은 단위 층의 형성을 반복하여, 복수의 단위 층을 지면에 대해 수직인 방향으로 쌓아 올림으로써, 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)를 형성할 수 있게 되는 것이다.

[0056] 다만 이때, 본 발명의 바람직한 실시 예에서는, 복수의 단위 층을 지면에 대하여 수직인 방향으로 쌓아 올리는 작업을 수행함에 있어서, 각 단위 층마다 연결 블록(20)이 끼움 결합되는 위치를 달리하도록 한다.

[0057] 즉 이는, 후술하겠지만, 연결 블록(20)의 설치 위치에 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)가 확장 연결되는 구조를 가짐에 따라, 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)가 지중에 매립(또는 포설)될 시, 복수의 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)들이 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)의 다양한 위치에서 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)의 토압에 대한 저항력을 보강하도록 하는 힘을 제공하기 위함인 것으로 이해될 수 있을 것이며, 이러한 실시 예를 도 4에서 참조하여 볼 수 있다.

[0058] 다음으로, 본 발명에서 언급하는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100), 둘 이상의 웅벽 블록을 결합하여 헤드부를 형성하되, 둘 이상의 웅벽 블록 사이 영역에는 연결 블록(20)이 끼움 결합되도록 하고, 연결 블록(20)이 끼움 결합된 영역을 기점으로 하나 이상의 웅벽 블록을 헤드부에 대향하는 방향으로 결합하여 바디부가 형성되도록 함으로써 전반적으로 T자 형상의 결합 구조를 갖게 하는 구조체인 것으로 이해될 수 있다.

[0059] 일 실시 예로서 도 5를 참조하여 보면, 도 5에서는 일 연결 블록(20)을 기준으로 양 측부에 웅벽 블록이 각각 결합되어 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)의 헤드부를 이루고 있고, 일 연결 블록(20)의 연결 홈이 형성된 측부 중 일 측부에 두 개의 웅벽 블록이 연결되어 바디부를 이루고 있음으로써 T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)가 형성되는 예를 살펴볼 수 있다.

[0060] 한편 이러한 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)는 전술한 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)와 상호 결합되어, 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)가 토압에 대해 저항하는 힘을 보강하도록 기능하는데, 이들 결합 구조는 도 6에 도시된 실시 예와 같을 수 있다.

[0061] 구체적으로 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)는 바디부의 끝 단부에 위치한 웅벽 블록과, 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)의 단위 층에 포함된 연결 블록(20) 간을 상호 결합한다.

[0062] 즉, 본 발명에서는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)의 바디부 끝 단부에 위치한 웅벽 블록(10)의 연결 홈과, 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)에 포함된 연결 블록(20)의 연결 아암을 상호 결합하여 T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)와 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)를 결합시킬 수 있는 것이다.

[0063] 이후, 본 발명에서는 도 7에 도시된 바와 같이 T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100) 일체가 사면의 지중에 매립되도록 하여, 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)가 종래 지오그리드를 대신하여 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)에 대한 보강력을 발휘할 수 있도록 한다.

[0064] 한편 도 7에서는 보다 쉬운 이해를 위하여 T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)를 노출된 상태로 도시하였으나, 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)는 전방 벽체용 웅벽 블록 구조체(1000)와 도 7과 같은 형태로 결합되되, 보강용 웅벽 블록 구조체(1100)는 토사면에 매립되는 형태로 시공되는 것으로 이해되어야 할 이 바람직한 것이다.

[0065] 또한 이상의 실시 예에서는 웅벽 블록 및, 연결 블록이 내부 캐비티가 있는 합성수지재로 구성되는 예에 한정하여 설명하였으나, 본 발명의 또 다른 실시 예에서는, 웅벽 블록 및 연결 블록을 비롯한 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 웅벽 블록 구조체에 포함되는 블록들의 재질이 모두 콘크리트 재질의 블록으로서 구비될 수도 있을 것이며, 이를 통해 콘크리트 웅벽이 갖는 특유의 강인한 강성과 외부의 충격으로부터 견디는 성질을 의미하는 내충격성을 갖춘 웅벽 블록 구조체를 제공할 수 있게 된다는 효과가 있다.

[0066] 종합적으로 이상에서 설명한 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 웅벽 블록 구조체에 의하면, 본 발명에서는 웅벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드 부재가 제외되더라도, T자형 결합 구조를 갖는 보강용 웅벽 블록을 지층 상에 매립하여 전방 벽체와 연결함으로써, 전방 벽체를 구성하는 웅벽 블록들이 토압에 저항하는 지지력을 보강하도록 하여 초기 설치 형태를 온전히 유지시킬 수 있는 웅벽 블록 구조체를 제공하는 효과가 있다.

[0067] 이로써 본 발명에서는 토사 등으로 이루어진 사면에서 복수 개의 웅벽 블록 구조체를 간편하게 조립 및 설치 시

공하여, 옹벽 구조체를 이루도록 함으로써 사면이 무너져 내리는 사고의 위험을 방지하고, 또한 옹벽 블록 및 연결 블록의 특징적인 형상에 의하여, 하나 이상의 옹벽 블록 및 연결 블록을 축조하는 행위 만으로도 우천 시 사면에 포함되는 우수 등에 대한 배수공이 마련되어, 배수 기능이 원활한 옹벽 블록 구조체를 형성할 수 있게 된다는 효과가 있다.

[0068] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명에서는 옹벽 블록 및 연결블록을 옹벽 블록 구조체의 시공 현장으로 운반 시, 내부 캐비티가 채워지지 않은 상태로 운반되도록 하여 운반 비용의 절감을 도모할 수 있으며, 시공 현장에서 옹벽 블록 구조체를 형성하면서 내부 캐비티에 기 설정된 물질을 주입함으로써 사면의 토압 등을 견디도록 하는 내력을 제공하도록 하는 효과가 있다.

[0069] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 본 발명에서는 옹벽 블록 및 연결 블록의 내부 캐비티에 주입되는 물질의 종류에 따라 옹벽 구조체를 다양하게 활용할 수 있는데, 예를 들어 물 및 토사가 주입되는 경우 가설 옹벽으로서 이용되고, 시멘트 및 합성 수지가 주입되는 경우 영구 옹벽 또는 단열 옹벽으로서 이용될 수 있어 그 활용성이 높다는 효과가 있다.

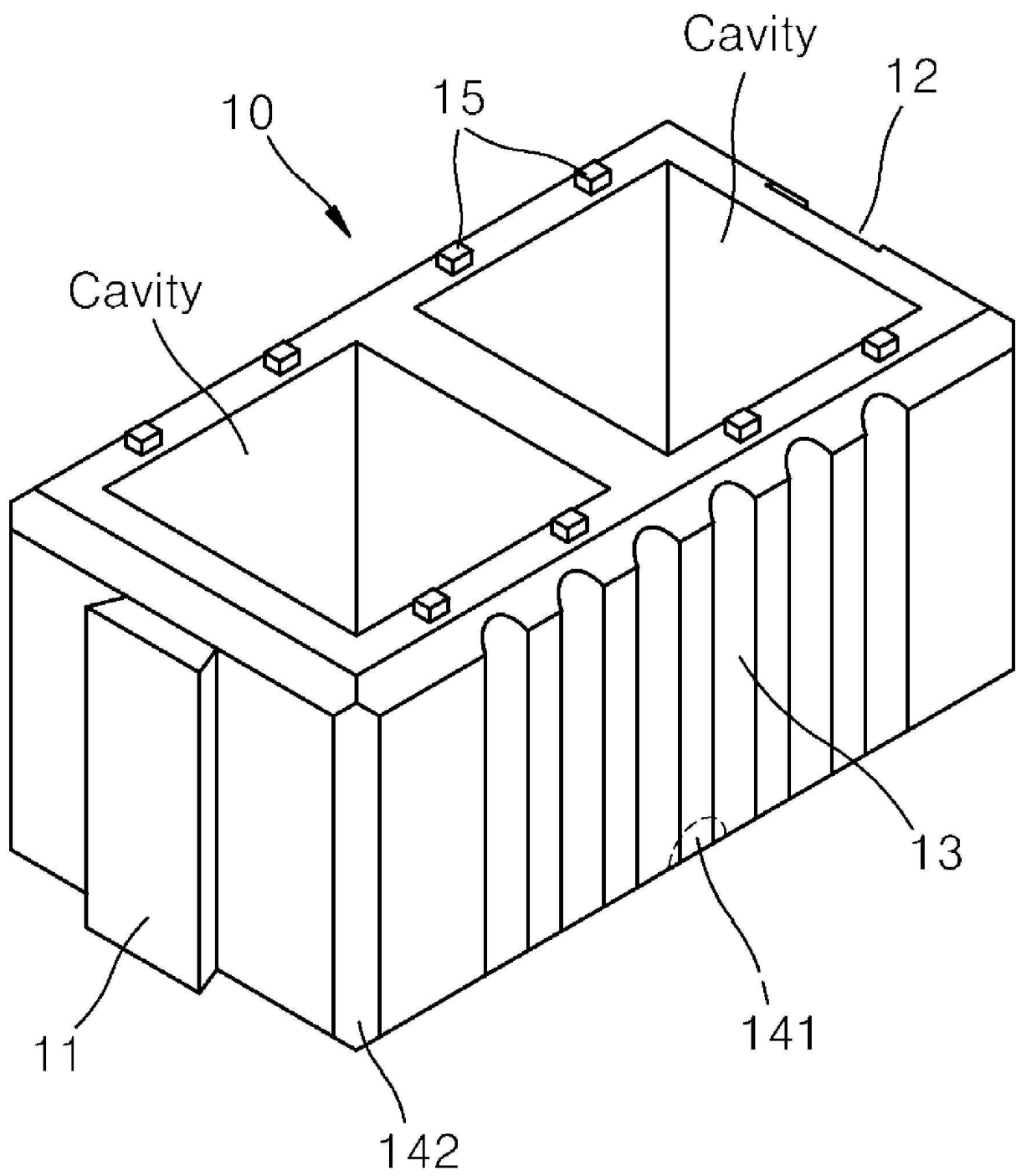
[0070] 이상에서는 본 발명에서 제안하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 대한 설명을 수행하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

[0071] 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥 상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

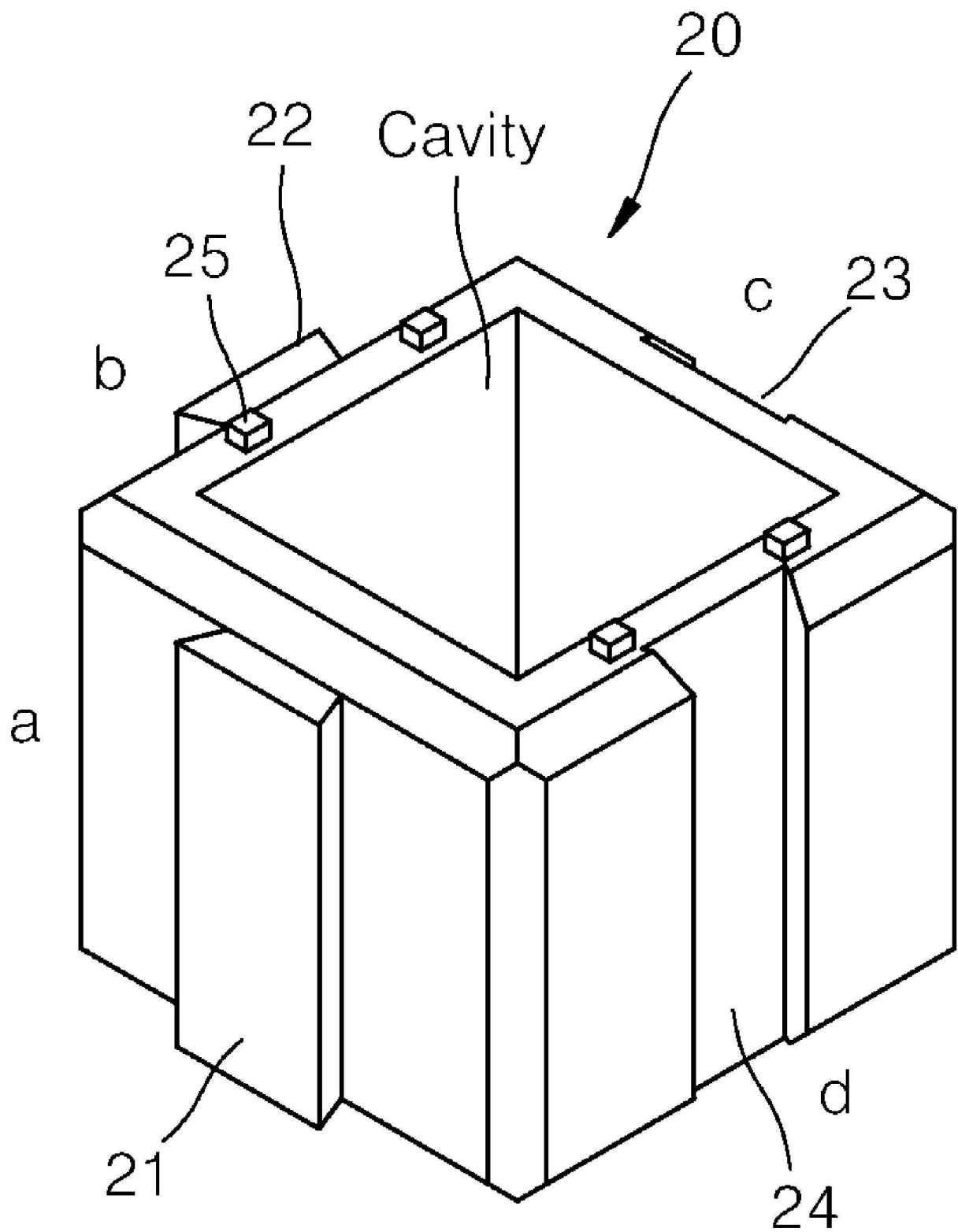
[0072] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

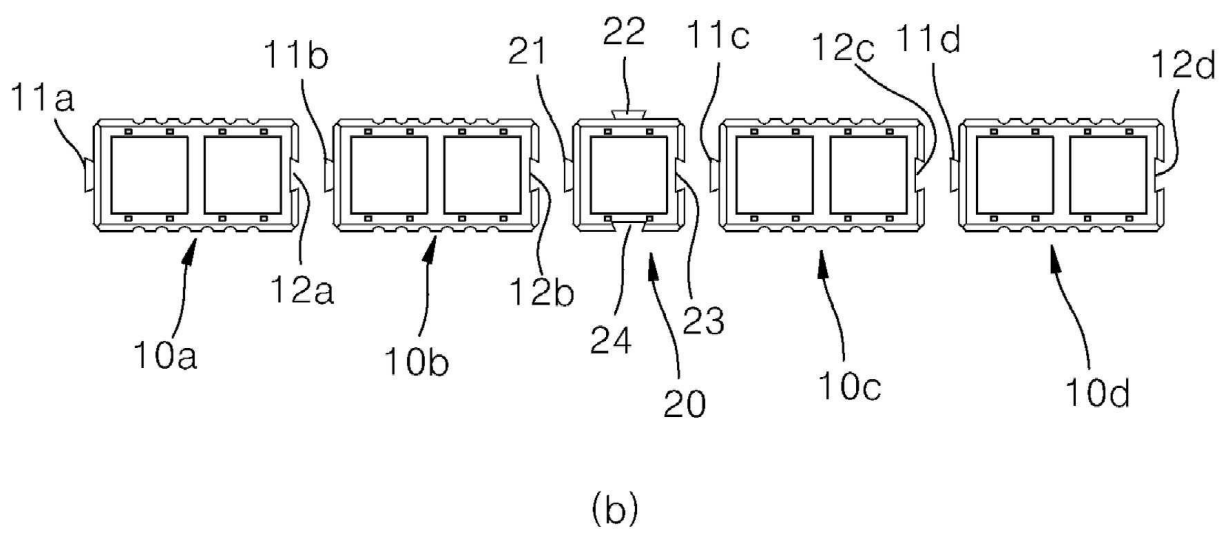
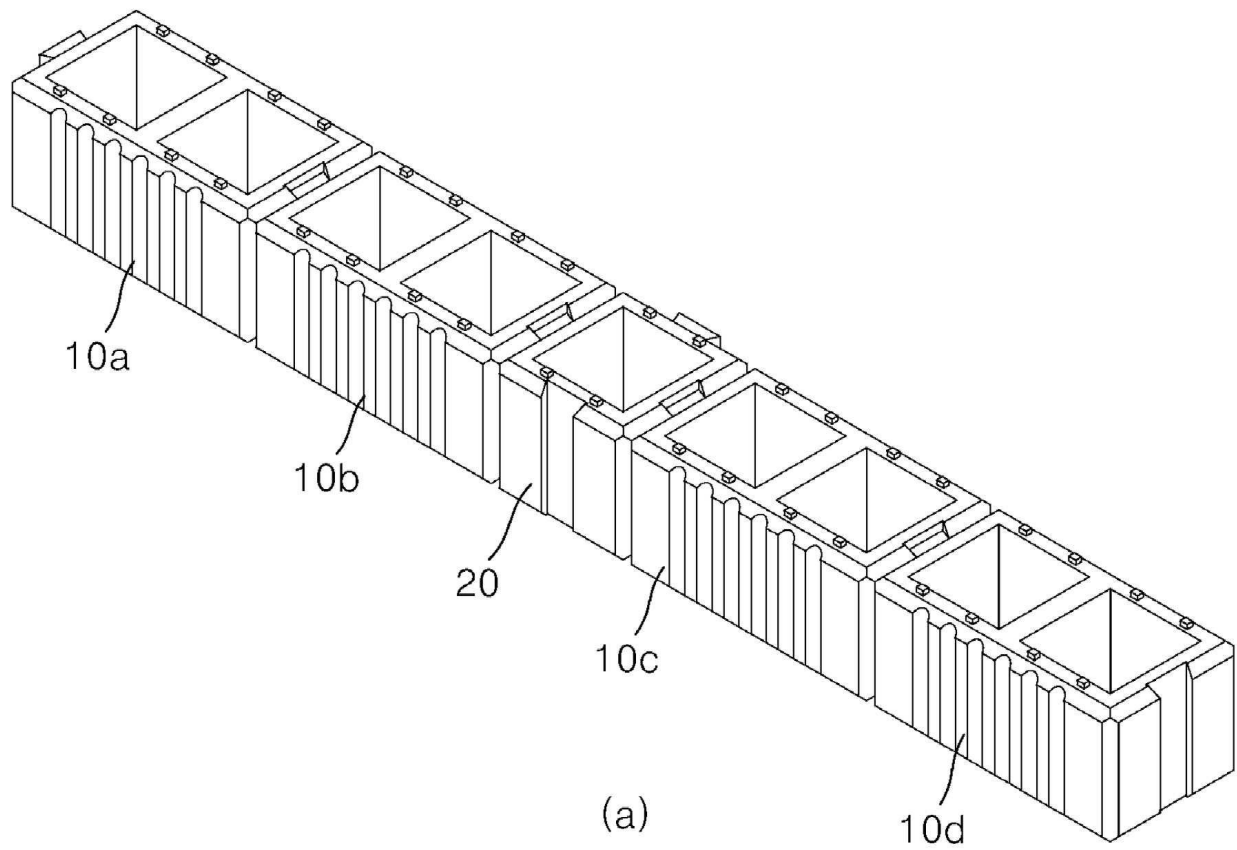
도면1



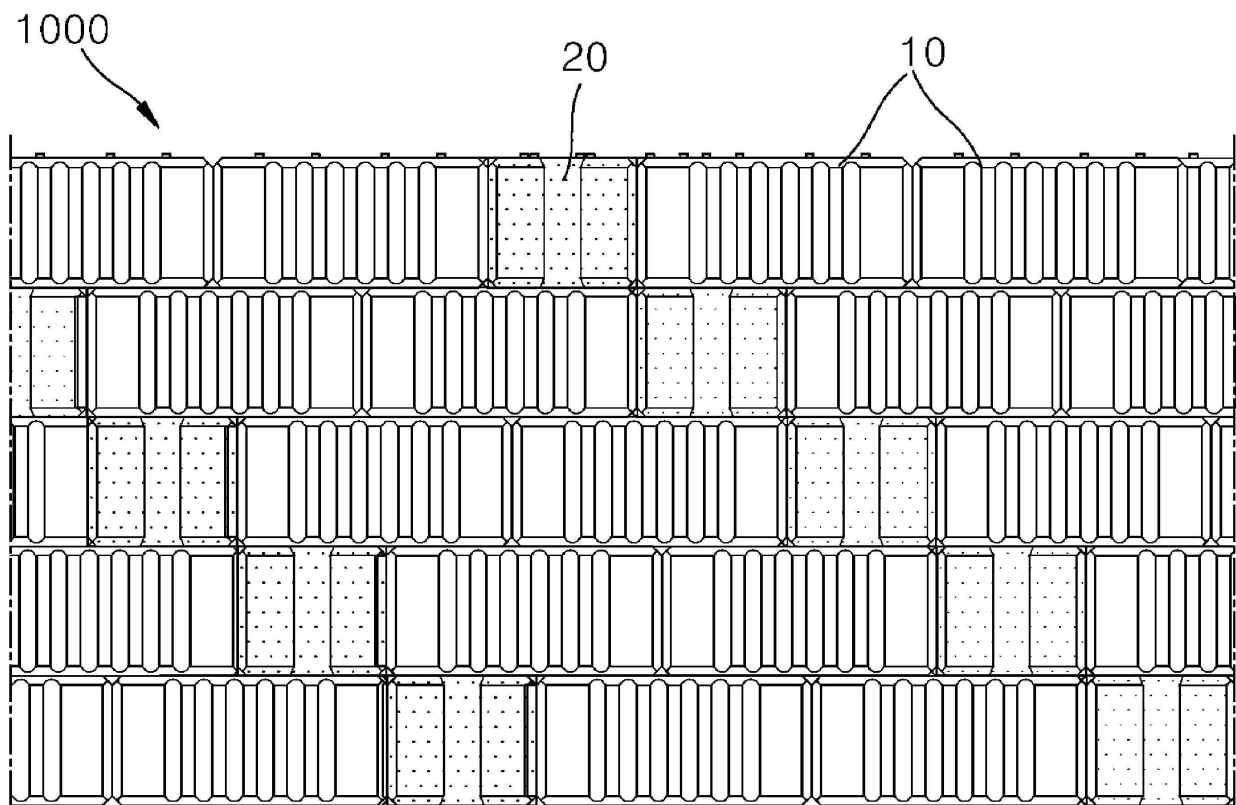
도면2



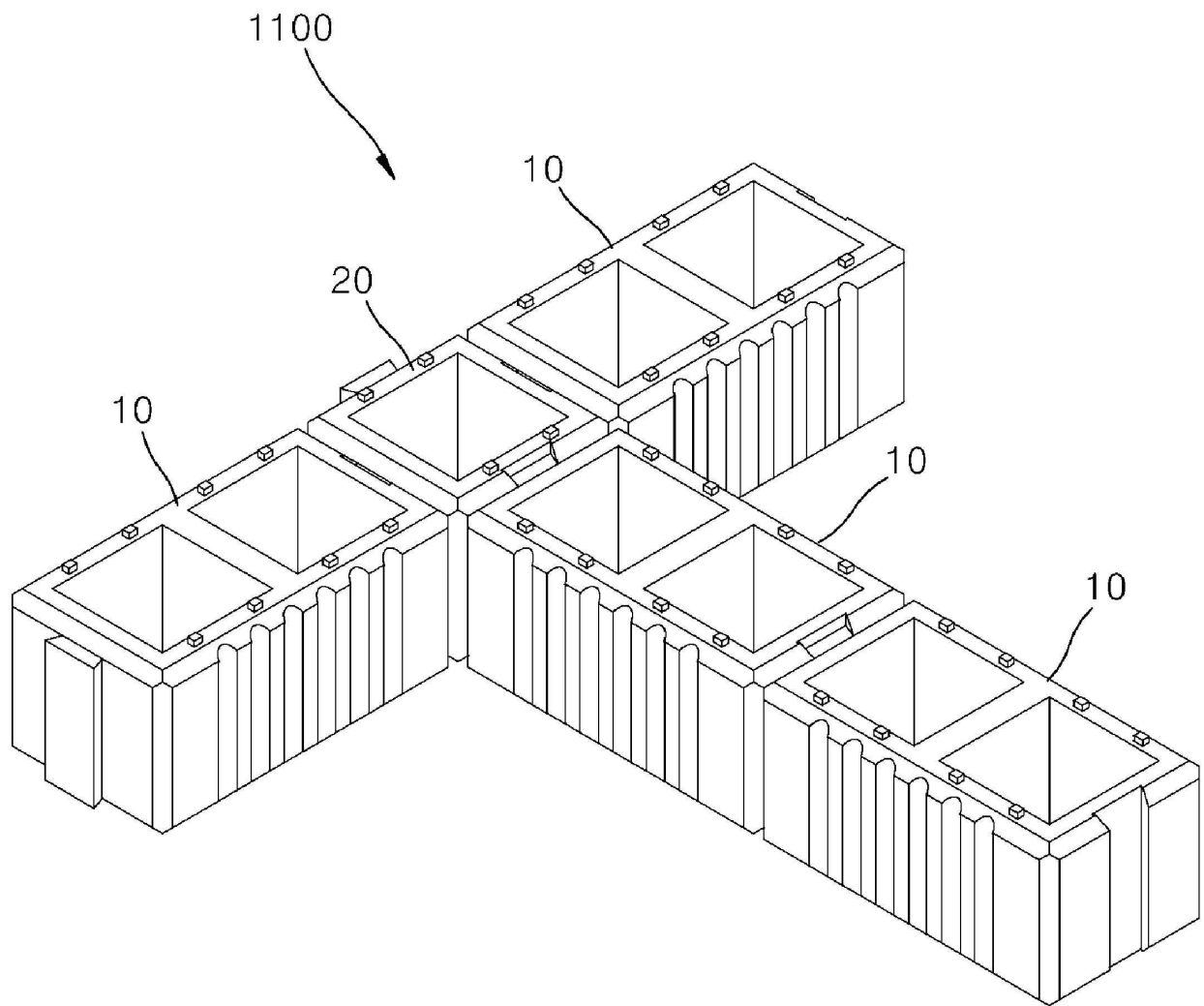
도면3



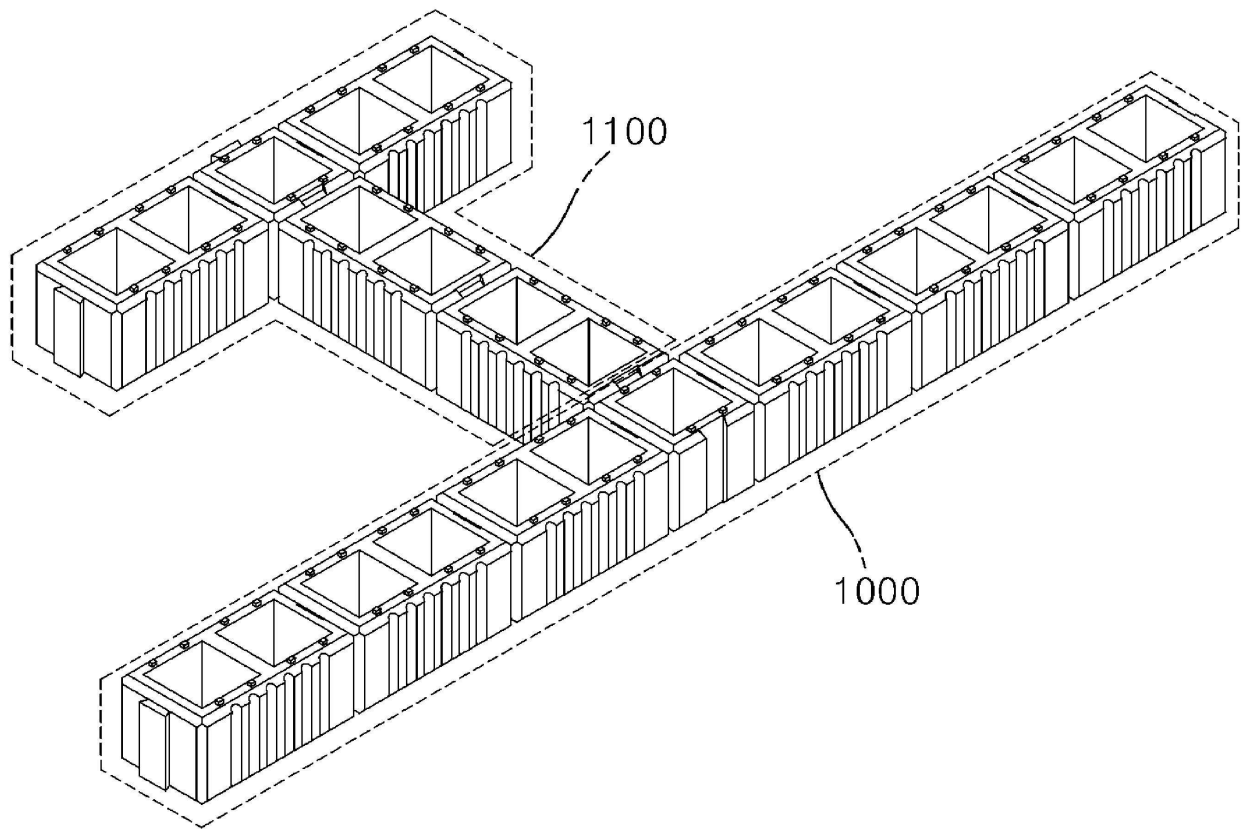
도면4



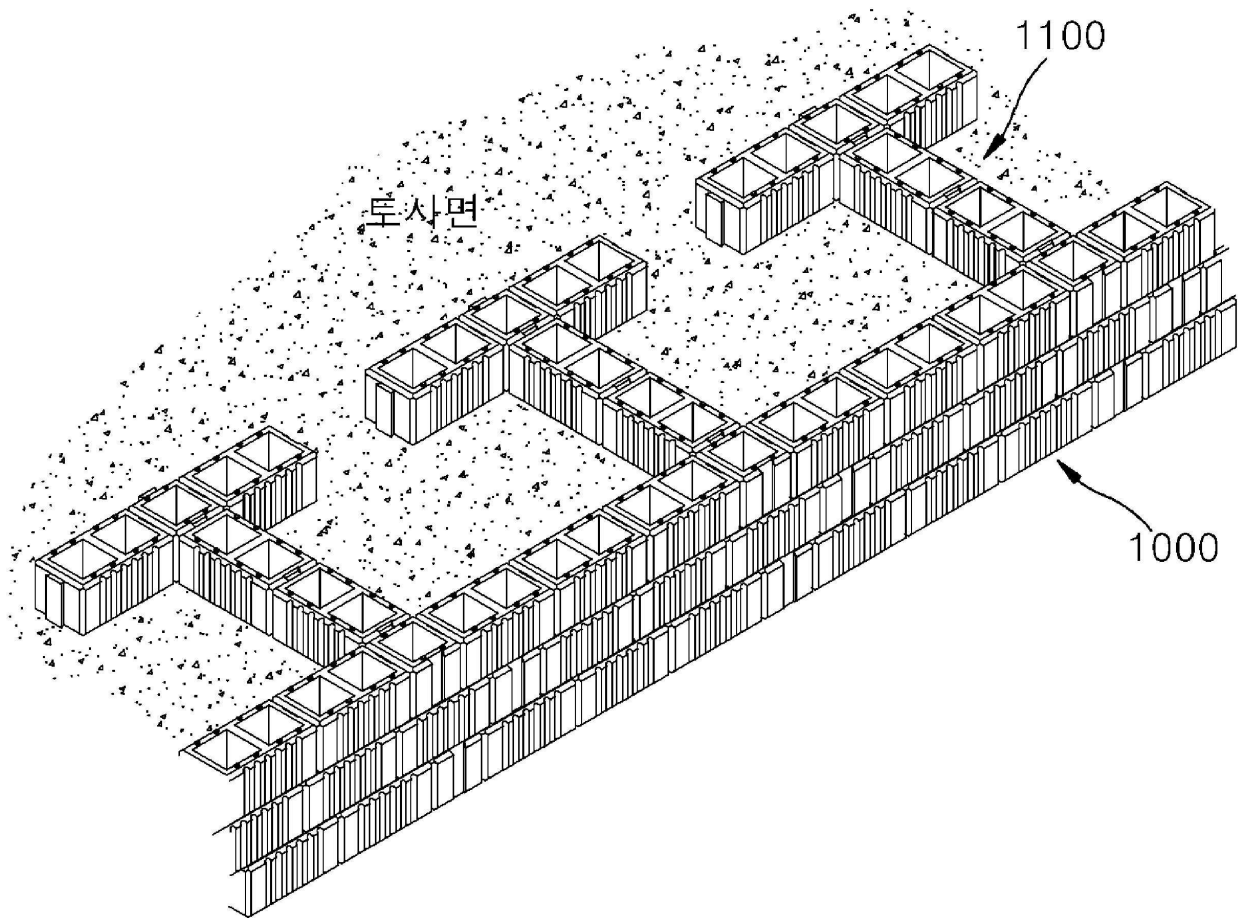
도면5



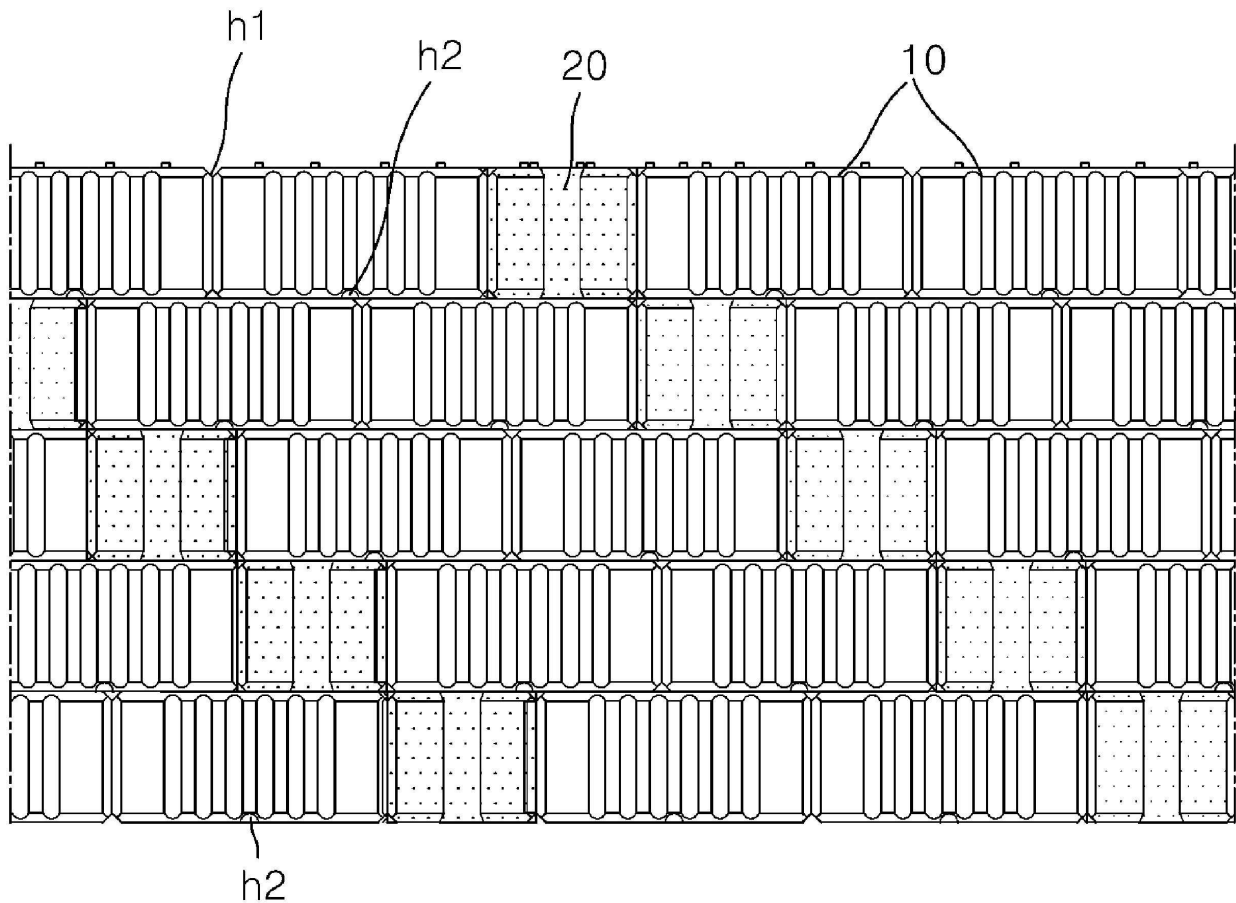
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 있어서,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록; 및,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이에 설치되어, 상기 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결하도록 기능하는 연결 블록;을 포함하되,

상기 옹벽 블록은,

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 옹벽 블록구조체가 설치되는 지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체;

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 지지하되, 지중에 매립되는 옹벽 블록으로서, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖도록 하는 보강용 옹벽 블록 구조체;을 포함하되,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

둘 이상의 옹벽 블록을 결합하여 상기 헤드부를 형성하되, 상기 둘 이상의 옹벽 블록 사이 영역에는 상기 연결

블록이 끼움 결합되도록 하고,

상기 연결 블록이 끼움 결합된 영역을 기점으로 하나 이상의 옹벽 블록을 상기 헤드부에 대향하는 방향으로 결합하여, 상기 바디부가 형성되도록 함으로써, T자 형상의 결합 구조를 갖게 하고,

상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는,

복수의 옹벽 블록을 연속하여 수평 결합되되, 기 설정된 간격마다 상기 연결 블록이 끼움 결합되도록 하여 단위 층을 형성하고, 복수의 단위 층을 사면의 높이에 대응되는 높이로 축조하여 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 이루도록 하고,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

상기 바디부의 끝 단부와, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체의 단위 층에 포함된 연결 블록 간을 상호 결합한 뒤, T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록 구조체 일체가 지중에 매립되도록 하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체에 대한 보강력을 제공하도록 하되,

상기 옹벽 블록 및 상기 연결 블록은,

다면체를 이루는 각 모서리 영역을 모따기하여 모따기 경사면이 형성되도록 하고, 둘 이상의 옹벽 블록들 간의 결합되는 경우 및, 적어도 하나의 옹벽 블록과 상기 연결 블록이 결합되는 경우,

기 형성된 모따기 경사면이 서로 접하도록 하여, 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제1 배수공으로서 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.

#### 【변경후】

옹벽 구조체의 초기 설치 형태를 고정시키기 위해 사용되는 보강재인 지오그리드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체에 있어서,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티(Cavity)가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하는 옹벽 블록; 및,

합성 수지 소재로 제조되는 다면체의 형상을 하되, 내부에는 캐비티가 형성됨으로써, 상기 캐비티에 기 설정된 물질을 주입하여 토압과 관련된 하중을 견디도록 하되, 둘 이상의 옹벽 블록 사이에 설치되어, 상기 둘 이상의 옹벽 블록을 확장 연결하도록 기능하는 연결 블록;을 포함하되,

상기 옹벽 블록은,

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 옹벽 블록구조체가 설치되는 지면에 대해 수평 및 수직 방향으로 축조함으로써, 전방 벽체를 이루도록 하는 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체;

하나 이상의 옹벽 블록과 하나 이상의 연결 블록을 결합하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 지지하되, 지중에 매립되는 옹벽 블록으로서, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체가 설치되는 지면에 대한 수평 단면의 형상이 헤드부와 바디부로 이루어진 T자 형상의 결합 구조를 갖도록 하는 보강용 옹벽 블록 구조체;를 포함하되,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

둘 이상의 옹벽 블록을 결합하여 상기 헤드부를 형성하되, 상기 둘 이상의 옹벽 블록 사이 영역에는 상기 연결 블록이 끼움 결합되도록 하고,

상기 연결 블록이 끼움 결합된 영역을 기점으로 하나 이상의 옹벽 블록을 상기 헤드부에 대향하는 방향으로 결합하여, 상기 바디부가 형성되도록 함으로써, T자 형상의 결합 구조를 갖게 하고,

상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체는,

복수의 옹벽 블록을 연속하여 수평 결합되되, 기 설정된 간격마다 상기 연결 블록이 끼움 결합되도록 하여 단위 층을 형성하고, 복수의 단위 층을 사면의 높이에 대응되는 높이로 축조하여 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체를 이루도록 하고,

상기 보강용 옹벽 블록 구조체는,

상기 바디부의 끝 단부와, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체의 단위 층에 포함된 연결 블록 간을 상호 결합한

뒤, T자 형상의 결합 구조를 갖는 보강용 옹벽 블록 구조체 일체가 지중에 매립되도록 하여, 상기 전방 벽체용 옹벽 블록 구조체에 대한 보강력을 제공하도록 하되,

상기 옹벽 블록 및 상기 연결 블록은,

다면체를 이루는 각 모서리 영역을 모따기하여 모따기 경사면이 형성되도록 하고, 둘 이상의 옹벽 블록들 간의 결합되는 경우 및, 적어도 하나의 옹벽 블록과 상기 연결 블록이 결합되는 경우,

기 형성된 모따기 경사면이 서로 접하도록 하여, 사면에 대한 배수 처리가 수행되도록 하는 제1 배수공으로서 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 지오품드가 제외된 구성을 갖는 옹벽 블록 구조체.