



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월21일
(11) 등록번호 10-1830696
(24) 등록일자 2018년02월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/02 (2006.01) C04B 14/06 (2006.01)
C04B 28/02 (2006.01) C04B 103/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02D 29/025 (2013.01)
C04B 14/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0001955
(22) 출원일자 2018년01월05일
심사청구일자 2018년01월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR2020100011745 U
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 콘스텍코리아
전라북도 군산시 나포면 십자들로 778
(72) 발명자
황상준
전라북도 군산시 상나운로 83, 201호(나운동, 청학아파트)
황인수
전라북도 군산시 상나운로 83, 201호(나운동, 청학아파트)
이진호
전라북도 군산시 용둔길 12, 101동 706호(미룡동, 금광베네스타)
(74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 6 항

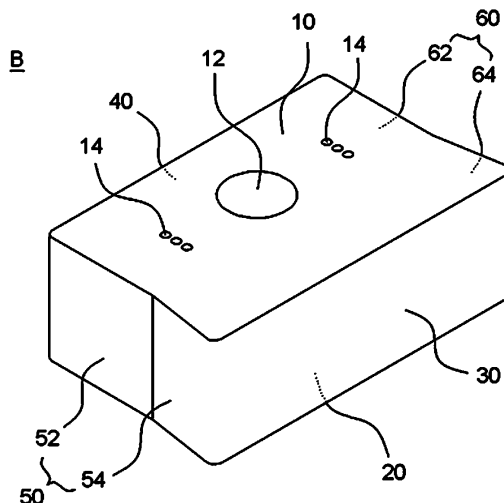
심사관 : 강진태

(54) 발명의 명칭 **환경친화형 용벽축조용 블록**

(57) 요약

본 발명은 용벽축조를 위하여 사용되는 블록에 관한 것으로, 상, 하면과 전, 후면 및 좌우측면을 가지되 상기 상, 하면은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고, 상기 전, 후면은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지며, 상기 좌, 우측면은 상기 후면측에는 후면과 직각을 이루고, 상기 전면측에는 적어도 어느 한 쪽은 예각을 이루는 2개의 수직면을 구비하고, 상기 블록 전면의 좌우 폭이 후면의 좌우 폭보다 넓게 형성되며, 일 실시 예에서 상기 좌, 우 측면은 대칭 형태를 이루거나 다른 실시 예에서 상기 좌, 우 측면은 비대칭 형태를 이루되 일 측면은 전면과 후면에 직각을 이루는 하나의 수직면으로 이루어지되, 상기 블록은 시멘트, 석분, 모래, 혼화제, 유용 미생물 희석액 및 배합수를 포함하는 콘크리트로 제작하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C04B 28/02 (2013.01)

E02D 29/0266 (2013.01)

C04B 2103/0001 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101563970 B1

KR1020010034773 A

KR1020050117877 A

US5827015 A

명세서

청구범위

청구항 1

상, 하면과 전, 후면 및 좌, 우측면을 갖는 블록에 있어서,

상기 상, 하면은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고,

상기 전, 후면은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지되, 상기 전면의 좌우폭이 상기 후면의 좌우폭보다 크게 형성되며,

상기 좌, 우측면 중 적어도 어느 하나의 측면은, 상기 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고,

상기 전면의 좌우측 중 예각수직면이 형성되는 위치에는 상기 전면의 말단과 예각수직면에 의해 형성되는 직각삼각형 모양의 돌출부가 형성되어,

상기 블록이, 인접하는 블록과 전면의 좌우측 말단이 맞닿은 상태에서 측면 후단부의 수직면이 서로 평행하게 배치되게 되면 직선형 용벽을 축조할 수 있고, 상기 좌, 우측면 후단부의 수직면 말단이 서로 접촉하게 되면 곡선형 용벽을 축조할 수 있으며,

상기 블록은

시멘트 100 중량부를 기준으로,

석분 296 ~ 314 중량부;

모래 197 ~ 210 중량부;

혼화제 0.19 ~ 0.2 중량부;

유용 미생물 회석액 2.33 ~ 2.34 중량부; 및

배합수 21.1 ~ 22.4 중량부를 포함하는 콘크리트로 제작하는 것을 특징으로 하는 환경친화형 용벽축조용 블록.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 좌, 우측면 양측 모두의 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 좌, 우측면 양측 모두의 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고, 상기 좌, 우측면은 서로 대칭되는 것을 특징으로 하는 환경친화형 용벽축조용 블록.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 좌, 우측면 중 어느 하나의 측면은, 상기 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고,

상기 좌, 우측면 중 다른 하나의 측면은, 전면과 후면 모두와 직각을 이루는 하나의 수직면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 환경친화형 용벽축조용 블록.

청구항 4

상, 하면과 전, 후면 및 좌, 우측면을 갖는 블록 세트에 있어서,

상기 상, 하면은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고,

상기 전, 후면은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지되, 상기 전면의 좌우폭이 상기 후면의 좌우폭보다 크

게 형성되며,

상기 좌,우측면 양측 모두의 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면 양측 모두의 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면은 서로 대칭되며,

상기 전면의 좌우측 예각수직면이 형성되는 위치에는 상기 전면 양측의 말단과 예각수직면에 의해 형성되는 직각 삼각형 모양의 돌출부가 형성되고,

상기 블록 세트는 두가지 형태의 블록을 포함하되,

좌,우측면 사이의 거리가 상대적으로 큰 장폭 블록;과

상기 장폭 블록 보다 좌,우측면 사이의 거리가 상대적으로 작은 단폭 블록을 포함하고,

상기 장폭 블록과 단폭 블록의 전면과 후면 사이의 거리는 같으며,

상기 블록은

시멘트 100 중량부를 기준으로,

석분 296 ~ 314 중량부;

모래 197 ~ 210 중량부;

혼화제 0.19 ~ 0.2 중량부;

유용 미생물 희석액 2.33 ~ 2.34 중량부; 및

배합수 21.1 ~ 22.4 중량부를 포함하는 콘크리트로 제작하는 것을 특징으로 하는 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트.

청구항 5

제4항의 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트를 사용하여 축조하는 옹벽 구조로서,

상기 장폭 블록과 단폭 블록을 서로 반대방향으로 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부가 서로 맞닿도록 하여 인접한 블록이 전후방향으로 어긋나도록 결합시킴으로써 도브테일 방식의 결합이 이루어져 전면부가 입체적으로 요철 형태를 이루는 환경친화형 옹벽 구조.

청구항 6

제4항의 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트를 사용하는 옹벽 시공 방법으로서,

상기 장폭 블록과 단폭 블록을 서로 반대방향으로 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부가 서로 맞닿도록 하여 인접한 블록이 전후방향으로 어긋나도록 결합시킴으로써 도브테일 방식의 결합이 이루어지도록 시공하는 환경친화형 옹벽 시공 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 옹벽축조를 위하여 사용되는 블록에 관한 것으로, 2-3종의 블록만으로도 직선형이나 곡선형의 수직 또는 경사 옹벽은 물론 각종 조경 구조물을 현장의 입지조건에 맞게 자유롭게 축조할 수 있으면서도 견고한 구조를 갖도록 한 것이다.

[0002] 그리고 본 발명은 블록을 제작할 때 유용미생물을 혼입하여 블록이 토양과 수질을 정화하는 기능을 갖도록 한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 옹벽은 토사나 돌이 붕괴되는 것을 방지하기 위하여 축조되는데, 옹벽은 보통 콘크리트나 천연석재, 블록 등의 여러가지 소재와 형태로 된 것이 사용된다.

[0004] 본 발명과 관련된 옹벽축조용 블록의 대표적인 예들이 특허문헌 1 내지 3에 게시되어 있다.

[0005] 특허문헌 1은 자연석 벽의 외관을 갖추도록 다양한 블록면의 크기를 가지고 임의의 자연적 외관을 가진 벽을 축조할 수 있는 벽 블록인데, 이는 형태와 크기가 다른 3종 이상의 블록이 혼용되어야 하고, 블록의 양 측면이 서로 평행하지 않은 형태로 이루어져 있어 이의 생산과 운반 및 실제 축조시 이를 육안으로 구분하여 사용하는 것이 용이하지 않는 문제점이 있다.

[0006] 또, 특허문헌 2 및 3도 최소 3종의 블록이 혼용되어야 하고, 여기에 추가하여 2종 이상의 부 블록이 더 추가되어야만 다양한 형태의 옹벽을 축조할 수 있도록 되어 있다.

[0007] 또한, 도시화가 급격히 진행되어 콘크리트 블록에 의해 도시의 표면이 형성되고, 치산, 치수를 위해 비탈면, 호안, 해안 등에 콘크리트 블록을 설치하는 것에 의해 콘크리트의 독성에 더하여 자연 원래의 자정능력을 상실하게 되어 콘크리트를 사용하면서도 자연의 자정능력, 수질정화 기능을 회복해야할 필요성이 증대되게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0432363호(2004.05.10)
- (특허문헌 0002) 유럽특허공개 EP2 148 019 A2(2010.01.27)
- (특허문헌 0003) PCT국제공개 WO 03/006749 A2(2003.01.23)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 직선형이나 곡선형은 물론 수직옹벽이나 경사형 옹벽의 축조가 가능하되 주택 경계나 정원 조경용의 나아가서 도로 등의 토목공사용으로 범용이 가능한 옹벽축조용 블록을 제공하되 1종 또는 2종의 기본 블록만으로도 다양한 형태의 옹벽을 축조할 수 있으며, 기본 블록의 치수와 동일하되 육안으로 그 형태를 쉽게 구분할 수 있는 단순한 변형 블록을 사용함으로써 좀 더 세련된 외관을 갖는 옹벽, 조경구조물 또는 호안 블록 구조물로 사용될 수 있는 석축물을 축조할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 본 발명은 위와 같은 블록에 유용 미생물을 혼입하여, 콘크리트에 의한 자연에의 악영향을 최소화하고, 블록이 설치되는 지역의 토양을 개선하고, 수질을 정화할 수 있는 환경친화형 옹벽 블록을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 상,하면과 전,후면 및 좌,우측면을 갖는 블록에 있어서, 상기 상,하면은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고, 상기 전,후면은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지고, 상기 전면의 좌우폭이 상기 후면의 좌우폭보다 크게 형성되며, 상기 좌,우측면 중 적어도 어느 하나의 측면은, 상기 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고, 상기 전면의 좌우측 중 예각수직면이 형성되는 위치에는 상기 전면의 말단과 예각수직면에 의해 형성되는 직각 삼각형 모양의 돌출부가 형성되어, 상기 블록이, 인접하는 블록과 전면의 좌우측 말단이 맞닿은 상태에서 측면 후단부의 수직면이 서로 평행하게 배치되게 되면 직선형 옹벽을 축조할 수 있고, 상기 좌, 우측면 후단부의 수직면 말단이 서로 접촉하게 되면 곡선형 옹벽을 축조할 수 있으며,

[0012] 상기 블록은 시멘트 100 중량부를 기준으로, 석분 296 ~ 314 중량부; 모래 197 ~ 210 중량부; 혼화제 0.19 ~ 0.2 중량부; 유용 미생물 희석액 2.33 ~ 2.34 중량부; 및 배합수 21.1 ~ 22.4 중량부를 포함하는 콘크리트로 제작하는 것을 특징으로 하는 환경친화형 옹벽축조용 블록을 제공한다.

[0013] 상기 환경친화형 옹벽축조용 블록에 있어서, 상기 좌,우측면 양측 모두의 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면 양측 모두의 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면은 서로 대칭되는 것을 특징으로 하는 환경친화형 옹벽축조용 블록을 제공한다.

[0014] 또한, 상기 환경친화형 옹벽축조용 블록에 있어서, 상기 좌,우측면 중 어느 하나의 측면은, 상기 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어

지고, 상기 좌,우측면 중 다른 하나의 측면은, 전면과 후면 모두와 직각을 이루는 하나의 수직면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 환경친화형 옹벽축조용 블록을 제공한다.

[0015] 상,하면과 전,후면 및 좌,우측면을 갖는 블록 세트에 있어서, 상기 상,하면은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고, 상기 전,후면은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지되, 상기 전면의 좌우폭이 상기 후면의 좌우폭보다 크게 형성되며, 상기 좌,우측면 양측 모두의 후면측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면 양측 모두의 전면측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면으로 이루어지고, 상기 좌,우측면은 서로 대칭되며, 상기 전면의 좌우측 예각수직면이 형성되는 위치에는 상기 전면 양측의 말단과 예각수직면에 의해 형성되는 직각 삼각형 모양의 돌출부가 형성되고,

[0016] 상기 블록 세트는 두가지 형태의 블록을 포함하되, 좌,우측면 사이의 거리가 상대적으로 큰 장폭 블록;과 상기 장폭 블록 보다 좌,우측면 사이의 거리가 상대적으로 작은 단폭 블록을 포함하고, 상기 장폭 블록과 단폭 블록의 전면과 후면 사이의 거리는 같으며,

[0017] 상기 블록은 시멘트 100 중량부를 기준으로, 석분 296 ~ 314 중량부; 모래 197 ~ 210 중량부; 혼화제 0.19 ~ 0.2 중량부; 유용 미생물 희석액 2.33 ~ 2.34 중량부; 및 배합수 21.1 ~ 22.4 중량부를 포함하는 콘크리트로 제작하는 것을 특징으로 하는 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트를 제공한다.

[0018] 상기와 같은 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트를 사용하여 축조하는 옹벽 구조로서, 상기 장폭 블록과 단폭 블록을 서로 반대방향으로 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부가 서로 맞닿도록 하여 인접한 블록이 전후방향으로 어긋나도록 결합시킴으로써 도브테일 방식의 결합이 이루어져 전면부가 입체적으로 요철 형태를 이루는 환경친화형 옹벽 구조를 제공한다.

[0019] 상기와 같은 환경친화형 옹벽축조용 블록 세트를 사용하는 옹벽 시공 방법으로서, 상기 장폭 블록과 단폭 블록을 서로 반대방향으로 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부가 서로 맞닿도록 하여 인접한 블록이 전후방향으로 어긋나도록 결합시킴으로써 도브테일 방식의 결합이 이루어지도록 시공하는 환경친화형 옹벽 시공 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 효과에 대해 설명한다.

[0021] 첫째, 블록 전면의 좌우 양측 또는 일측에 삼각 형태의 돌출부가 구비되어 있어서, 도브테일 방식의 결합에 의해 인접한 블록이 전후방향으로 어긋나도록 결합시킴으로써 옹벽 배면으로 돌출된 블록이 토체에 매립되어 옹벽을 견고하게 지지하게 되므로 옹벽의 내구성 향상 등 앵커링 효과가 우수하다.

[0022] 둘째, 옹벽 전면으로 만입부나 돌출부가 형성되어 조류 등의 서식 공간으로 사용이 가능한 생태형 옹벽의 축조가 가능하고, 블록의 축조에 의해 생긴 벽체 전면의 요철공간에 식생토층을 조성할 수 있고, 초목류의 식생도 가능한데, 이때 블록에는 유용 미생물이 활착되어 있으므로, 콘크리트에 의한 자연환경에의 악영향을 최소화할 뿐 아니라, 유용 미생물이 토양을 개선하여 식물에 우수한 식생환경을 제공한다.

[0023] 셋째, 한 종류 또는 두개의 블록만을 사용하여 옹벽이나 기타 조경구조물을 축조할 수 있으므로 블록의 생산 및 물류 관리가 용이하고, 시공이 용이하며, 현장 여건에 따른 즉각적인 대처가 가능한 등의 장점이 있으며, 상황에 따라 블록 자체의 무게를 이용하여 지지되는 중력식 옹벽을 축조하거나 토체에 보강재를 포설하고 블록에 연결하는 보강토식 옹벽을 선택적으로 축조할 수 있는 등의 유용한 효과가 있다.

[0024] 넷째, 본 발명의 블록의 내부에는 유용 미생물이 활착되어 있어 질소, 인 등의 수질오염 물질을 제거할 수 있으므로 강우시 흘러내리는 강우의 수질을 정화시킬 수 있고, 본 발명의 블록을 호안블록으로 사용하거나, 블록이 수중에 설치될 경우에는 물속에 잠긴 상태에서 수질을 깨끗하게 정화시켜 생태계를 보존하는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 블록의 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 실시 예와 좌우 폭이 상이한 블록의 사시도,

도 3은 도 1에 도시된 블록의 평면도,

도 4는 도 1에 도시된 블록의 저면도,

도 5는 도 2에 도시된 블록의 평면도,
 도 6은 도 2에 도시된 블록의 저면도,
 도 7은 소폭 블록의 다른 실시 예를 도시한 사시도,
 도 8은 도 1 및 2에 도시된 블록을 조합하여 축조한 직선형 수직 옹벽의 사시도,
 도 9는 도 1 및 도 2와 도 7에 도시된 블록을 조합하여 축조한 곡선형 수직 옹벽의 평면도,
 도 10은 도 1 및 도 2와 도 7에 도시된 블록을 조합하여 서클 형태의 옹벽구조물을 축조한 상태를 보인 평면도,
 도 11은 도 1 및 도 2에 도시된 블록을 조합하여 전면부가 돌출부 또는 만입부를 갖는 생태형 수직 옹벽의 사시도,
 도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 블록의 사시도,
 도 13은 도 12에 도시된 실시 예와 좌우 폭이 상이한 블록의 사시도,
 도 14는 도 1 및 도 12에 도시된 2종의 블록을 사용하여 축조한 수직 옹벽의 직각 코너부를 도시한 사시도,
 도 15는 도 1 및 도 12에 도시된 2종의 블록을 사용하여 축조한 기둥과 수직 벽 및 직각 코너부를 함께 도시한 조경구조물의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 쉽게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계 없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0027] 도 1 내지 도 15에는 본 발명의 실시예에 의한 블록 및 이 블록에 의해 축조된 옹벽 등이 도시되어 있다.
- [0028] 본 실시 예에 의한 블록의 형태 또는 구조에 대하여 설명하면, 도 1 및 도 3과 도 4에는 좌우의 폭이 상대적으로 넓은 블록(B)의 사시도와 평면도 및 저면의 형태가 도시되어 있고, 도 2와 도 5 및 도 6에는 좌우의 폭이 상대적으로 좁은 블록(B')이 도시되어 있다.
- [0029] 도 1과 도 3 및 도 4에 도시된 블록(B)은 상,하면(10,20)과 전,후면(30,40) 및 좌,우측면(50,60)을 가지며, 상기 상,하면(10,20)은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고, 상기 전,후면(30,40)은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지며, 상기 좌,우측면(50,60)은, 상기 후면(40)측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면(52,62)이 형성되고, 상기 전면(30)측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면(54,64)을 구비하고 있다.
- [0030] 또, 도 2와 도 5 및 도 6에 도시된 블록(B')도 상,하면(10,20)과 전,후면(30,40) 및 좌,우측면(50,60)을 가지며, 상기 상,하면(10,20)은 각각 동일한 하나의 수평면으로 이루어지고, 상기 전,후면(30,40)은 각각 동일한 하나의 수직면으로 이루어지며, 상기 좌,우측면(50,60)은 상기 후면(40)측에는 후면과 직각을 이루는 직각수직면(52,62)이 형성되고, 상기 전면(30)측에는 전면과 예각을 이루는 예각수직면(54,64)을 구비하고 있다.
- [0031] 상기 블록(B,B')은 좌우의 폭만 대략 2:1의 비율로 크기에 차이가 있으며, 나머지 치수, 즉, 상하 높이와, 전후의 폭은 동일하고, 공통적으로 전면(30)의 좌우 폭이 후면(40)의 좌우 폭보다 넓게 형성되어 있는데, 이는 전면(30)의 좌,우측에 각각 전면(30)과 예각을 이루는 예각수직면(54,64)이 형성되어 있기 때문이다.
- [0032] 도면 중 부호 12는 블록(B)의 상하면을 관통하는 관통공으로, 이 관통공은 블록의 경량화를 도모하는 동시에 이 관통공을 사용한 블록의 효율적인 운반이나 인양도 가능하고, 생태형 옹벽의 축조시 별도의 토양 등을 채워넣는 것에 의해 초목류의 식생을 위한 공간으로 사용될 수 있고, 작은 조류(鳥類)를 비롯한 소동물의 은신처로 사용될 수도 있다.
- [0033] 관통공이 초목류의 식생공간이나 소동물의 은신처로 사용될 경우, 블록의 유용 미생물이 초목류의 생장에 도움을 주고, 보다 친환경적인 소동물 은신처를 제공할 수도 있다.

- [0034] 본 실시 예에서는 상기 관통공(12)이 상,하면을 관통하는 것으로 도시되고 설명되었으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 하면으로 관통되지 않는 홈 형태로 형성할 수도 있으며, 관통공의 형태 또한 도면에 도시된 바와 같은 원형이 아닌 사각형이나 기타 다양한 형태로 형성할 수도 있음은 물론이다.
- [0035] 또, 부호 14와 24는 블록의 상면(10)과 하면(20)에 형성되는 편구멍으로, 블록을 상하로 2단 이상 적층시 상,하 블록 사이를 인터로킹하기 위한 연결핀(도시 생략됨)을 끼워서 걸어줄 수 있도록 되어 있다.
- [0036] 상기 상면(10)의 편구멍(14)은 전,후방향으로 복수개가 일정 간격으로 형성되어 있어서 블록을 수직으로 적층하거나 뒷물림을 하여 적층함으로써 수직옹벽 또는 경사옹벽의 축조가 가능하도록 되어 있고, 상기 하면(20)의 편구멍(24)은 좌우방향으로 길게 형성되어 있어서 직선형 및 곡선형의 옹벽을 축조할 때에 연결핀을 연결할 수 있도록 되어 있다.
- [0037] 상기 상,하면에 형성되는 편구멍(14,24)의 구체적인 형태와 기능은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 자명한 사항이므로 이에 대한 설명은 생략하기로 하며, 상기 편구멍(14,24)은 도면에 도시된 형태에 한정되지 않고 직선형이나 곡선형의 옹벽 축조시 수직 엇쌓기 축조와 경사형 엇쌓기 축조시에 서로 대응되도록 다양한 방식을 적용할 수 있으며, 연결핀에 의한 인터로킹 방식 외에도 돌기와 홈의 결합방식 또는 별도의 인터로킹이 없는 단순한 적층방식을 적용하는 것도 가능하다.
- [0038] 본 실시예에 의한 블록(B,B')은 도면상으로는 표면이 매끄러운 상태로 도시되어 있으나, 본 발명의 블록은 통상 콘크리트로 성형되므로 표면의 질감은 매끄럽거나 일반 천연석의 거친 질감을 내도록 성형 또는 가공할 수 있으며, 모서리 부분 또한 성형 후 텀블링이나 기타 후가공 공정 등을 거쳐 장기간 풍화작용을 받은 것과 같은 효과를 갖도록 할 수도 있음은 물론이다.
- [0039] 본 실시예에서, 상기 블록(B,B')은 측면(50,60)의 형태 즉 전면(30)의 좌우측에 일종의 귀(ear)와 같은 돌출부(32,34; 도 3 및 도 5의 평면도 참조)가 일체로 형성된 점에서 일반적인 육면체형 블록과 차이점이 있으며, 이 돌출부(32,34)는 대체로 직각 삼각형으로 이루어져 있어 인접하는 블록과 전면(30)의 좌우측 말단이 맞닿은 상태에서 측면(50,60)의 후단부 즉, 직각수직면(52,62)이 서로 평행하게 배치되게 되면 옹벽이 직선형을 이루고(도 8 참조), 직각수직면(52,62)의 말단이 서로 접촉하게 되면 옹벽이 곡선형을 이루며(도 9, 도 10 참조), 장폭의 블록(B)과 단폭의 블록(B')을 서로 반대방향으로 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부(32,34)가 서로 맞닿도록 하는 것에 의해 전면부가 입체적으로 요철 형태를 이루는 옹벽(도 11 참조)을 축조할 수 있다.
- [0040] 본 실시예에서, 상기 블록(B,B')의 좌,우 측면(50,60)은 대칭 형태를 이루고 있다.
- [0041] 도 7은 도 2에 도시된 소폭 블록(B')의 다른 실시 예를 도시한 것으로, 도 7에 도시된 블록(B")은 측면(50,60)을 각각 전면(30)에 대하여 예각을 이루는 하나의 수직면으로 형성한 것인데, 이는 일종의 사다리꼴과 같은 형태를 이루어 곡선형 옹벽이나 원형의 조경 구조물 축조시 옹벽이나 구조물의 곡률반경을 작게 만들 수 있도록 한 것이다.
- [0042] 상술한 실시 예들에 의한 블록(B,B',B")을 조합하여 축조된 옹벽 또는 조경 구조물이 도 8 내지 도 11에 도시되어 있다.
- [0043] 도 8은 직선형 수직 옹벽의 축조상태를 보여주고 있는데, 대부분 장폭 블록(B)만이 사용되어 엇쌓기 식으로 축조되고, 양측 말단에만 단폭 블록(B')이 사용되어 마감되었다.
- [0044] 이하에서는 편의상 좌우의 폭이 상대적으로 넓은 블록을 장폭 블록(B)으로 칭하고, 상대적으로 폭이 좁은 블록을 단폭 블록(B')으로 구분하여 설명하기로 한다.
- [0045] 도 8에서와 같은 직선형 옹벽은 옹벽의 높이가 낮은 경우에는 블록 외에 별도의 부자재를 사용하지 않고 축조할 수 있으며, 필요시 연결핀을 사용하여 상,하 블록 사이를 인터로킹 시켜주면 되나, 옹벽의 높이가 1m이상 높아지는 경우에는 상,하부 블록 사이에 반드시 연결핀을 연결시키는 것은 물론 지오그리드와 같은 네트형 섬유보강재를 블록 후방의 토체에 상하 일정 간격마다 포설하고 이 섬유보강재를 연결핀에 연결시켜 섬유보강재에 의한 보강토체의 안정화 및 옹벽의 지지력이 발휘되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0046] 본 실시예에 의한 블록은 도 8에 도시된 바와 같은 직선형 옹벽의 축조시 단순한 1단 엇쌓기 방식에만 그치지 않고 2장 또는 그 이상의 블록을 일체로 하여 다단 엇쌓기 방식으로도 축조할 수 있으며, 장폭 블록과 단폭 블록을 좌우 교대로 배치하거나 이들을 불규칙적으로 배치하여 다양한 옹벽 전면의 패턴을 형성할 수도 있다.
- [0047] 또, 도 8에서는 직선형 수직 옹벽이 도시되어 있으나, 상부 블록을 하부 블록보다 점차적으로 뒷물림을 하면서

축조하는 것에 의해 안정감이 있는 직선형 경사 옹벽을 축조할 수도 있음은 물론이며, 직선형 경사 옹벽의 축조 시에도 상술한 바와 같은 다양한 패턴이 되도록 할 수 있다.

- [0048] 도 9는 곡선형 수직 옹벽의 축조상태를 보여주고 있는데, 장폭 블록(B)과 단폭 블록(B') 및 사다리꼴 블록(B'')이 혼용되어 엮쌓기 식으로 축조되고, 블록(B,B')의 전,후면(30,40)이 구분이 없이 사용되는 것에 의해 외측으로 불룩한 곡선과 외측으로 오목한 곡선이 자연스럽게 연결될 수 있도록 축조되어 있다.
- [0049] 곡선형 수직 옹벽의 경우 곡률반경을 크게 하는 경우에는 장폭 블록만을 사용하는 것이 바람직하고, 곡률반경을 작게 하고자 하는 경우에는 단폭 블록 및 사다리꼴 블록을 해당부위에 좌우로 인접하게 사용하면 되며, 곡선형 옹벽의 경우에는 상,하 블록을 엮쌓기 방식으로 축조하는 것이 바람직하다.
- [0050] 도 9에서와 같이 곡선형 옹벽의 경우에는 좌우로 인접하는 블록의 좌,우측면의 선,후단이 각각 맞게 되면서 축조되며, 이때에도 선형이 흐트러지지 않도록 연결핀(도시 생략됨)을 연결하는 것이 바람직하고, 필요시에는 섬유 보강재를 토체에 포설하여 상,하 블록 사이에 끼워서 지지되도록 하여야 한다.
- [0051] 도 9에 도시된 곡선형 옹벽은 블록이 수직으로 축조되어 있으나, 상부 블록을 하부 블록보다 뒷물림하는 것에 의해 곡선형 경사 옹벽을 축조할 수도 있다.
- [0052] 도 10은 블록(B,B',B'')을 사용하여 원형(圓形)의 석축물을 축조한 상태를 보여주고 있는데, 이는 마치 침성대와 같은 원형 구조물을 축조하거나 파이어 피트(Fire pit)등 조경에서 요구로 하는 직경을 갖는 다양한 원형 또는 타원형의 석축물 만들 수도 있음을 예시하고 있다.
- [0053] 도 10에서와 같은 원형 석축물의 경우 상부로 갈수록 직경을 작게 하고자 할 때는 각 단에 적층되는 블록의 개수를 점차적으로 줄여나가는 것에 의해 가능하며, 이때에는 상부 블록을 약간씩 뒷물림(안쪽으로)하면서 직경을 줄여나가면 된다.
- [0054] 도 11에는 일종의 생태 옹벽 또는 도로 방음(흡음)벽 등으로 사용될 수 있는 옹벽 구조물이 도시되어 있다.
- [0055] 이는 장폭 블록(B)과 단폭 블록(B')을 서로 반대방향(전면과 후면을)으로 향하도록 하여 인접하도록 적층하면서 상기 돌출부(32,34)가 서로 맞닿도록 하는 것에 의해 전면부가 입체적으로 요철 형태를 이루는 직선형의 옹벽을 축조할 수 있다.
- [0056] 즉, 도면에서 우측 하부를 옹벽의 전면으로 하고 좌측 상부를 옹벽의 배면이라고 하면, 옹벽의 전면에 오목한 만입부(H)가 일정 간격으로 형성되면서 옹벽의 전면부 표면적이 대폭 증가하게 되는데, 옹벽의 전면부 표면적이 증가함으로 인해 도로변에 옹벽을 축조한 경우 자동차의 주행소음을 옹벽이 효과적으로 흡수할 수 있으며, 이에 의해 차음과 방음이 필요한 장소에 설치하는 것이 바람직하다.
- [0057] 더욱이, 상술한 바와 같은 흡음기능의 옹벽으로 사용되는 경우 오목한 만입부(H)에는 장폭 블록(B)의 상하면을 관통하는 관통공(12)이 흡음구멍으로서의 역할을 하게 되어 더욱 효과적인 흡음기능을 발휘할 수 있으며, 필요시 상기 만입부(H)나 관통공(12)에 별도의 흡음재를 추가로 채워넣음으로써 흡음기능을 극대화할 수도 있다.
- [0058] 또, 도 11에 도시된 옹벽은 옹벽의 후면부에 단폭 블록(B')이 돌출되게 되므로 옹벽의 후면부에 토체를 채우게 될 경우, 상기 단폭 블록(B)의 돌출부(P)가 토체(도시 생략됨)에 매립되어 돌출부(P)가 일종의 뿌리 또는 앵커와 같은 역할을 하게 되고, 단폭 블록(B')과 장폭 블록(B)은 그 측면부가 삼각형 돌출부에 의해 서로 일종의 도브테일 방식의 결합을 이루고 있으므로 결과적으로 장폭 블록(B)이 전방으로 밀리는 것을 방지하게 됨으로써 옹벽면의 지지력을 보완하게 되어 토체의 횡압력이 옹벽면에 작용하거나 기타 옹벽 외부에서의 의도하지 않던 당김력(pulling force)이 작용하더라도 옹벽면이 쉽게 허물어지는 것을 효과적으로 방지할 수 있게 되는 이점도 있다.
- [0059] 도 11에 도시된 옹벽은 상술한 바와 같은 흡음벽 용도 외에도 상기 만입부(H)가 조류(鳥類) 등의 소동물이 서식하거나 은신할 수 있으며, 상기 만입부(H)와 관통공(12)에 식생용 토낭(土囊)을 채워서 여기에 초목류를 식재함으로써 녹화(綠化)옹벽을 형성할 수도 있다.
- [0060] 또, 도 11에 도시된 옹벽을 도면에서 우측 하부를 옹벽의 배면으로 하고 좌측 상부를 옹벽의 전면이라고 하면, 옹벽의 전면에 단폭 블록(B')의 몸체 부분이 전방으로 돌출된 돌출부(P)가 일정 간격으로 형성되면서 옹벽의 전면부 표면적이 증가되게 되며, 상기 돌출부(P)는 독특한 옹벽면의 외관을 제공하게 되고, 이와 같은 경우에도 상기 만입부(H)에 토체가 채워지게 됨으로써 상술한 바와 같은 옹벽의 지지력이 보장되는 효과도 있다.
- [0061] 도 12 내지 도 15에는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 블록 및 이의 축조구조가 도시되어 있다.

- [0062] 도 12에 도시된 실시 예의 장폭 블록(B1)은 도 1에 도시된 장폭 블록(B)과 기본적으로 동일하며, 다만 좌측면 또는 우측면 중의 어느 한쪽 측면이 하나의 수직면으로 이루어진 차이점이 있을 뿐이다.
- [0063] 즉, 본 실시 예의 장폭 블록(B1)은 좌우가 비대칭 형태로 이루어져 있으며, 좌측면 또는 우측면 중의 어느 한쪽, 도면상에서는 좌측면(50)이 전면(40)과 후면(40; 도면상에 부호 표기 생략됨)에 직각을 이루는 하나의 수직면으로 이루어져 있다.
- [0064] 또, 도 13에 도시된 단폭 블록(B1')은 도 2에 도시된 단폭 블록(B')과 기본적으로 동일하며, 다만 좌측면 또는 우측면 중의 어느 한쪽 측면이 하나의 수직면으로 이루어진 차이점이 있을 뿐이다.
- [0065] 도 12 및 도 13에서는 좌측면(50)이 하나의 수직면으로 이루어져 있고, 우측면(60)이 2개의 수직면, 즉 직각수직면(62)과 예각수직면(64)으로 이루어져 있으나, 이와 반대로 우측면이 하나의 수직면으로 이루어지고, 좌측면이 직각수직면과 예각수직면을 이루도록 제작하여 사용할 수도 있다.
- [0066] 도 12 및 도 13에 도시된 블록(B1B1')은 도 1 및 도 2에 도시된 장폭 블록(B)과 단폭 블록(B')과 별도로 제작된 성형틀로 성형할 수도 있고, 각각 도 1 및 도 2에 도시된 블록(B, B')의 하면과 상면의 양쪽에 형성된 귀 형태의 돌출부를 따낼 수 있도록 도 3 및 도 5에 일점쇄선으로 도시된 위치에 전단 홈(Notch)을 형성한 상태로 성형한 후 현장에서 필요에 따라서 정이나 기타 도구 등을 사용하여 돌출부를 제거한 후 사용하도록 할 수도 있음은 물론이다.
- [0067] 도 12 및 도 13에 도시된 블록(B1, B1')은 코너부의 축조시 코너가 직각을 이루도록 하기 위하여 사용될 수 있는데, 이는 도 14에 도시된 옹벽의 직각 코너부에 사용되거나 도 15에 도시된 사각 기둥의 코너부에 사용됨으로써 직각 코너부의 미관을 수려하게 조성할 수 있게 되는 것이다.
- [0068] 즉, 직각 코너부나 사각 기둥 등의 직각 코너부는 블록(B1, B1')의 전면(30)과 좌측면(50; 또는 우측면)이 외부로 노출됨으로써 직각 코너부를 완성하게 되는 것이며, 일반 장폭 블록(B) 또는 단폭 블록(B')과 함께 사용됨으로써 옹벽 구조물 또는 각종 조경 구조물을 완성할 수 있는 것이다.
- [0069] 또, 도 12 및 도 13에 도시된 블록은 옹벽이나 기타 조경 구조물 등 각종 석축물의 시작부위와 끝 부위를 수직면으로 마감하기 위하여 사용될 수 있으며, 이의 사용범위는 도면에 예시한 부위에만 한정되지 않는다.
- [0070] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 의한 블록 및 블록 세트는 기본적으로 2종의 기본형 블록만으로도 다양한 형태의 옹벽이나 조경구조물을 축조할 수 있고, 여기에 추가하여 기본형 블록과 거의 동일한 치수와 형태를 가지면서도 육안으로는 쉽게 구분이 가능한 변형 블록을 추가로 사용하는 것에 의해 세련된 외관의 옹벽 또는 조경구조물을 축조할 수 있는 이점이 있다.
- [0071] 이하에서는 위와 같은 구조의 블록을 제조하기 위한 친환경 시멘트 콘크리트의 배합에 대해 설명한다.
- [0072] 본 발명의 환경친화형 옹벽축조 블록을 제조하기 위한 배합재료로 시멘트, 석분, 모래, 혼화제, 물, 유용 미생물이 포함된다.
- [0073] 시멘트는 보통 포틀랜드 시멘트 또는 고로슬래그 시멘트를 사용한다.
- [0074] 고로슬래그 시멘트는 포틀랜드 시멘트 클링커(Portland Cement Clinker)에 제철소에서 선철을 제조할 때 발생하는 고로슬래그 적량을 혼합하여 분쇄하거나, 포틀랜드 시멘트 클링커에 고로슬래그와 석고를 가해 혼합분쇄하거나, 포틀랜드 시멘트 클링커, 고로슬래그 및 석고를 따로 분쇄하고 균일하게 혼합한 시멘트를 말한다.
- [0075] 고로슬래그 시멘트는 장기 강도 발현이 우수하고, 수화열이 낮아 수화열로 인한 콘크리트의 균열이 아주 적으며, 화학적 저항성, 내해수성, 방수성이 우수하고, 안정도가 좋으며, 일반적인 시멘트에 비해 이산화탄소 발생이 줄어들게 되어 환경적으로 우수하다.
- [0076] 본 발명의 블록을 제작하기 위한 잔골재로 석분과 모래를 사용한다.
- [0077] 석분의 입경은 0.15 ~ 6 mm를 사용하고, 시멘트 100 중량부를 기준으로 석분은 296 ~ 314 중량부를 배합한다.
- [0078] 모래의 입경은 0.1 ~ 5 mm를 사용하고, 시멘트 100 중량부를 기준으로 모래는 197 ~ 210 중량부를 배합한다.
- [0079] 골재는 입형이 안좋을수록, 각형일수록 실적율이 작게 되는데, 실적율이 커지면 시멘트 페이스트양을 줄일 수 있으므로 건조수축과 수화열을 및 수화열을 줄일 수 있고, 골재의 입형과 입도분포가 양호하면 콘크리트가 균질하게 되어 재료분리가 감소되고, 동일한 슬럼프 내에서도 단위수량이 감소하게 되며, 건조수축이 감소되어 내

구성 향상 등을 얻을 수 있다.

- [0080] 따라서 블록의 강도를 높이고 내구성을 좋게 만들기 위해서는 석분, 모래 등 잔골재를 고를 때 입형과 입도분포가 좋은 것을 골라야 한다.
- [0081] 굳기 전 콘크리트와 굳은 콘크리트의 성질을 개선하기 위해 시멘트, 물, 골재 이외에 콘크리트에 계획적으로 혼화제를 첨가하게 된다.
- [0082] 콘크리트를 배합할 때 여러가지 목적을 위해 다양한 혼화제를 첨가하게 되는데, 최근에는 하나의 혼화제가 여러가지 목적과 기능을 겸하고 있는 것이 많다. 혼화제로 가장 많이 사용되는 것이 분산제(分散劑)와 AE제(air entraining agent)이고, 이외에도 방수제(防水劑), 팽창제, 방부제(防銹劑), 발포제(發泡劑), 소포제(消泡劑), 착색제(着色劑) 등이 있으며, 내구성의 개선과 강도의 증진, 시행성(施行性)의 향상 또는 철근의 발수(發銹)의 개량 등의 목적으로 각종의 혼화제가 사용되고 있다.
- [0083] 본 발명에서는 혼화제로, 준폴리카르본산계 고성능 AE 감수제(FLOWMIX 3000E)를 사용하는데, 이것은 감수성능이 우수하여 단위수량을 줄이게 되어 건조수축을 감소시켜 고내구성 콘크리트를 제조할 수 있게 하고, 슬럼프 및 공기량의 경시변화를 최소화하여 장시간 동안 작업성(workability)을 유지할 수 있게 하며, 재료분리 저항성이 우수하여 작업성이 높으면서도 재료분리나 블리딩이 거의 발생하지 않고, 결과적으로 표면의 미관 역시 우수한 콘크리트를 얻을 수 있게 되므로, 본 발명의 블록의 외관을 미려하게 제작할 수 있다.
- [0084] 시멘트 100 중량부를 기준으로 고성능 AE 감수제는 0.19 ~ 0.2 중량부를 배합한다.
- [0085] 유용 미생물(Effective Microorganism)은 유산균, 효모, 누룩균, 광합성 세균, 방선균 등을 중심으로한 복수의 유용한 미생물을 발효시킨 것으로, 유용 미생물이 토양이나 하천에 흡수되면 땅의 힘이 강해지고 수질이 개선되며, 강력한 항산화 기능을 가지고, 산화환원반응에 따른 유해성분 분해 능력이 있는 것으로 알려져 있다.
- [0086] 유용 미생물은 토양 속에 원래 존재하는 좋은 미생물의 활동을 활성화시켜 주기 때문에 식물이 잘 자라게 하고, 병충해로부터의 저항성도 길러주게 된다.
- [0087] 유용 미생물은 토양뿐만 아니라 수질정화에도 크게 이용되는데, 수질을 악화시키는 인, 질소를 제거하고, 오염된 물로부터 발생하는 악취를 제거해준다.
- [0088] 이하에서는 유용 미생물 활성액의 제조과정을 설명한다.
- [0089] 유용 미생물 원액 40리터를 준비한다.
- [0090] 유용 미생물로, 바실러스 서브틸러스(*Bacillus subtilis*), 바실러스 아밀로리쿠에파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*)를 사용할 수도 있는데, 이들은 제주도의 청정지역에서 발견되는 미생물로서 수질 정화 능력을 갖는다. 특히, SS(Suspended Solids), T-N(Total-Nitrogen), T-P(Total-Phosphorous)에 대해 우수한 제거 능력을 갖기 때문에, 수질정화 기능을 주로 필요로 하는 수중블록에 사용할 수 있다.
- [0091] 유용 미생물 원액, 바실러스 서브틸러스(*Bacillus subtilis*), 바실러스 아밀로리쿠에파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*)는 직접 제조하여도 되고, 시판되는 제품을 구매하여 사용할 수도 있다.
- [0092] 유용 미생물 활성액은, 유용 미생물 원액 40리터, 당밀 20리터를 물 1000리터에 섞어 31℃를 유지하면서 교반기로 혼합하여 10일을 배양하여 얻는다.
- [0093] 이렇게 배양된 유용 미생물 활성액을 콘크리트 배합에 그대로 사용할 수도 있으나, 그대로 사용하면 그 양이 적어 콘크리트에 균질하게 섞이지 않으므로 물에 희석하여 배합에 투입하는데, 물 : 유용 미생물 활성액을 5 kg : 0.37 kg의 비율로 희석하여 투입한다.
- [0094] 위와 같은 비율로 물에 희석된 유용 미생물 희석액은 시멘트 100 중량부를 기준으로 2.33 ~ 2.34 중량부를 배합한다.
- [0095] 그리고 굳지 않은 콘크리트를 비빌 때, 상기 유용 미생물 희석액과 함께 배합수는 시멘트 100 중량부를 기준으로 21.1 ~ 22.4 중량부를 배합한다.
- [0096] 콘크리트의 배합수가 너무 많아지면 작업성은 좋아지나, 건조수축이 많아져 결국 내구성에 악영향을 미치므로, 배합수는 유용 미생물 희석액의 투입량을 고려하여 시멘트 100 중량부를 기준으로 21.1 ~ 22.4 중량부를 배합하게 된다.

[0097] 위에서 설명한 석분, 모래, 고성능 AE 감수제, 유용 미생물 회석액의 투입량을 고려할 때, 배합수가 21.1 중량 부보다 적게 되면, 뒷반죽이 되어 작업성이 떨어지고, 22.4 중량부를 초과하게 되면, 작업성은 좋아지나 건조수축이 많아져 결국 블록의 내구성을 안 좋게 할 수 있다.

[0098] 위에서 설명한 배합비대로 재료를 준비하고, 콘크리트 믹서에 넣어 고르게 비빈 후, 굳지 않은 콘크리트를 형틀에 넣어 용벽축조용 블록으로 제작하게 된다.

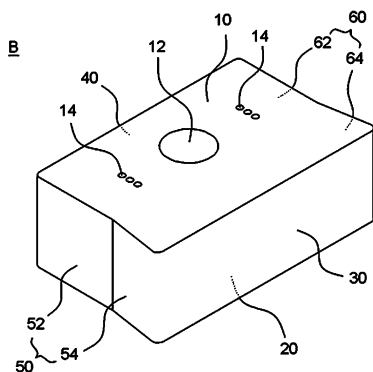
[0099] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

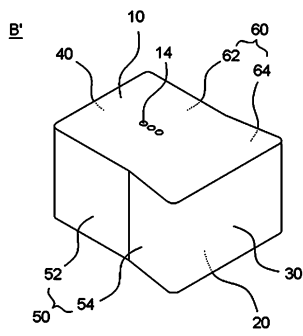
- [0100] B,B1 : 블록(장폭)
- B',B1' : 블록(단폭)
- 10 : 상면
- 12 : 관통공
- 14 : 핀구멍
- 20 : 하면
- 24 : 핀구멍
- 30 : 전면
- 32,34 : 돌출부
- 40 : 후면
- 50 : 좌측면
- 60 : 우측면
- 52,62 : 직각수직면
- 54,64 : 예각수직면

도면

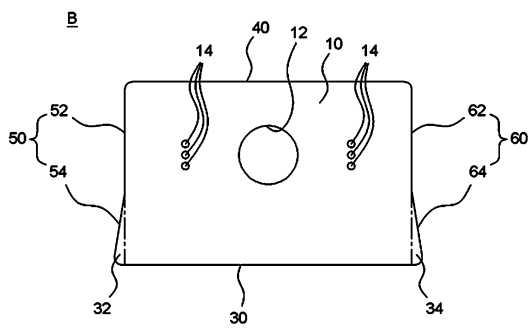
도면1



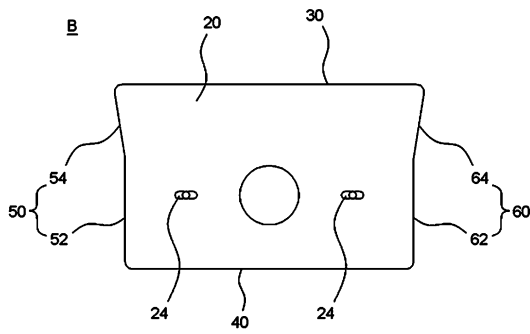
도면2



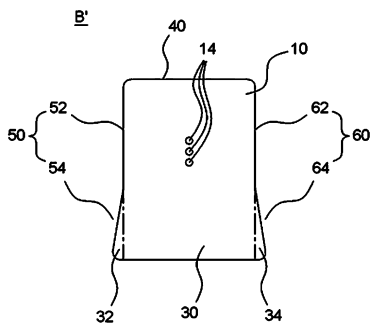
도면3



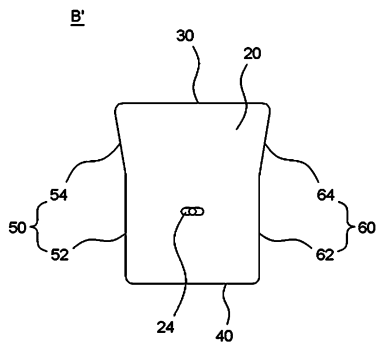
도면4



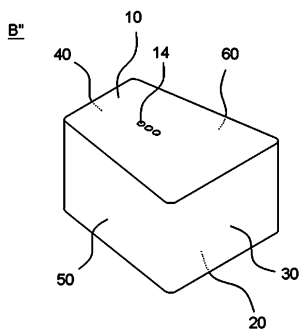
도면5



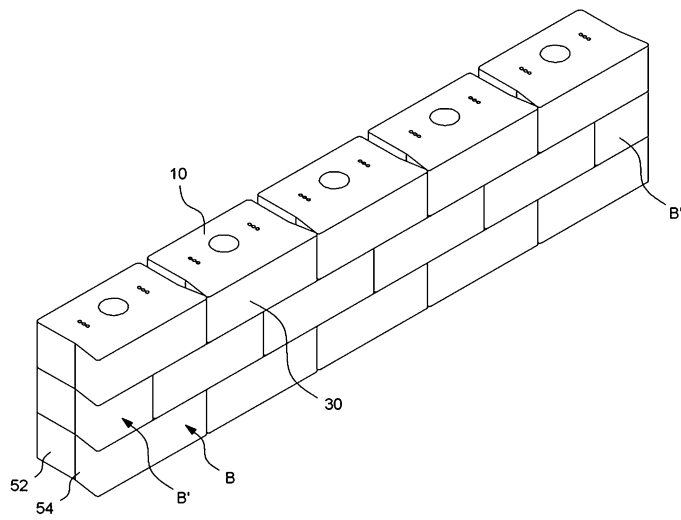
도면6



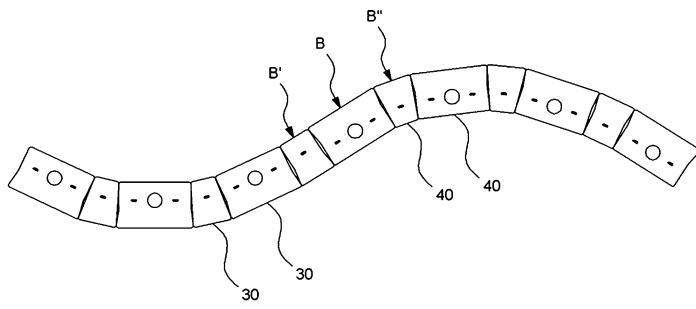
도면7



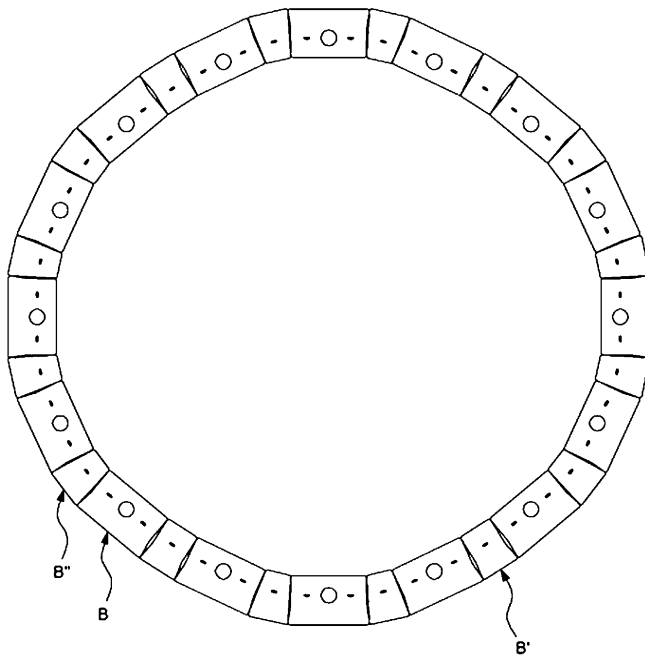
도면8



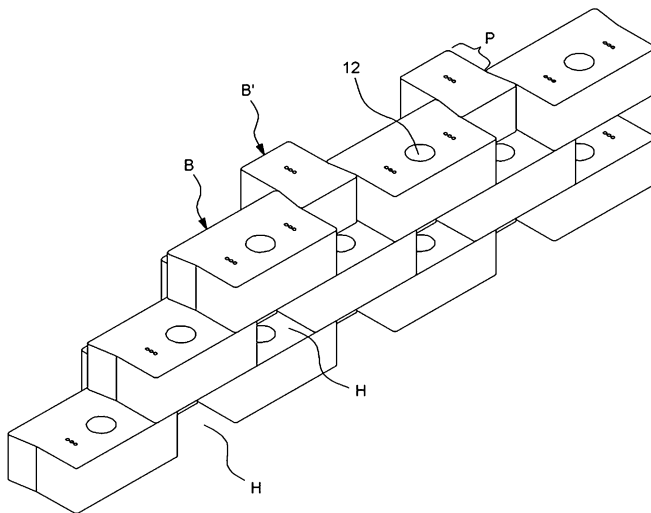
도면9



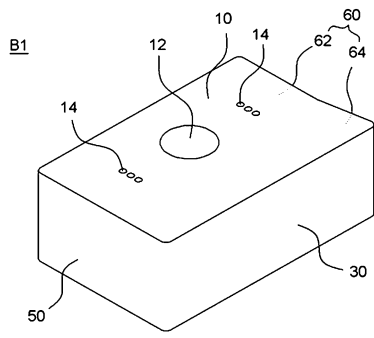
도면10



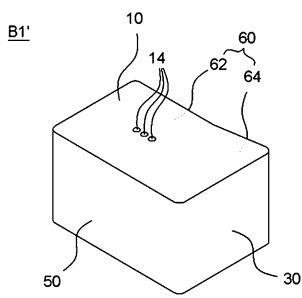
도면11



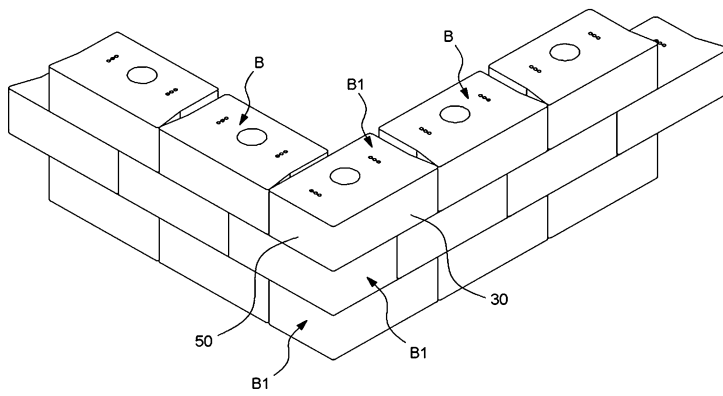
도면12



도면13



도면14



도면15

