

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸
E02B 3/08 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0004413
(43) 공개일자 2006년01월12일

(21) 출원번호 10-2004-0053521
(22) 출원일자 2004년07월09일

(71) 출원인 유성개발(주)
경기 고양시 일산구 성석동 산 131-1
(72) 발명자 송기찬
경기도 군포시 산본동 백두동성아파트 958동 1802호
(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체와,이것에 의한 친환경적 호안 축조체

요약

본 발명은, 호안, 하천 제방, 절개지 등의 경사면을 보강 축조함에 적합한 조립식 프레임 축조 구조체에 관한 것으로서, 프레임부재의 모서리 부분과 중간부 등에 형성된 돌출부들, 2로 직선부재, 2로 직각부재, 3로부재, 4로부재, 2로 2층 직선부재, 2로 2층 직각부재, 3로 2층부재, 4로 2층부재, 2로 2층 교차부재, 3로 2층 교차부재, 블래킷부재, 1로 2층 교차부재 등으로 구분 형성된 연결부재의 내측 계지홈에 끼워 맞춰서, 다수의 프레임을 견고하게 임의 형상으로 연결 조립시키고, 조립된 프레임부재의 내측에는 잡석, 쇄석 등을 채워 넣어 축조하는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체와, 상기 프레임부재를 다단으로 축조하고, 최상단을 형성하는 프레임부재의 외측방으로 다수의 원목부재를 체결부재로 부착시키고, 또한 내측 바닥에는 부직포를 깔고, 그 위로 식생대를 수용하여, 식물이 성장될 수 있는 공간을 포함시켜 되는 친환경적 호안용 축조체를 제공하는 것이다.

대표도

도 16

색인어

호안용 축조체, 조립식 보람, 돌망태, 게이비언

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 주요부가 되는 프레임부재의 사시도.

도 2는 도 1의 프레임부재를 일직선상으로 연결시키기 위한 2로 직선부재의 일부를 절개하여 도시한 사시도.

도 3은 도 2에 도시한 2로 직선부재에 의해 2개의 프레임부재가 일직선상으로 연결된 상태를 나타내는 평단면도.

- 도 4는 도 1의 프레임부재를 직교상으로 연결시키기 위한 2로 직각부재의 사시도.
- 도 5는 도 4에 도시한 2로 직각부재에 의해 2개의 프레임부재가 직교상으로 연결된 예를 나타내는 평단면도.
- 도 6은 도 1의 프레임부재를 직교상의 3방향으로 연결시키기 위한 3로부재의 사시도.
- 도 7은 도 1의 프레임부재를 교차상으로 연결시키기 위한 4로부재의 사시도.
- 도 8은 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩되게 연결시키기 위한 2로 2층 직선부재의 사시도.
- 도 9는 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩된 직교상으로 연결시키기 위한 2로 2층 직각부재의 사시도.
- 도 10은 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩된 직교상의 3방향으로 연결시키기 위한 3로 2층부재의 사시도.
- 도 11은 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩된 직교상으로 연결시키기 위한 4로 2층부재의 사시도.
- 도 12는 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩되고, 상하를 교차상으로 연결시키기 위한 2로 2층 교차부재의 사시도.
- 도 13은 도 1의 프레임부재를 상하방향으로 중첩되고, 상하를 교차상으로 연결시키기 위한 3로 2층 교차부재의 사시도.
- 도 14는 도 1의 프레임부재를 다른 형태로 지지시키기 위한 블래킷부재와, 이에 전용되는 1로 2층 교차부재의 사시도.
- 도 15는 본 발명에 의해 구현될 수 있는 프레임부재의 연결 형태를 설명하기 위한 조립도.
- 도 16은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 환경친화형 호안 축조 예를 나타내는 개략 사시도.
- 도 17은 도 16의 단층도.
- 도 18은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 호안 공사 예를 나타내는 개략도.
- 도 19는 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 소단 옹벽의 시공 예를 나타내는 개략도.
- 도 20은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 제방 옹벽의 시공 예를 나타내는 단층도.
- 도 21은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 하천 고수부지 축조 예를 나타내는 개략도.
- 도 22는 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 하천의 낙차공 바닥 시공 예를 나타내는 개략도.
- 도 23은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 교각 세굴방지공사의 예를 나타내는 개략도.
- 도 24는 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의해 하천의 가물막이를 대체하는 가축도 공사 예를 나타내는 개략 측면도.
- 도 25는 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의한 수로의 물 흐름 조절용 보의 시공 예를 나타내는 정면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

2 : 프레임부재 4 : 절결

6 : 모서리측 돌출부 8 : 중간측 돌출부

10 : 대칭 돌출부 12 : 2로 직선부재

- 14 : 통로 16 : 돌기
- 18 : 계지홈 20 : 체결핀
- 22 : 핀공 24 : 2로 직각부재
- 26 : 3로부재 28 : 4로부재
- 30 : 2로 2층 직선부재 32 : 2로 2층 직각부재
- 34 : 3로 2층부재 36 : 4로 2층부재
- 38 : 2로 2층 교차부재 40 : 소통로
- 42 : 3로 2층 교차부재 44 : 블래킷
- 46 : 1로 2층 교차부재 48 : 원목부재
- 50 : 체결부재 52 : 부직포
- 54 : 식생대

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 사방 또는 호안 공사용 조립식 축조 구조체에 관한 것으로서, 특히 다양한 형태의 3차원 격자상으로 조립 시공 될 수 있는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체와, 이것에 의한 친환경적 호안 축조체에 관한 것이다.

산악지역의 도로 공사 시에 생기는 굴삭된 사면, 하천의 제방, 호안 등에는 토사의 붕괴를 방지하기 위한 축조체를 시설해야 하며, 이 축조체는 흔히 콘크리트 옹벽, 돌망태, 호안용 블록, 보람(堡籃; gabion) 등으로 설치되고 있다.

여기서, 콘크리트 옹벽은 자연 생태계를 파괴하는 결점이 있기 때문에, 최근에는 특별히 요구되는 곳에만 제한적으로 시공되고 있다.

돌망태는 와이어로 제작된 방형체의 망태 내부에 쇠석을 채워 넣은 것을 그대로 쌓아 올려 시공하는 것이므로, 대단히 간편하게 공사할 수 있고 시공 후의 외관도 양호한 이점을 가지고 있으나, 외력에 약한 단점이 있어서 산사태가 예상되는 지역이나, 하천 범람 지역 등에서는 쉽게 붕괴되는 단점이 있다.

호안용 블록은 현재 여러 가지 형태로 개발 사용되고 있으나, 어느 방식을 막론하고 사면의 안정화를 필요로 하는 호안에만 적합하고, 토사 압력을 받게 되는 산악 지형이나 하천 변 등의 장소에서는 사용될 수 없다.

보람은 경사가 급하지 않은 하천 변 정비 공사에 적용되어 제방이나 둑 등의 형태로 축조되고 있으나, 이것은 급한 경사에는 적용이 곤란하고, 토사 압력에 약하여 상습 범람지역에서는 사용되지 않고 있다.

상술한 바와 같이, 종래의 축조용 수단은 각양각색의 현장 여건에 충분히 대응할 수 없는 단점이 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여, 최근에는 구상 혹은 주철로 일정 규격의 프레임을 미리 제작하고, 이것을 현장에서 일정 크기의 연속 연결된 박스 형태로 조립하고, 그 안에 쇠석, 잡석 등을 채워 넣어 축조되게 하는 조립식 프레임 축조 구조체가 개발 적용되고 있다.

상기 조립식 프레임 축조 구조체는, 현장의 지형에 맞춰 조립될 수 있어서 사면 안정화, 호안 보강, 옹벽 대체, 가물막이, 교량의 세굴방지 축조물 등, 다양한 형태로 실시될 수 있다. 게다가 프레임을 형성하는 구상 흑연 주철은, 물과 접촉되었을 때에 표면의 일부 깊이까지 부식이 진행되었다가 멈추고, 그 후부터는 부식된 표피가 보호층 역할을 하여, 더 이상의 부식이 진행되지 않는 특성을 가지고 있어서, 시공 후에도 사용 수명이 대단히 긴 특징을 가지게 된다.

공지된 조립식 프레임 축조 구조체의 일 예로서, 한국 실용신안등록 제338825호 및 한국 실용신안등록 제338827호에 개시된 구조는, 프레임의 연결부위 사이로 썰기나 빗장 또는 클램프 역할을 하는 체결부재를 끼워 연결시키게 되어 있다.

이러한 구조는, 프레임의 연결 패턴이 직선 방향과 직각 방향의 2종류로 제한되기 때문에 현장의 지세에 부합되는 형태로 조립하기가 곤란하고, 내부 보강을 할 수 없는 구조이므로, 넓은 면적으로 실시될 수 없고, 소규모의 방형함체 형태로 조립하여 시공되는 지형에 적용되고 있을 뿐이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 프레임의 연결을 직선, 직각, 3방 교차, 4방 교차, 2층 배치 등으로 다양한 조립 연결이 가능하여, 공사 현장의 지형에 잘 부합되고, 내부에 보강 구조까지 조립 설치 가능하여, 넓은 면적으로도 시공할 수 있는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은, 조립식 프레임 축조 구조체에 의해 조립 시공되는 축조물에 수목의 생육공간을 접목시켜서 자연미를 살린 친환경적 호안 축조체를 제공함에 있다.

본 발명은, 상기의 목적을 구현하기 위하여, 절결이 형성된 사방 모서리 부근에 위치하는 4개의 모서리측 돌출부와, 대략 중간부 상 하측으로 위치하는 중간측 돌출부, 및 상기 모서리측 돌출부와 중간측 돌출부 사이의 상 하변에서 상호 엇갈리게 위치하는 대칭 돌출부가 각각 소정 개수마다 일체로 형성되어 있는 프레임부재를 구비하고, 이 프레임부재를 직선상, 또는 ⊥자상의 3방이나, + 자상으로 연속 연결시키기 위하여, 내부에 직선상의 통로를 보유하고 그 내측에는 바닥에서 돌출 형성된 돌기를 중심으로, 상기 프레임부재의 돌출부에 대응하는 4개의 계지홈이 대향 형성되어 있는 2로 직선부재, 상기 내부의 통로가 직각으로 절결 형성되고, 그 교차부위의 내측에 일체로 형성된 돌기를 중심으로 상기 돌출부에 대응하는 2개의 계지홈과, 2개의 한쪽이 열려진 계지홈이 상호 직각을 이루도록 배치되어 있는 2로 직각부재, 그리고 평면 “⊥” 형태의 직교상 통로와 이 통로의 직교부위 내측에는 한쪽이 열려진 2개의 계지홈이 형성되고, 직선 통로의 내측에는 4개의 계지홈이 대향하는 위치로 형성되어 있는 3로부재 및, + 자상으로 교차 형성되는 통로를 보유하고, 내측 교차부위에 형성된 돌기를 중심으로 8개의 한쪽이 열려진 계지홈이 상호 대향하는 위치로 형성되어 있는 4로부재를 포함함과 아울러, 상기 2로 직선부재와 상기 2로 직각부재, 상기 3로부재 및 상기 4로부재를 각각 상하 대칭방향으로 중첩시킨 형태로 되는 2로 2층 직선부재, 2로 2층 직각부재, 3로 2층부재, 4로 2층부재, 그리고 상측부가 상기 2로 직선부재와 동일한 형태로 되고, 하측부는 상기 프레임부재의 중간측 돌출부, 혹은 대칭 돌출부에 대응하는 하나의 계지홈을 갖춘 소통로가 상측부의 통로에 교차하는 방향으로 형성되어 있는 2로 2층 교차부재와, 상측부가 상기 3로부재와 동일한 형태로 되고, 하측부는 하나의 계지홈을 갖춘 소통로가 상기 상측부의 통로에 교차하는 방향으로 형성되어 있는 3로 2층 교차부재와, 대략 상기 프레임부재를 반분한 형상의 사각형으로 이루어지고, 사방 모서리에 절결과 모서리측 돌출부가 형성되어 있는 블랙릿부재와, 상측부가 상기 블랙릿부재의 모서리측 돌출부에 대응하는 막힌 통로로 형성되고, 이 통로의 내측에 형성된 돌기와 인접하는 위치로 1쌍의 계지홈이 대향 형성되고, 하측부는 내측에 1쌍의 계지홈이 대향 형성된 소통로가, 상기 막힌 통로에 직교하는 방향으로 형성되어 있는 1로 2층 교차부재를 포함하는 구성으로 된다.

이와 같은 구성의 본 발명은, 프레임부재와 각 연결용 구성부재 사이가, 돌출부를 계지홈에 끼워 맞춰 연결하는 간편한 방식으로, 임의의 3차원 격자상 축조체를 구현할 수 있다.

그리고 상술한 바와 같은 구성부재에 있어서, 2로 직선부재, 2로 직각부재, 3로부재, 4로부재, 2로 2층 직선부재, 2로 2층 직각부재, 3로 2층부재, 4로 2층부재, 2로 2층 교차부재, 3로 2층 교차부재 및, 1로 2층 교차부재는 각각 외측 소정 부위에 체결편을 끼우기 위한 편공을 구비할 수 있고, 상기 체결편은 프레임부재와의 연결 상태를 항구적으로 유지시켜 준다.

또한, 본 발명은 다수의 프레임부재를, 모서리 부분에서 상호 교차 연결시켜서 임의 형태로 조립 형성하되, 상측부에 배치되는 프레임부재의 외측방으로 다수의 원목부재를 상하로 배열하여 체결부재에 의해 부착되게 하고, 상기 원목부재가 부착된 프레임부재의 내측 바닥에 부직포를 깔고, 그 위로 식생대를 수용하여, 식물이 성장될 수 있는 공간을 포함하는 구성으로 실시될 수 있다.

이와 같은 구성의 본 발명은 용이하게 임의 형태로 프레임부재를 조립할 수 있고, 조립된 프레임부재의 내측에도 보강구조를 조립 설치할 수 있어서, 견고한 축조 구조체를 제공할 수 있는 것이므로, 넓은 면적으로도 시공할 수 있다.

상술한 본 발명의 목적과 이점은 다음에 설명하는 본 발명의 실시 예를 통하여 더욱 잘 이해하게 될 것이다.

발명의 구성 및 작용

도 1은 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 관련된 프레임부재(2)의 구성을 나타내는 사시도로서, 이 프레임부재(2)는 사방 모서리에 절결(4)을 보유하고 있고, 이 절결(4)과 인접하는 위치로, 상면이 좁고 하면이 넓게 형성된 4개의 모서리측 돌출부(6)가 수직방향으로 설치되어 있으며, 또한 상기 프레임부재(2)의 네 모서리부분 외에도 중간부 상 하측에는 동일한 형태의 중간측 돌출부(8)가 형성되고, 그리고 상기 모서리측 돌출부(6)와 중간측 돌출부(8) 사이의 상 하변에서 상호 대칭되는 위치로 엇갈리게 대칭 돌출부(10)가 설치되어 있다. 이들 각 돌출부(6)(8)(10)는 프레임부재(2)의 표리 면에 일체로 형성되는 것이다.

상술한 구성의 프레임부재(2)는 상호 근접 배치되어서 일체로 연결된다.

도 2는 직선상으로 프레임부재(2)가 연결되는 예를 도시하고 있으며, 이 경우에 양 프레임부재(2)는 2로 직선부재(12)에 의해 지지된다.

2로 직선부재(12)는, 단면 “ Γ ”상으로 형성되어 내부에 직선상의 통로(14)를 보유하고 있고, 이 통로(14)의 중심에는 간격 유지를 위한 돌기(16)가 일체로 형성되어 있으며, 또한 이 돌기(16)를 중심으로, 상기 모서리측 돌출부(6)가 끼워지는 4개의 계지홈(18)이 대응하는 위치로 형성되어 있다.

그리고 상기 2로 직선부재(12)의 외측에는 체결핀(20)을 끼우기 위한 핀공(22)이 뚫려져 있다. 2로 직선부재(12)는 양 프레임부재(2)(2) 사이로 끼워질 때에, 대향 위치하는 모서리측 돌출부(6)가, 도 3으로 나타낸 바와 같이, 상기 2로 직선부재(12)의 계지홈(18)에 끼워짐에 따라, 양 프레임부재(12) 사이에는 절결(4)(4)에 의한 간격(L1)이 생기게 된다.

그러므로 상기 2로 직선부재(12)의 길이(L2)를 상기 간격(L1)보다 약간 작게 설정하면, 2로 직선부재(12)는 양 절결(4)(4) 사이로 끼워져 조합되어, 양 프레임부재(2)(2)의 상면과 동일한 평면을 이루게 된다.

또, 이와 같이 2로 직선부재(12)를 조립하고, 핀공(22)에 체결핀(20)을 끼워 넣으면, 이 체결핀(20)은 도 2에서 1점 쇄선으로 도시한 바와 같이, 양 프레임부재(2)(2)의 내측에 걸려져서 상기 2로 직선부재(12)는 양 프레임부재(2)(2)에서 이탈될 수 없는 견고한 조립 상태를 유지하게 된다.

다음에, 2개의 프레임부재(2)를 직교상으로 연결 조립하는 경우에는, 도 4에 도시한 2로 직각부재(24)가 사용된다.

2로 직각부재(24)도, 단면 “ Γ ”상으로 형성되어 내부에 통로(14)를 보유하고 있으나, 이 통로(14)는 직각으로 절곡된 경로를 가진다. 절곡된 부분의 내측에는 양 프레임부재(2)(2)의 간격을 유지시키기 위한 돌기(16)가 일체로 형성되어 있고, 또한 이 돌기(16)를 중심으로 한 직각방향으로는, 상기 모서리측 돌출부(6)가 끼워지는 2개의 계지홈(18)이 대응하는 위치로 형성되어 있다.

계지홈(18)은 상기 돌기(16)에 인접한 부분에만 형성되고, 그 대향 측에는 한쪽이 열려진 계지홈(18a)으로 형성되어서, 양 프레임부재(2)(2)가 순조롭게 연결되도록 하고 있다.

물론, 상기 2로 직각부재(24)에도 체결핀(20)이 끼워지는 핀공(22)을 보유하고 있다.

이와 같은 구성으로 된 2로 직각부재(24)는 직교상으로 배치되어야 할 양 프레임부재(2)(2) 사이로 끼워질 때, 도 5로 나타낸 바와 같이, 바깥쪽의 모서리측 돌출부(6)는 상기 2로 직각부재(24)의 계지홈(18)에 끼워지고, 안쪽의 모서리측 돌출부(6)는 한쪽이 열려진 계지홈(18a)으로 끼워진다.

이 때 한쪽이 열려진 계지홈(18a)은 모서리측 돌출부(6)와의 조립 오차를 흡수할 수 있기 때문에 연결 조립은 원만하게 행해질 수 있다.

도 6은 3개의 프레임부재(2)를 평면 “⊥”상의 직교상으로 연결시키기 위한 3로부재(26)를 나타내고 있다.

도시한 3로부재(26)는 상기 2로 직선부재(12)의 중간에서 직교방향으로 하나의 통로(14)가 더 개설된 구성으로 된 것이다.

그리고 상기 3로부재(26)의 내측에는 통로(14)가 직교하는 부위에, 한쪽이 열린 계지홈(18a)이 형성되고, 직선상을 이루는 바깥쪽은 계지홈(18)을 형성되어 있다.

이러한 구성에 의해, 3개의 프레임부재(3)는, 평면 “⊥”상으로 연결 조립될 수 있으며, 조립된 후에는 체결핀(20)이 핀공(22)으로 끼워져 고정되게 하는 것은 상술한 예에서와 동일하다.

도 7은 4개의 프레임부재(2)를 교차상으로 연결시키기 위한 4로부재(28)를 나타내고 있다.

4로부재(28)는 4개의 프레임부재(2)를 교차상으로 연결 조립시키기 위하여, 내측에는 상호 교차되는 4개의 통로(14)를 보유하고 있으며, 그 중심에 돌기(16)가 위치하고 있다.

4개의 교차 형성된 통로(14)의 내측에는 한쪽이 열린 계지홈(18a)을 형성하고 있으며, 이에 따라 4개의 프레임부재(2)는 각 통로(14)로 끼워지면서 모서리측 돌기부(6)를, 대응하는 한쪽이 열린 계지홈(18a)으로 끼워 맞춰지는 것에 의해 교차상의 사방 배열로 조합된다.

이렇게 4로부재(28)에 의해 조합된 후에는 체결핀(20)이 각 핀공(22)으로 끼워져서 조합된 상태를 고착시켜 주게 된다.

다음에는, 프레임부재(2)를 상하방향으로 중첩시켜 조합하는 예에 대하여 설명한다.

도 8은 4개의 프레임부재(2)를 상하 2층으로 연결시키되, 직선상으로 조합되게 연결하기 위한 2로 2층 직선부재(30)의 구성을 나타내는 사시도이다.

2로 2층 직선부재(30)는 상술한 2로 직선부재(12)의 주요부를 상하 대칭방향으로 갖춘 구조로 된 것이다.

즉, 직선상으로 형성된 통로(14)는 상하 대칭으로 형성되어 있고, 이들 각 통로(14)의 내측에 형성되는 계지홈(18)도 상하로 대칭되게 형성됨과 아울러, 그 내측 중심에도 상하 방향으로 대칭되게 돌기(16)가 일체로 돌출 형성된 구성으로 되어 있다.

이와 같은 구성에 의해, 상기 2로 2층 직선부재(30)는 상하로 열린 통로(14)를 통해, 2개의 프레임부재(2)를 2층으로 배열되게 조합할 수 있다.

물론, 프레임부재(2)의 조합이 완료되면, 체결핀(20)이 핀공(22)마다 끼워져서 조합된 상태를 고착시켜 주게 되는 것은 상술한 예에서와 동일하다.

도 9는 2개의 프레임부재(2)를 직교상으로 연결시키되, 상하로 중첩 배열되게 할 수 있는 2로 2층 직각부재(32)의 구성을 나타내는 사시도이다.

2로 2층 직각부재(32)는, 2로 직각부재(24)에 구비된 구조, 예를 들면 통로(14)의 내부에 형성되는 돌기(16), 계지홈(18), 한쪽이 열린 계지홈(18a) 등을, 상하 대칭되는 방향으로 갖춘 구성으로 된 것이다.

상기 구성의 2로 2층 직각부재(32)는, 프레임부재(2)를 직각으로 배치함에 있어서, 2층으로 중첩 배열되게 하는데 사용되는 것이다.

본 발명은, 상기 2로 2층 직각부재(32)에서와 마찬가지로, 도 10의 도시와 같은 구성을 갖춘 3로 2층부재(34)가 구비되어 있다.

상기 3로 2층부재(34)도, 상기 3로부재(26)의 내부 형태와 동일하게 되어 있는 통로(14), 계지홈(18), 한쪽이 열린 계지홈(18a)을 상하 대칭 방향으로 구비하고 있어서, 프레임부재(2)를 상하 2층으로 중첩시켜 배열할 수 있게 해준다.

마찬가지로, 상기 4로부재(28)를 상하 대칭방향으로 구비하도록 도 11의 도시와 같이 형성된 4로 2층부재(36)가 준비된다.

4로 2층부재(36)도 상기 4로부재(28)와 동일한 내부 형태로서 교차 형성된 통로(14), 이들 통로(14)의 모서리에 부여되는 한쪽이 열려진 계지홈(18a) 등이 상하 방향으로 대칭되게 형성되어 있다.

또, 도 12의 도시와 같이, 프레임부재(2)의 중간측 돌출부(8), 또는 대칭 돌출부(10)를 기점으로 하여, 3개의 프레임부재(2)를 2층 교차상으로 배열할 수 있는 2로 2층 교차부재(38)를 더 구비하고 있다.

상기 2로 2층 교차부재(38)의 상측부는, 2로 직선부재(12)와 동일하게, 통로(14)의 내측에서 돌기(16)의 양측으로 계지홈(18)이 형성되어 있으나, 그 하측은 상기 중간측 돌출부(8)나 대칭 돌출부(10)에 대응할 수 있도록, 하나의 계지홈(18)을 갖춘 소통로(40)가 상기 통로(14)에 교차하는 방향으로 열려진 구성을 더 구비하고 있다.

본 발명은 2층 교차부재의 다른 형태로서, 도 13의 도시와 같은 3로 2층 교차부재(42)가 더 구비된다.

3로 2층 교차부재(42)의 상측부는, 상기 3로부재(26)와 동일하게 평면“⊥”자상으로 교차 형성된 통로(14) 및, 그 내측에서 돌기(16)를 중심으로 계지홈(18)과 한쪽이 열려진 계지홈(18a)이 형성되어 있음과 동시에, 그 하측부는 하나의 계지홈(18)을 갖춘 소통로(40)로 형성된 구성으로 되어 있다.

상기 소통로(40)는 통로(14)의 3로 중에서 긴 쪽과 교차하는 방향이고, 3로의 짧은 쪽에 평행한 방향으로 배치된다.

마지막으로, 본 발명은 도 14의 도시와 같은 구성으로 된 블래킷부재(44)를 더 구비한다.

이 블래킷부재(44)는 대략 프레임부재(2)를 반분한 형상의 사각형으로 이루어지고, 사방 모서리에 절결(4)과 모서리측 돌출부(6)가 부여된 구성으로 되어 있다.

상기 블래킷부재(44)는 2로 직선부재(12), 2로 직각부재(24), 3로부재(26), 4로부재(28), 2로 2층 직선부재(30), 2로 2층 직각부재(32), 3로 2층부재(34), 4로 2층부재(36), 2로 2층 교차부재(38), 3로 2층 교차부재(42) 등을 매개체로 하여 프레임부재(2), 또는 다른 블래킷부재(44)끼리, 상호 연결될 수 있으며, 다만 프레임부재(2)의 대칭 돌출부(10)를 상기 블래킷부재(44)의 상방 또는 하방으로 연결시키기 위한 매개체로서, 1로 2층 교차부재(46)를 더 구비하고 있다.

1로 2층 교차부재(46)는, 막힌 통로(14)의 안쪽에 돌기(16)가 형성되어 있고, 또 1쌍의 계지홈(18)이 대향 형성되어 있음과 동시에, 반대쪽에 교차 형성된 소통로(40)의 내측에도 1쌍의 계지홈(18)이 대향 형성된 구성으로 된 것이다.

상술한 바와 같은 구성의 본 발명에 의해 구현될 수 있는 프레임부재(2)의 조립 양태는 도 15를 통해 설명할 수 있다.

도 15에서와 같이, 여러 장의 프레임부재(2)를 일직선상으로 연결하는 경우는 각 프레임부재(2)의 인접하는 변마다 2로 직선부재(12)가 개재된다.

또, 격자상으로 연결 조립함에 있어서, 2장의 프레임부재(2)가 직교상으로 배치되는 경우에는, 교차되는 모서리마다 2로 직각부재(24)가 개재되고, 마찬가지로 3방향 교차 부위는 3로부재(26)에 의해, 또 중앙의 십자 교차 부위는 4로부재(28)에 의해 연결 조립된다.

그리고 프레임부재(2)를 2층으로 중첩시켜 조립하는 경우에는 2로 2층 직선부재(30), 2로 2층 직각부재(32), 3로 2층부재(34), 4로 2층부재(36)가 적용되고, 블래킷(44)이 연결될 때는 전용의 1로 2층 교차부재(46) 혹은 2로 2층 교차부재(38)나, 3로 2층 교차부재(42)가 적절히 사용됨으로써, 모서리가 직각을 이루면서 연결되는 어떠한 형태라도 조립 형성할 수 있게 되어 있다.

또, 프레임부재(2)는 조립 시에 그 외부로 돌출 형성된 모서리측 돌출부(6), 중간측 돌출부(8), 대칭 돌출부(10) 등이, 각 2로 직선부재(12), 2로 직각부재(24), 3로부재(26), 4로부재(28), 2로 2층 직선부재(30), 2로 2층 직각부재(32), 3로 2층부재(34), 4로 2층부재(36), 2로 2층 교차부재(38), 3로 2층 교차부재(42), 1로 2층 교차부재(46) 등에 형성된 계지홈(18)에 끼워 맞춰지기 때문에, 조금도 흔들림이 없이 견고한 조립이 구현되고, 게다가 조립 완료 후에는 핀공(22)으로 끼워지는 체결핀(20)에 의해, 조립상태가 자연적으로 분리되는 일이 없게 보전된다.

본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체는, 상술한 바와 같이 프레임부재(2)와 여러 종류의 연결부재 (12)(24)(26)(28)(30)(32)(34)(36)(38)(42)(44)(46)를 포함한 구성으로 되는 것이나, 실제 현장에서 프레임부재를 연결 시공하는 경우에, 상기 여러 종류의 연결부재가 모두 사용될 수도 있고, 또는 시공 현장의 지형에 부합되는 형태로 프레임 부재를 조립함에 필요한 몇가지 연결부재만을 선택적으로 사용할 수도 있는 것이며, 이렇게 하여 임의의 형상으로 조립된 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체의 내부에도 잡석, 쇄석 등이 채워 넣어져 경사지의 보강 및 안정화, 호안 축조, 하천의 제방 등으로 활용된다.

상술한 바와 같이, 임의의 형태로 조립 형성되는 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체를, 호안용 축조체에 적용하는 경우의 최적한 실시 예는, 도 16으로 나타낸 바와 같이, 프레임부재(2)로 조립 형성되는 호안용 축조체의 상측부에서 상기 프레임 부재(2)의 외측방으로 원목부재(48)가, 다수 상하로 배열되게 체결부재(50)에 의해 부착되게 한 구조로 하는 것이다.

이러한 구조의 호안용 축조체는, 원목부재(48)가 부착된 프레임부재(2)의 내측으로, 도 17로 상세히 묘사하는 바와 같이, 바닥에 부직포(52)를 깔고 그 위로 식생대(54)를 수용하여, 식물이 성장되게 하는 것에 의해, 친환경적 요소를 갖춘 호안용 축조체가 된다.

상기 부직포(52)는 지중에서 수분을 머금고 있게 됨으로써, 식생대(54)로부터 식물이 발아하여 성장할 수 있는데 절대적인 수분의 공급이 충분히 이루어질 수 있게 작용한다.

상술한 실시 예의 친환경적 호안용 축조체는, 하천의 제방, 또는 호안의 경사면 등에 적용하였을 때에, 특히 좋은 효과를 얻을 수 있다.

본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체는, 상술한 실시 예로 한정되는 것은 아니며, 도 17에서 친환경적 요소를 제거하고, 도 19의 도시와 같이 호안의 경사면에 따라 조립 형성되는 축조 구조체에 쇄석, 잡석 등을 채워 넣는 구조로 실시될 수 있다.

제방 옹벽의 시공에 있어서는 도 19의 도시와 같이, 층을 이루게 조립 형성되고, 하천의 고수부지 보강 축조 공사에서는 도 20의 도시와 같이, 잡석이 채워 놓여지는 충분한 면적의 평면이 생성되는 형태로 조립된다. 이 경우에, 프레임부재(2)로 구획되는 공간의 내측으로 블래킷(44)을 부착 배치하면, 이것에 의해 잡석과의 결합력이 증강되어, 호우에 의한 토사의 압력에도 쓸려 내려가지 않는 견고한 축조체로 구현할 수 있다.

또, 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체는, 도 21에 묘사된 바와 같이 양 측벽이 콘크리트 옹벽으로 둘러싸인 좁은 하천의 낙차공 바닥 시공에도 활용 가능하다. 이 경우에 바닥 낙차공으로 조립되는 프레임부재(2)에 의해 수용 보존되는 잡석의 외측을 망체 등으로 씌워 유실되는 일이 없게 하는 것이 중요하다.

그 외에도, 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체는 도 22의 도시와 같은 소단 옹벽의 시공, 도 23이 도시와 같은 도심지 복개천의 경사면 보강 시공, 도 24에 묘사된 바와 같이, 기존 교각의 세굴 방지 구조물로도 실시될 수 있는 것이다.

그리고 도 25로 나타낸 바와 같이 단면 피라미드형으로 축조하였을 때는, 제방 공사 전에 실시되는 가물막이를 대체할 수 있으며, 이 경우 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체에 의해 행해지는 가물막이 형태는, 하천의 물 흐름을 가로 막지 않고 행하는 것이므로 공사가 신속하고 간편하게 행해질 수 있는 이점을 가진다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 몇 가지의 기본 단위 성형체를 연속하는 임의의 형태로 조립하고, 그 내부에 잡석, 쇄석 등을 채워 넣는 조립식 프레임 축조 구조체로서, 프레임의 연결방향을 직선상, 직각상, “┌”상, “┐”상 등으로 다양하게 실시할 수 있어서 어떤 지형에도 부합되는 형태로 조립 시공할 수 있고, 게다가 2층 구조로도 연결이 가능함은 물론, 내부에도 격자상으로 보강 구조를 조립할 수 있는 것이므로 대규모의 축조 구조체로도 시공 가능하다.

게다가 프레임부재와 연결부재 사이의 연결은, 돌출부와 계지홈 간의 끼워 맞춤, 그리고 핀공으로 핀을 삽입하는 간편하고 용이한 수공으로 행해지는 것이기 때문에, 비숙련자라도 능률적으로 시공할 수 있다.

또 핀에 의해 조립된 상태가 유지되는 프레임부재는, 종래 구조에 비하여 외력에 견디는 힘이 현저하게 증강된 결과를 낳아, 하천의 상습 범람지역에 시공하여도 유수에 의한 조립 해체가 나타나지 않아 제방의 보호를 완벽하게 수행하는 장점이 있다.

게다가 본 발명의 조립식 프레임 축조 구조체로 형성되는 호안용 축조체는 상측부에 식물이 성장될 수 있는 친환경적 공간도 겸비하는 특징을 가진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절결이 형성된 사방 모서리 부근에 위치하는 4개의 모서리측 돌출부와, 대략 중간부 상 하측으로 위치하는 중간측 돌출부, 및 상기 모서리측 돌출부와 중간측 돌출부 사이의 상 하변에서 상호 엇갈리게 위치하는 대칭 돌출부가 각각 소정 개소마다 일체로 형성되어 있는 프레임부재;

내부에 단면 “ Γ ”상의 직선상 통로가 형성되어 있고, 이 통로의 내측에는 바닥에서 돌출 형성된 돌기를 중심으로, 상기 프레임부재의 돌출부에 대응하는 4개의 계지홈이 대향 형성되어 있는 2로 직선부재;

내부에 단면 “ Γ ”상으로 되고 도중이 직각으로 절곡된 통로가 형성되어 있고, 절곡된 부분의 내측에 일체로 형성된 돌기를 중심으로 상기 돌출부에 대응하는 2개의 계지홈과, 2개의 한쪽이 열려진 계지홈이 상호 직각을 이루도록 배치되어 있는 2로 직각부재;

평면 “ \perp ”상의 직교상 통로를 구비하고, 상기 직교 연장되는 통로의 내측에는 한쪽이 열려진 2개의 계지홈이, 또한 직선상을 이루는 통로의 내측에는 4개의 계지홈이 대향하는 위치로 형성되어 있는 3로부재;

평면 “ $+$ ”상으로 교차 형성되는 통로를 보유하고, 내측 교차부위에 형성된 돌기를 중심으로 8개의 한쪽이 열려진 계지홈이 상호 대향하는 위치로 형성되어 있는 4로부재;

상기 2로 직선부재를 상하 대칭방향으로 중첩시킨 형태로 되어 있는 2로 2층 직선부재;

상기 2로 직각부재를 상하 대칭방향으로 중첩시킨 형태로 되어 있는 2로 2층 직각부재;

상기 3로부재를 상하 대칭방향으로 중첩시킨 형태를 갖춘 3로 2층부재;

상기 4로부재를 상하 대칭방향으로 중첩시킨 형태를 갖춘 4로 2층부재;

상측부가 상기 2로 직선부재와 동일한 형태로 되고, 하측부는 상기 프레임부재의 중간측 돌출부, 혹은 대칭 돌출부에 대응하는 하나의 계지홈을 갖춘 소통로가 상측부의 통로에 교차하는 방향으로 형성되어 있는 2로 2층 교차부재;

상측부가 상기 3로부재와 동일한 형태로 되고, 하측부는 하나의 계지홈을 갖춘 소통로가 상기 상측부의 통로에 교차하는 방향으로 형성되어 있는 3로 2층 교차부재;

대략 상기 프레임부재를 반분한 형상의 사각형으로 이루어지고, 사방 모서리에 절결과 모서리측 돌출부가 형성되어 있는 블래킷부재;

상측부가 상기 블래킷부재의 모서리측 돌출부에 대응하는 막힌 통로로 형성되고, 이 통로의 내측에 형성된 돌기와 인접하는 위치로 1쌍의 계지홈이 대향 형성되고, 하측부는 내측에 1쌍의 계지홈이 대향 형성된 소통로가, 상기 막힌 통로에 직교하는 방향으로 형성되어 있는 1로 2층 교차부재를 갖춘 구성으로 되어 있는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체.

청구항 2.

청구항 1에 있어서, 상기 2로 직선부재, 2로 직각부재, 3로부재, 4로부재, 2로 2층 직선부재, 2로 2층 직각부재, 3로 2층 부재, 4로 2층부재, 2로 2층 교차부재, 3로 2층 교차부재 및, 1로 2층 교차부재의 각 외측 소정 부위에는 체결핀을 끼우기 위한 핀공이 뚫려져 있는 구성으로 됨을 특징으로 하는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체.

청구항 3.

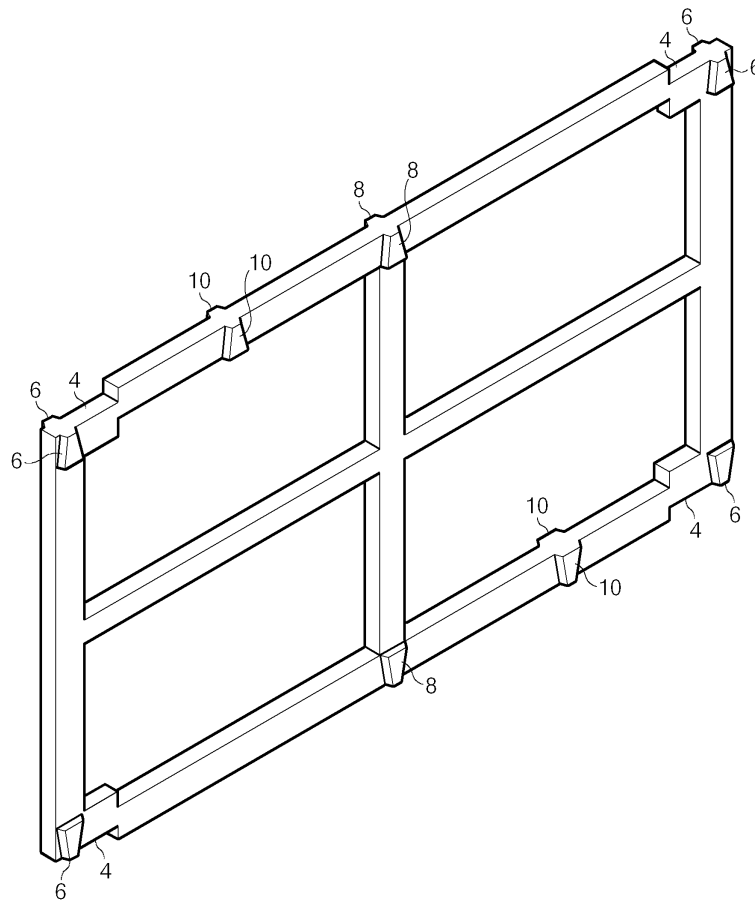
청구항 1에 있어서, 상기 2로 직선부재, 2로 직각부재, 3로부재, 4로부재, 2로 2층 직선부재, 2로 2층 직각부재, 3로 2층 부재, 4로 2층부재, 2로 2층 교차부재, 3로 2층 교차부재 및, 1로 2층 교차부재의 외부 치수가, 상기 프레임부재의 절결 치수 보다 작게 설정되어 있는 구성으로 됨을 특징으로 하는 사방 또는 호안 공사용 조립식 프레임 축조 구조체.

청구항 4.

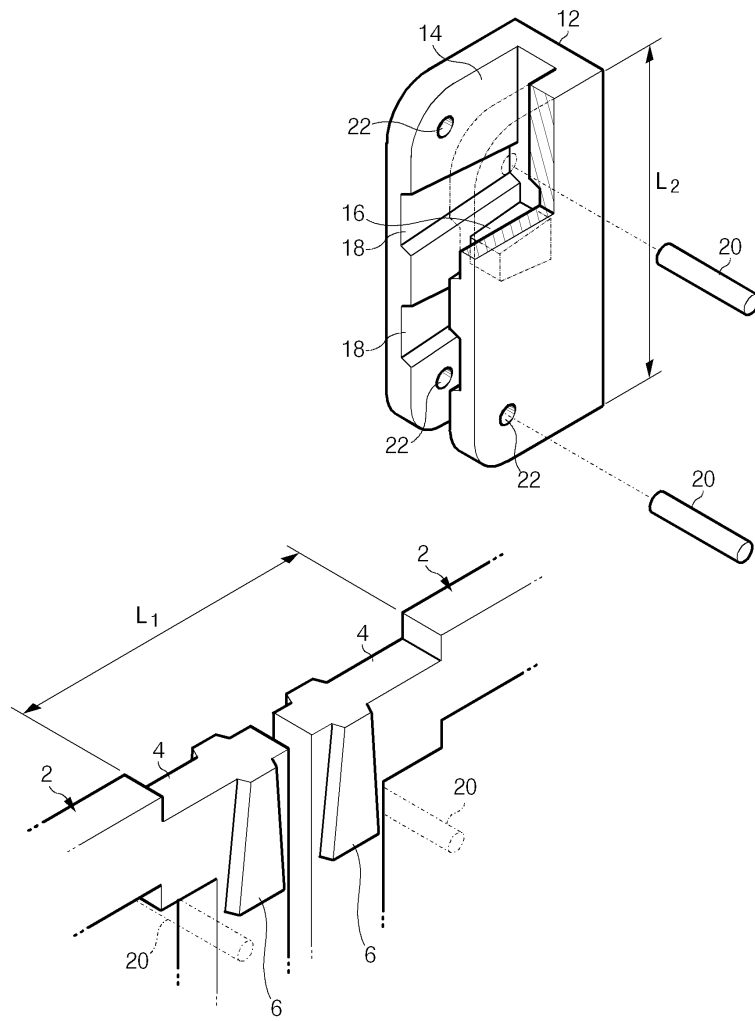
다수의 프레임부재를, 모서리 부분에서 상호 교차 연결시켜서 임의 형태로 조립 형성하되, 상측부에 배치되는 프레임부재의 외측방으로 다수의 원목부재를 상하로 배열하여 체결부재에 의해 부착되게 하고, 상기 원목부재가 부착된 프레임부재의 내측 바닥에 부직포를 깔고, 그 위로 식생대를 수용하여, 식물이 성장되게 하는 구성으로 되어 있는 친환경적 호안용 축조체.

도면

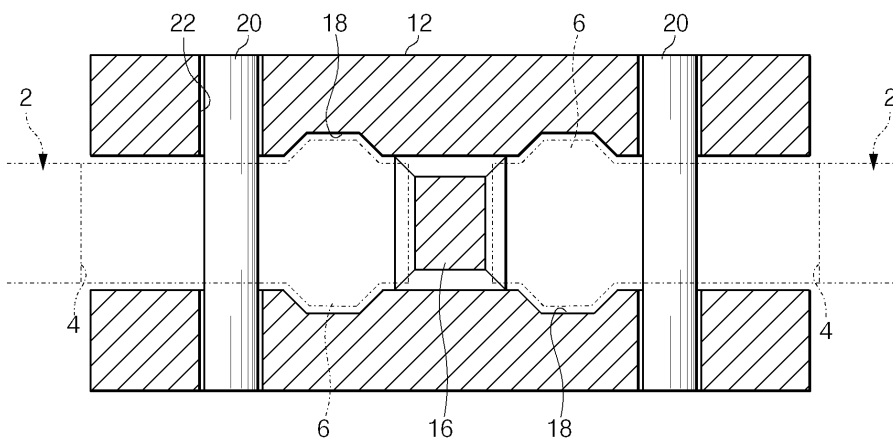
도면1



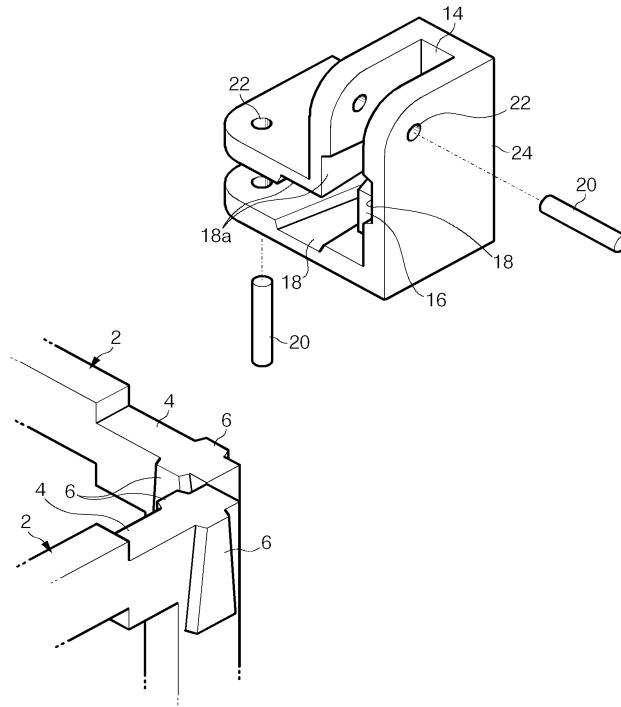
도면2



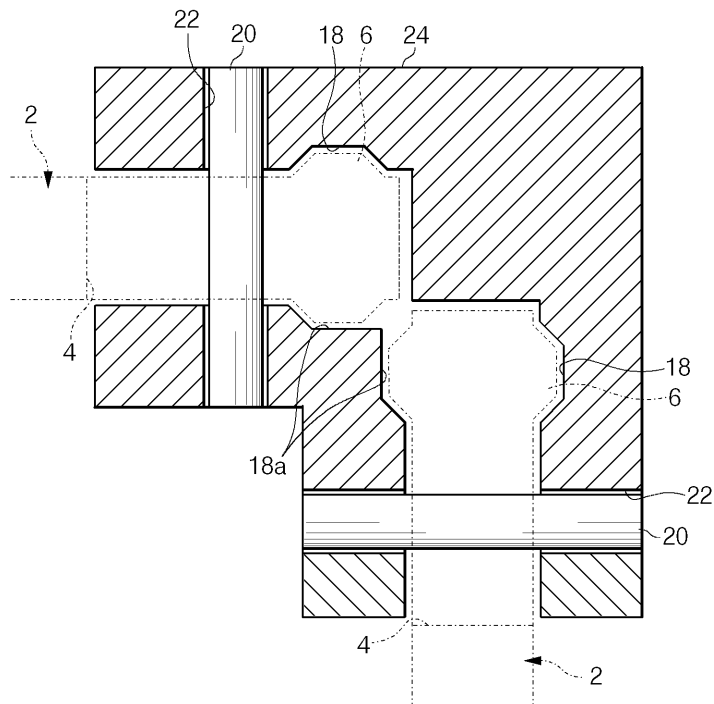
도면3



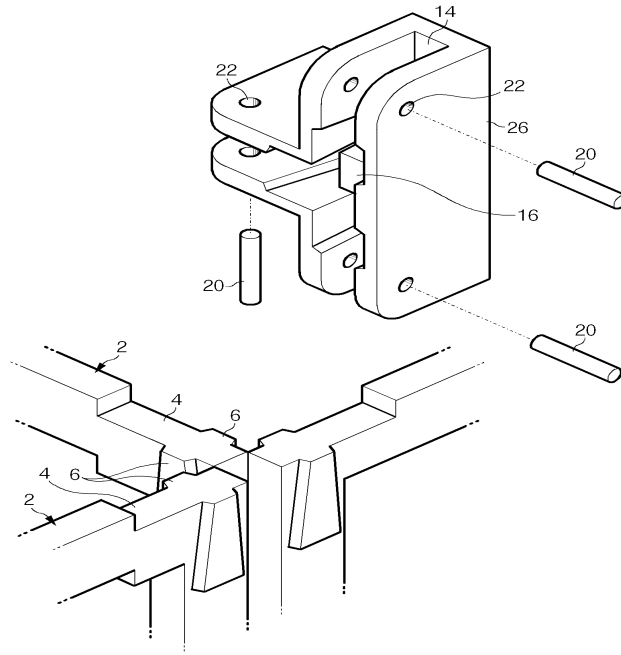
도면4



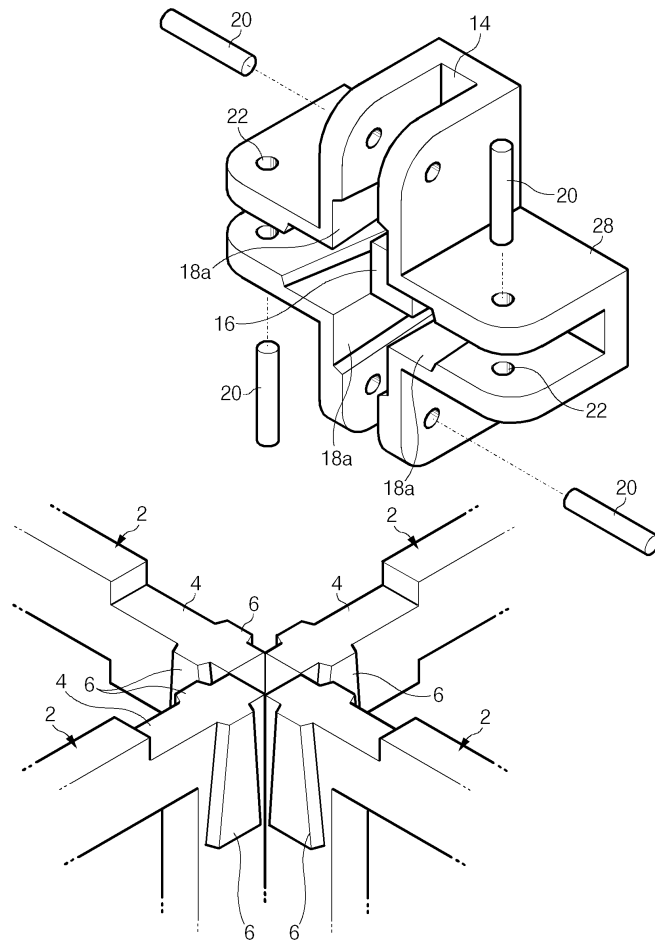
도면5



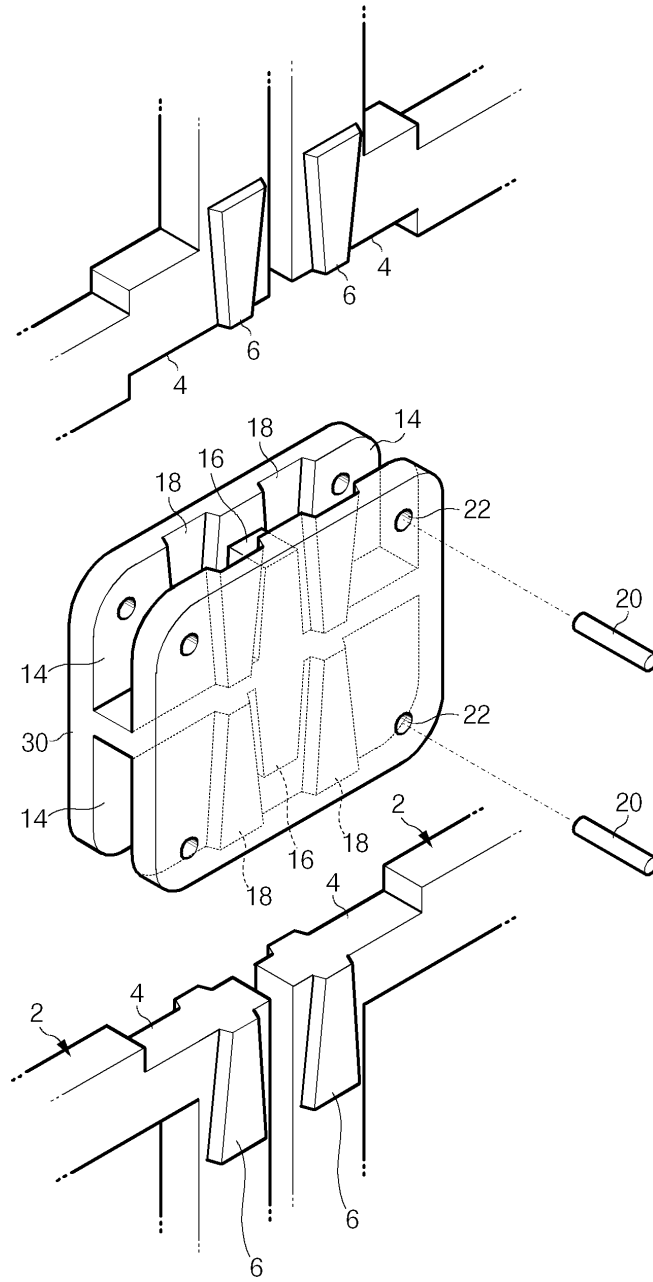
도면6



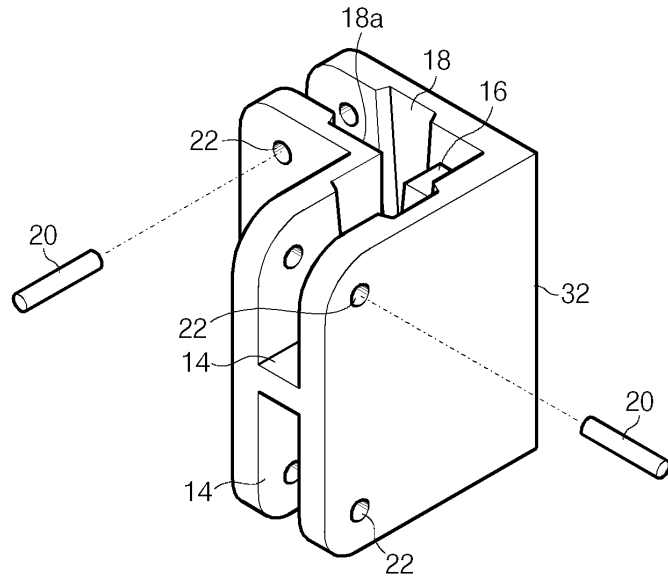
도면7



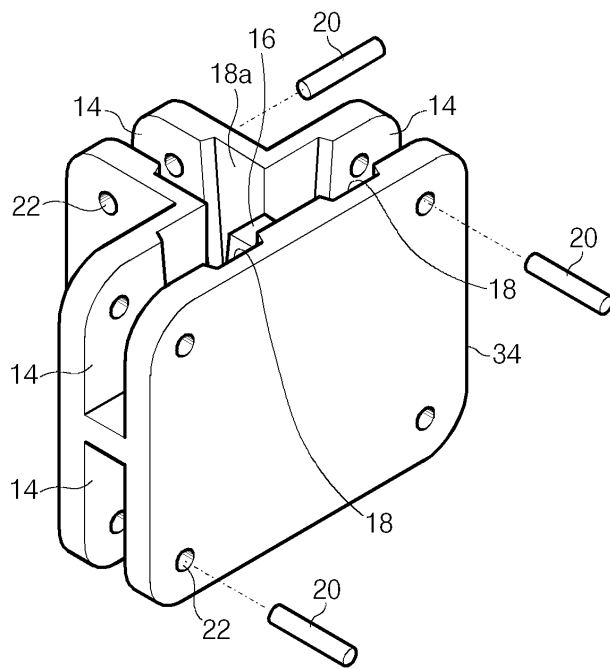
도면8



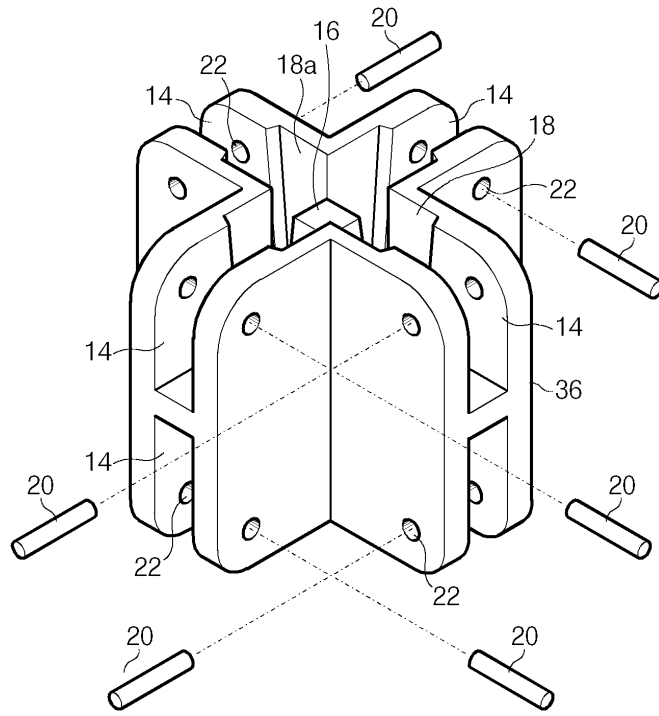
도면9



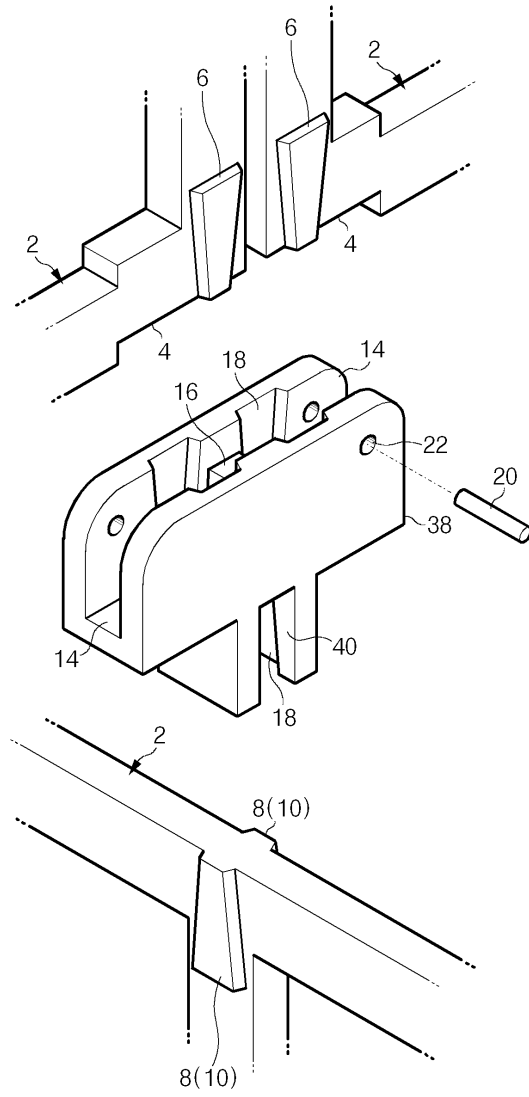
도면10



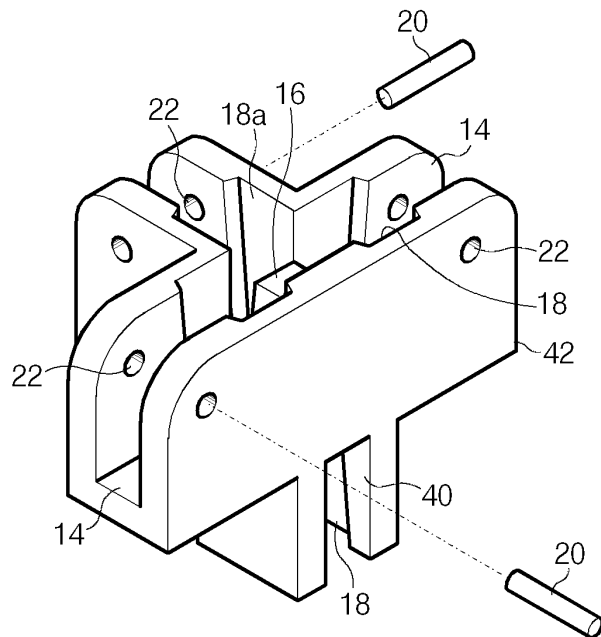
도면11



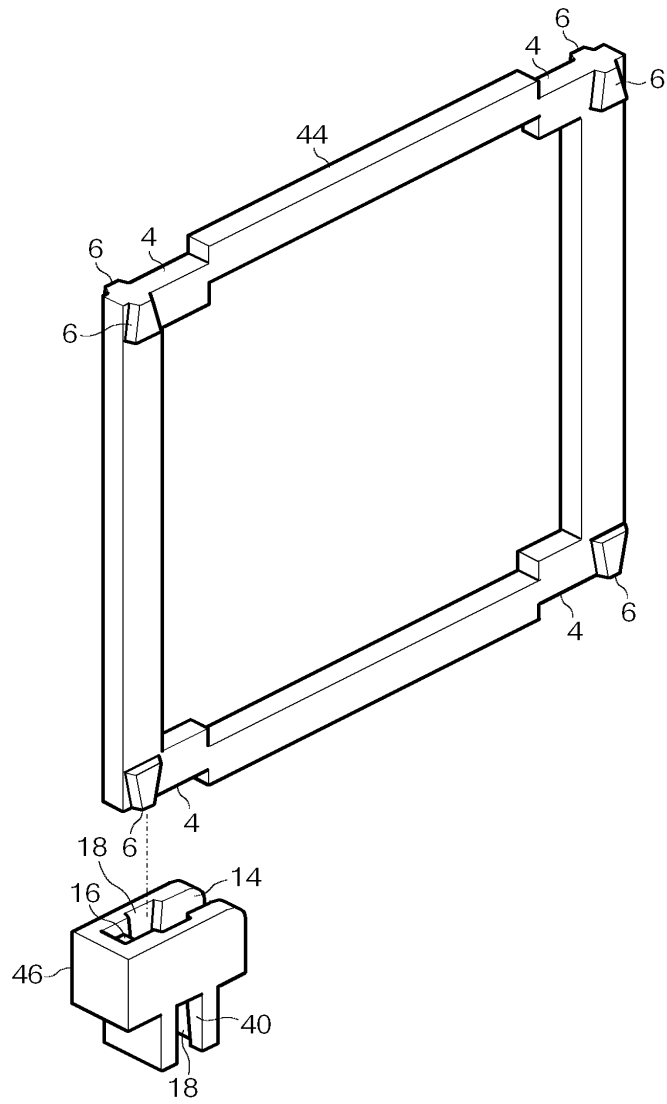
도면12



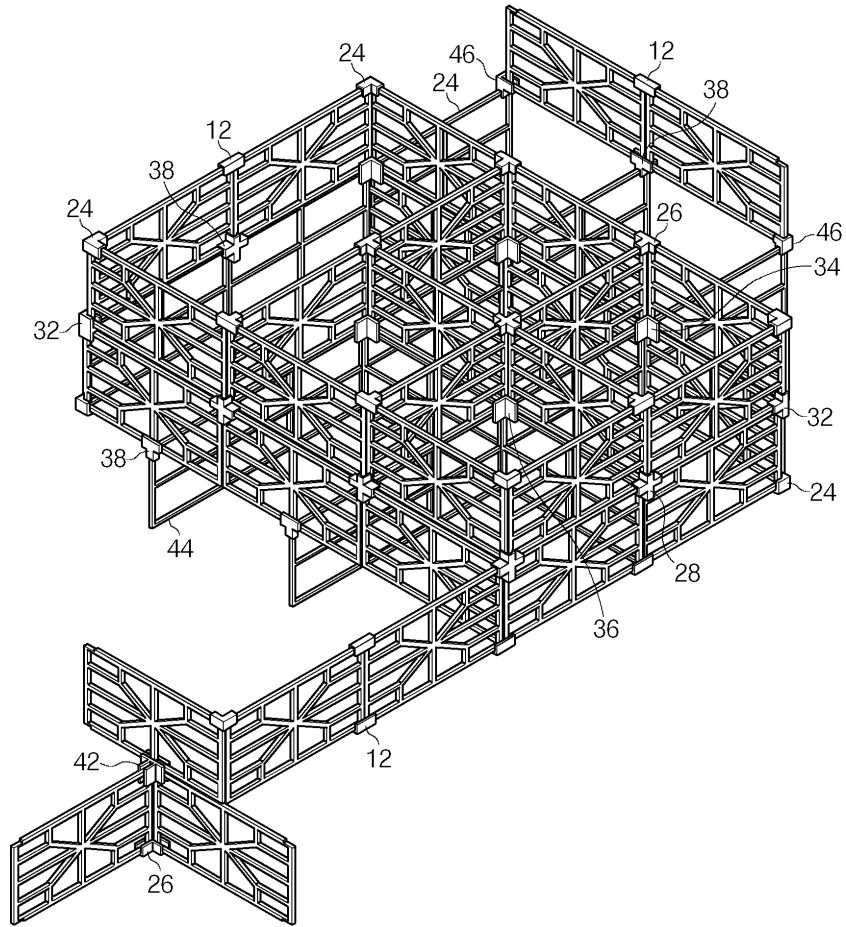
도면13



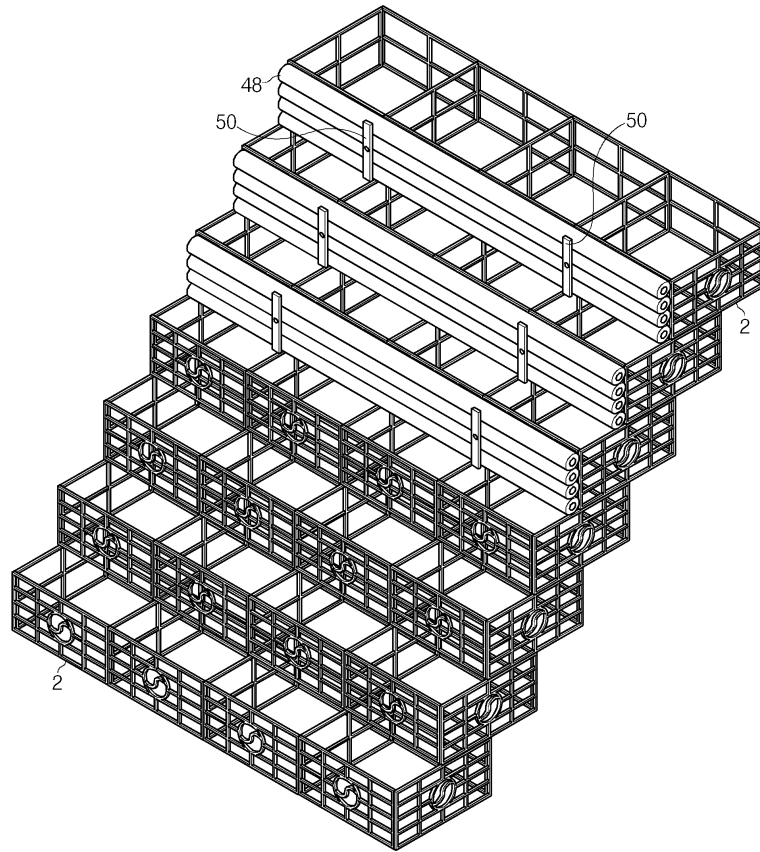
도면14



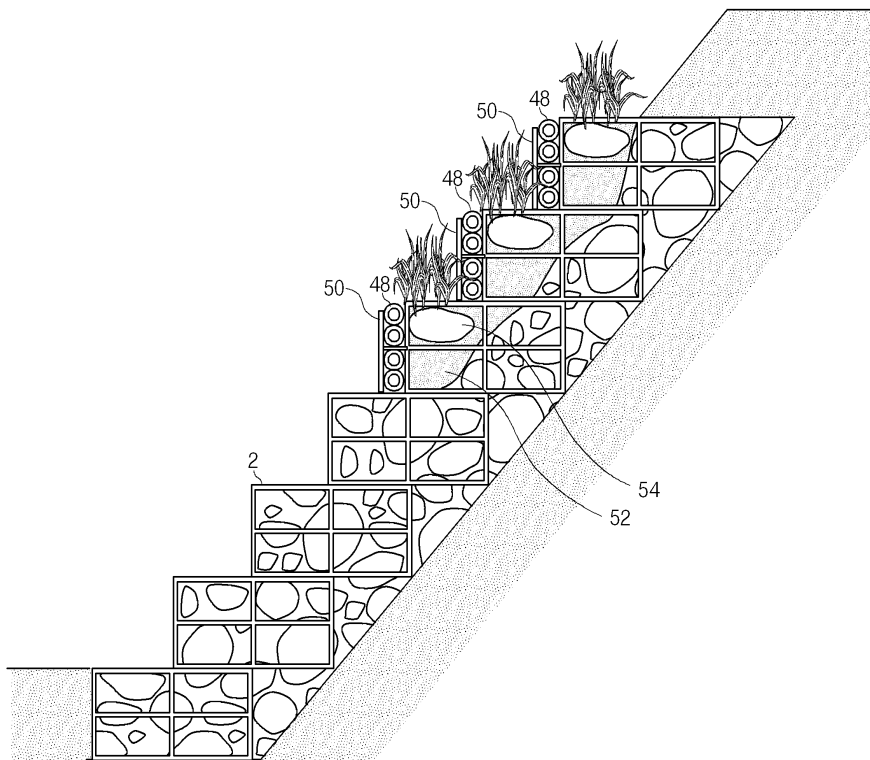
도면15



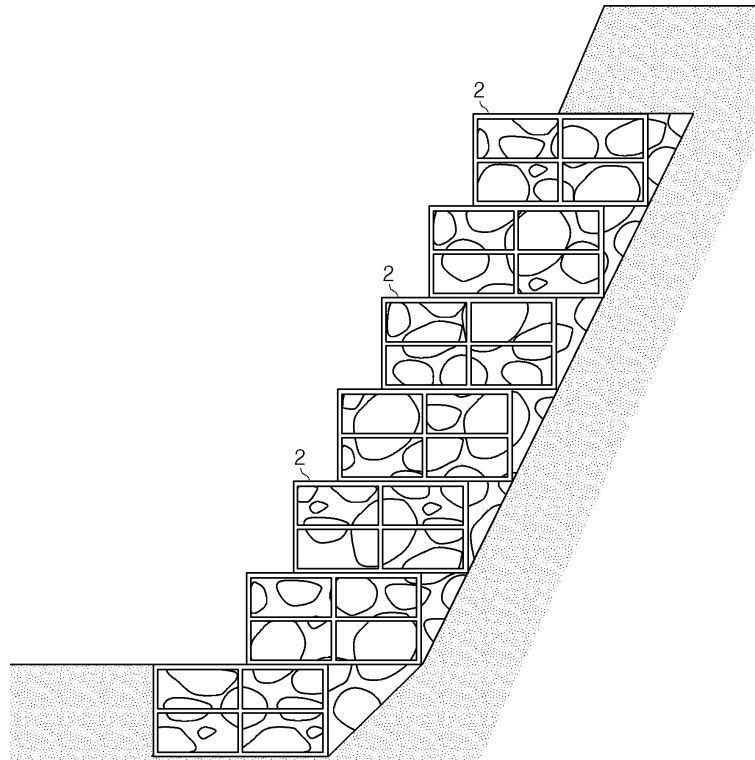
도면16



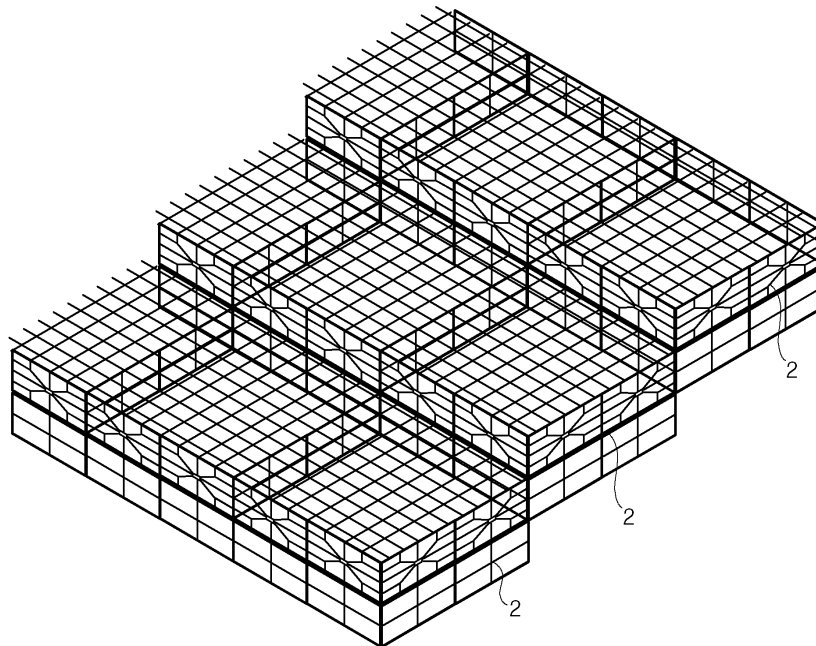
도면17



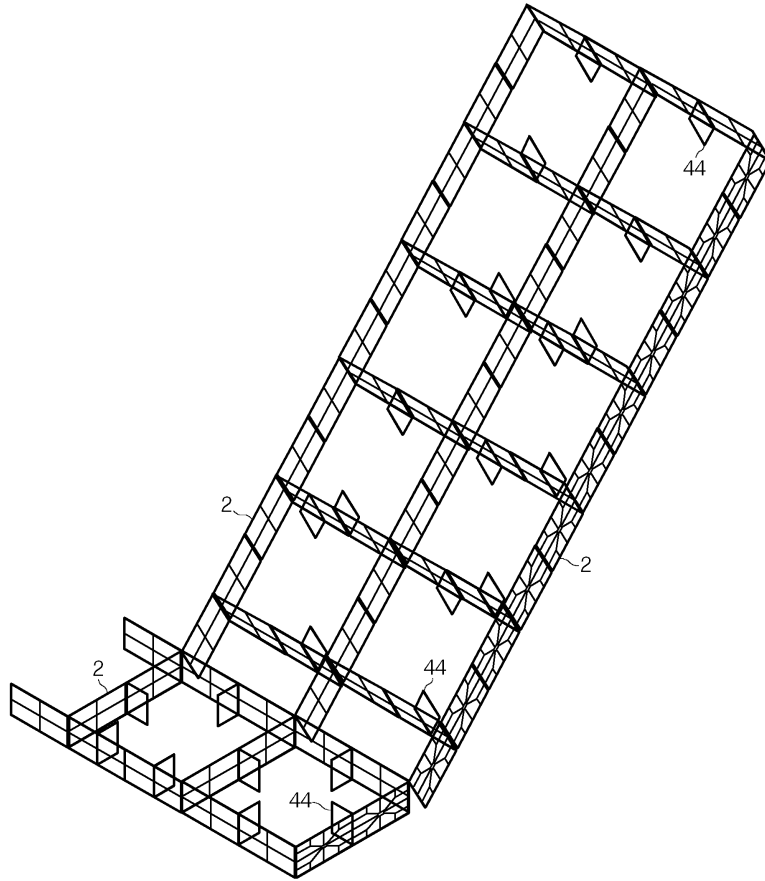
도면18



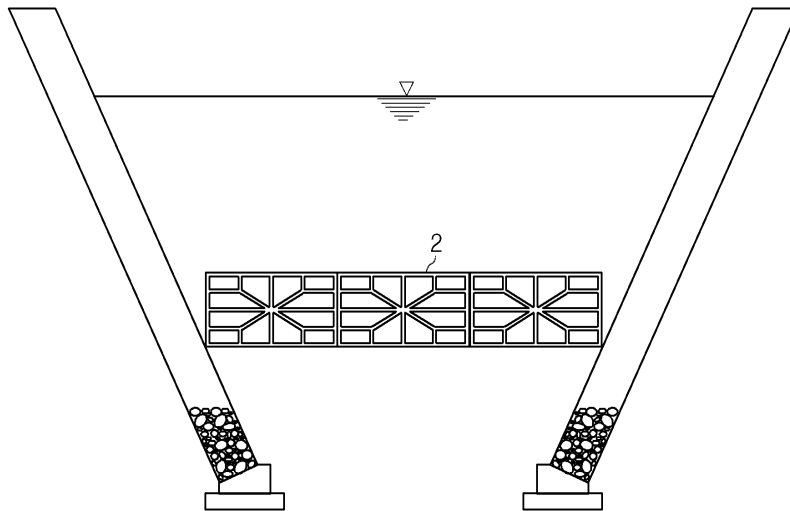
도면19



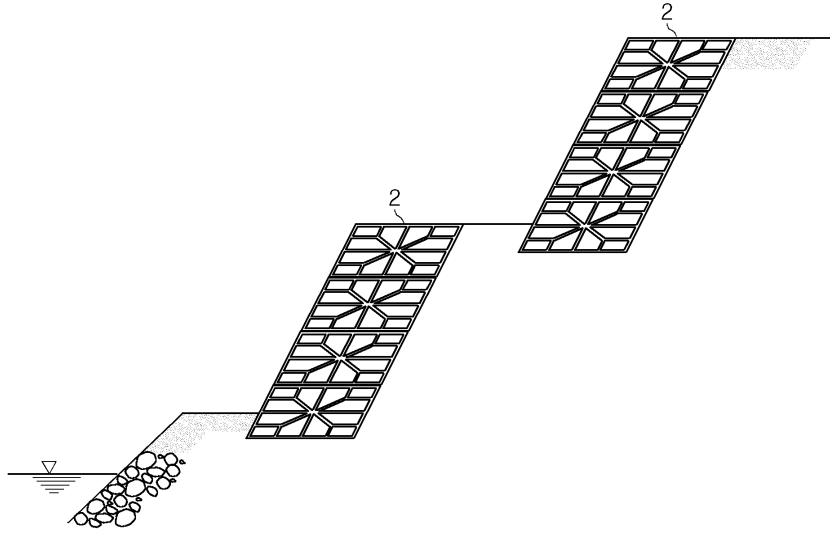
도면20



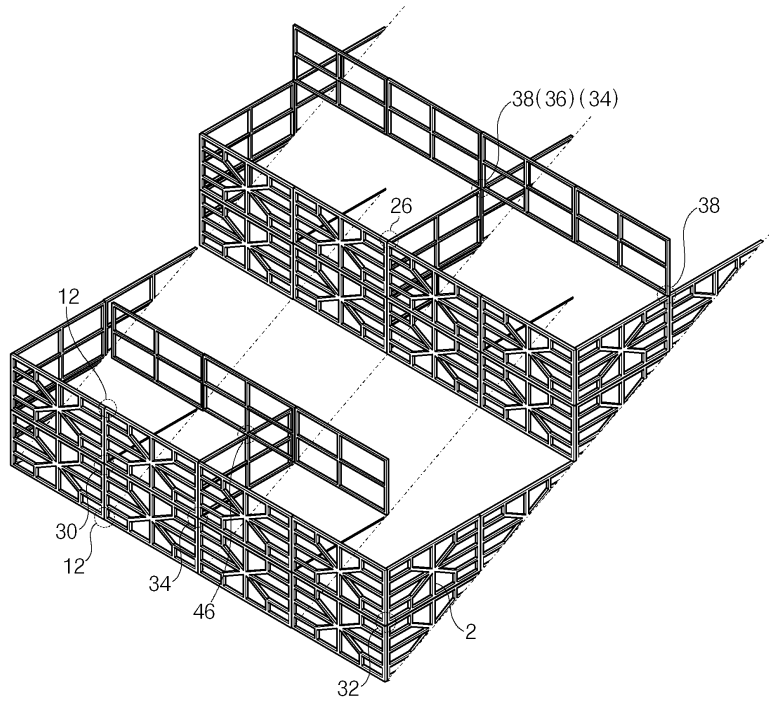
도면21



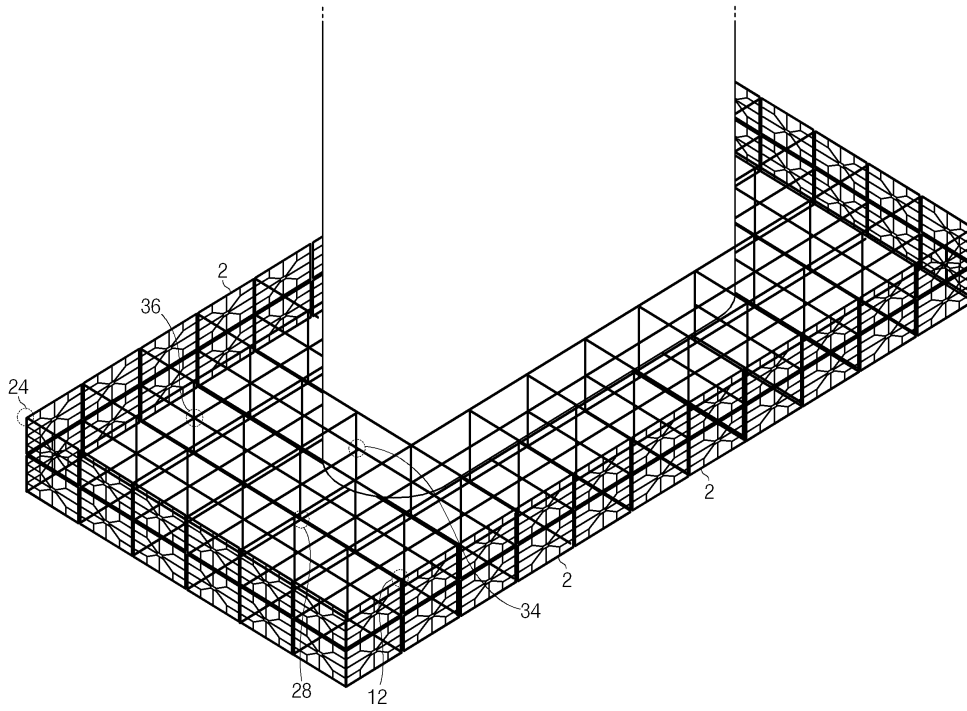
도면22



도면23



도면24



도면25

