



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0006805
(43) 공개일자 2010년07월05일

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006.01) E02D 17/08 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2010-0005785

(22) 출원일자 2010년06월01일

심사청구일자 2010년06월01일

(71) 출원인

채민영

서울 양천구 신월동 506-1(17/3) 우당아파트
101-307

(72) 고안자

채민영

서울 양천구 신월동 506-1(17/3) 우당아파트
101-307

전체 청구항 수 : 총 3 항

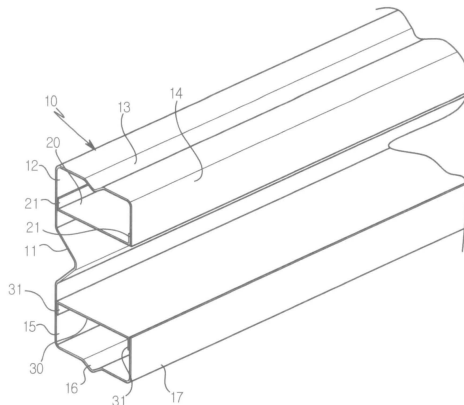
(54) 토류관

(57) 요약

본 고안은 절곡형성된 철관형 토류관의 내측 상부와 하부에 각각 제1보강프레임과 제2보강프레임이 토류관의 길이방향을 따라 내삽되어 있기 때문에, 토사의 토압에 대한 대응력이 작용되어 토류관이 붕괴되는 것을 미연에 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 제1보강프레임과 제2보강프레임에 의해 토류관의 내구성이 크게 향상되어 토류관 설치 시에 시공되는 지지장치의 단순화를 유도할 수 있으며, 스티로폼과 같은 심재가 구성되지 않음으로써 환경적으로 친화적인 토류관을 제공하고자 한다.

이를 위해 본 고안은, 지면으로부터 수직 입설되는 H빔(1) 사이에 적층되어 토사의 붕괴를 방지하는 철관형 토류관에 있어서, 중앙에 내측으로 요입 절곡된 보강편(11)과, 상기 보강편(11)의 상측으로 연장되는 제1수직면(12)과, 상기 제1수직면(12)의 상측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 내측으로 요입된 안착홈(13)이 형성되고 끝단에 하향절곡된 제1지지면(14)과, 상기 보강편(11)의 하측으로 연장되는 제2수직면(15)과, 상기 제2수직면(15)의 하측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 상기 안착홈(13)과 대응되는 위치에 안착돌부(16)가 형성되고 끝단에 상향 절곡된 제2지지면(17)으로 구성되는 몸체(10)와; 상기 몸체(10)의 제1수직면(12)과 제1지지면(14) 사이에 내삽되고 상기 제1수직면(12)의 내측과 제1지지면(14)의 내측에 각각 밀착되는 제1밀착면(21)(21)이 양단에 각각 절곡 형성된 제1보강프레임(20)과; 상기 몸체의 제2수직면(15)과 제2지지면(17) 사이에 내삽되고 상기 제2수직면(15)의 내측과 제2지지면(17)의 내측에 각각 밀착되는 제2밀착면(31)(31)이 양단에 각각 절곡형성된 제2보강프레임(30)이 포함되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

지면으로부터 수직 입설되는 H빔(1) 사이에 적층되어 토사의 붕괴를 방지하는 철판형 토류판에 있어서,
 중앙에 내측으로 요입 절곡된 보강편(11)과, 상기 보강편(11)의 상측으로 연장되는 제1수직면(12)과, 상기 제1수직면(12)의 상측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 내측으로 요입된 안착홈(13)이 형성되고 끝단에 하향절곡된 제1지지면(14)과, 상기 보강편(11)의 하측으로 연장되는 제2수직면(15)과, 상기 제2수직면(15)의 하측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 상기 안착홈(13)과 대응되는 위치에 안착돌부(16)가 형성되고 끝단에 상향 절곡된 제2지지면(17)으로 구성되는 몸체(10)와;

상기 몸체(10)의 제1수직면(12)과 제1지지면(14) 사이에 내삽되고 상기 제1수직면(12)의 내측과 제1지지면(14)의 내측에 각각 밀착되는 제1밀착면(21)(21)이 양단에 각각 절곡 형성된 제1보강프레임(20)과;

상기 몸체의 제2수직면(15)과 제2지지면(17) 사이에 내삽되고 상기 제2수직면(15)의 내측과 제2지지면(17)의 내측에 각각 밀착되는 제2밀착면(31)(31)이 양단에 각각 절곡 형성된 제2보강프레임(30)이 포함되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 토류판.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1보강프레임(20) 또는 제2보강프레임(30)은,

2개의 밀착편(20a)(30a)과;

상기 2개의 밀착편(20a)(30a)으로부터 각각 수평 연장되는 2개의 연장편(20b)(30b)과;

상기 2개의 연장편(20b)(30b)을 연결하는 연결편(20c)(30c)으로 형성되는 것을 특징으로 하는 토류판.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 몸체(10)의 제1지지면(14)과 제2지지면(17)에는 이들 지지면(14)(17)들의 내측으로 절곡 형성된 보강지지면(18)이 더 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 토류판.

명세서

기술분야

[0001] 본 고안은 토류판에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 철판을 절곡하여 형성한 토류판의 내부에 보강프레임을 더 내삽하되, 보강프레임을 토류판의 길이방향과 동일하게 내삽하여 토압에 대한 대응성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 내구성 향상에 의해 토류판 설치 시에 시공되는 지지장치의 단순화를 유도할 수 있으며, 스티로폼과 같은 심재가 구성되지 않음으로써 환경적으로 친화적인 토류판에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 건축물의 지하 지반공사 시 지반 굴삭부분의 가장자리, 또는 토목 공사 시 절개지 등에는 토사의 붕괴나 유출을 막기 위해 지면에 일정한 간격으로 H-빔을 지면에 소정깊이로 박아 고정시킨 후, H-빔의 사이에 토류판을 끼워 넣는 형태의 흠막이 공사가 이루어지게 되는 바, 이러한 토류판은 목재나 절곡된 철판 또는 토류 콘크리트 등으로 이루어져 있다.

[0003] 이에 따라, 지면에 H-빔을 박은 후, 토사를 일정 깊이로 굴착한 후 각 H-빔 사이에 토류콘크리트 타설 또는 토류판을 끼워 적층시킴으로써 주변의 토사가 공사 현장 내부로 유입되지 않게 된다.

[0004] 이 때, 토류판은 지하 절개 면에서 작용하는 토압을 자체적으로 지지할 수 있는 휨강도(압축강도)를 지녀야 하는데 휨 강도가 토압에 비해 부족 할 경우 토류판의 전단 파괴(부러짐)가 발생되어 H-빔의 플랜지로부터 이탈되

어 토사의 붕괴로 이어진다.

- [0005] 따라서 흙막이의 목적을 달성하기 위해서는 토류판이 토압에 대응 할 수 있는 휨 강도 즉 압축강도와 인장 강도를 동시에 지녀야 하며 H-빔은 이러한 토류판들이 앞뒤로 밀려나지 않도록 지지체의 역할을 하게 되는 것으로, 토류판의 휨 강도는 소재의 두께가 두껍게 형성되거나 소재의 비중 또는 밀도가 높은 것일수록 증대되는 특성을 갖고 있음에 따라, 토압이 크게 걸리는 흙막이 공사에 사용되는 토류판은 대개 철도목과 같은 목재를 이용하고 있다.
- [0006] 그러나 이와 같이 철도목과 같은 목재를 이용할 경우, 토류목 자체의 무게 및 하중에 의해 토류목의 운반, 또는 시공할 때 불편을 주게 되기 때문에 궁극적으로 작업효율을 떨어뜨리게 되는 문제점이 있으며, 설치 후 건설에 의한 부식과 용이나 나이테 등나무의 상태에 따라 휨강도가 균일하지 못하며 환경오염이 크다. 토류콘크리트는 강성은 좋으나 복잡한 공정(토류판, 철근, 거푸집설치, 콘크리트타설, 양생)과 콘크리트타설시 많은 장비투입 등으로 공사기간이 길어지고, H-pile과 콘크리트 등 자재가 지하에 매몰되므로 지하수 등 환경에 많은 영양을 주게 된다.
- [0007] 또한, 시공성 즉 작업자의 운반 및 설치를 용이하게 하기위해 토류판의 외형 치수를 줄임으로써 많은 이음부가 발생되어 방수 설계가 원천적으로 곤란하다.
- [0008] 이러한 문제점에 의해 근자 들어서는 철판을 여러번 절곡 형성한 토류판이 사용되고 있으며, 이러한 철판형 토류판의 내부에는 토압을 지지하도록 하기 위한 심재가 내삽되어 있다.
- [0009] 따라서, 두께가 얇은 철판을 절곡 형성하여 토류판을 형성하기 때문에, 운반 및 설치가 용이하도록 하고 있다.
- [0010] 그러나, 종래 사용되는 철판형 토류판의 내부에 토류판의 지지강도를 보강하기 위해 내삽되는 심재가 스폰지폼으로 이루어져 있기 때문에, 토사붕괴압력에 대한 대응성이 크게 저하됨으로써 토(사)압을 견딜 수 있는 한계압력이 그리 높지 않아 토사 막음판으로의 신뢰도가 떨어지는 문제점이 있다.
- [0011] (또한, 토류판의 내부에 스티로폼의 심재가 내삽되어 있음에 따라 환경적으로 친화적이지 못하고 환경오염을 일으키는 등의 문제점이 있다.)
- [0012] 종래 기술을 살펴보면, 등록실용신안 제20-0302339호인 흙막이용 철제토류판이 안출된 바 있으며, 이는 일정간격으로 바닥에 H-Beam을 세우고, H-Beam과 H-Beam 사이에 철제토류판을 끼워 넣어 흙막이 벽을 구성하는 철제토류판에 있어서, 철판 표면을 굴곡지게 형성하고 그 양측에 지지판을 부착하되, 철제토류판의 중간부분을 양분하여 두개의 철제토류판으로 분리하고, 내측토류판이 외측토류판에 끼워지도록 하여 토류판의 전체적인 길이가 조절되도록 하고 있다.
- [0013] 그러나, 이러한 종래 기술은, 철판 재질의 토류판을 두개로 구성하고, 두개의 토류판이 서로 끼워지도록 형성함으로써 토류판의 전체길이가 조절되도록 한 것으로서, 이것은 토류판의 토압에 대한 대응력의 보강을 목적으로 한 것이 아니라, 단순히 전체길이가 조절되도록 한 것이며, 중간에 지지되는 곳이 없고 별다른 보강 구조 또한 없기 때문에 두 개의 토류판이 서로 겹쳐지지 않는 부분이 H빔과 같은 지지대로 지지되지 않으므로 구조적으로 취약하여 휨 강도가 낮고, 지하 30미터의 큰 힘이 작용하는 연암상단에는 적용하기 어려운 문제점이 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 고안은 종래 철판형 토류판이 지닌 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 토류판의 내측 상부와 하부에 각각 양측단에 밀착면이 절곡 형성된 보강프레임을 더 내삽하되, 보강프레임을 토류판의 길이방향과 동일하게 내삽하여 토압에 대한 대응성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 내구성 향상에 의해 토류판 설치 시에 시공되는 지지장치의 단순화를 유도할 수 있으며, 스티로폼과 같은 심재가 구성되지 않음으로써 환경적으로 친화적인 토류판을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기 목적을 달성하기 위한 수단으로 본 고안인 토류판은, 지면으로부터 수직 입설되는 H빔 사이에 적층되어 토사의 붕괴를 방지하는 철판형 토류판에 있어서, 중앙에 내측으로 요입 절곡된 보강편과, 상기 보강편의 상측으로 연장되는 제1수직면과, 상기 제1수직면의 상측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 내측으로 요입된 안착홈이 형성되고 끝단에 하향절곡된 제1지지면과, 상기 보강편의 하측으로 연장되는 제2수직면과, 상기 제2수직면의 하

측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 상기 안착홈과 대응되는 위치에 안착돌부가 형성되고 끝단에 상향 절곡된 제2지지면으로 구성되는 몸체와; 상기 몸체의 제1수직면과 제1지지면 사이에 내삽되고 상기 제1수직면의 내측과 제1지지면의 내측에 밀착되는 제1밀착면이 양단에 각각 절곡 형성된 제1보강프레임과; 상기 몸체의 제2수직면과 제2지지면 사이에 내삽되고 상기 제2수직면의 내측과 제2지지면의 내측에 밀착되는 제2밀착면이 양단에 각각 절곡 형성된 제2보강프레임이 포함되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

고안의 효과

[0016] 본 고안인 토류판은, 절곡 형성된 철판형 토류판의 내측 상부와 하부에 각각 제1보강프레임과 제2보강프레임이 토류판의 길이방향을 따라 내삽되어 있기 때문에, 토사의 토압에 대한 대응력이 작용되어 토류판이 붕괴되는 것을 미연에 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 제1보강프레임과 제2보강프레임에 의해 토류판의 내구성이 크게 향상되어 토류판 설치 시에 시공되는 지지장치의 단순화를 유도할 수 있으며, 스티로폼과 같은 심재가 구성되지 않음으로써 환경적으로 친화적이다.

도면의 간단한 설명

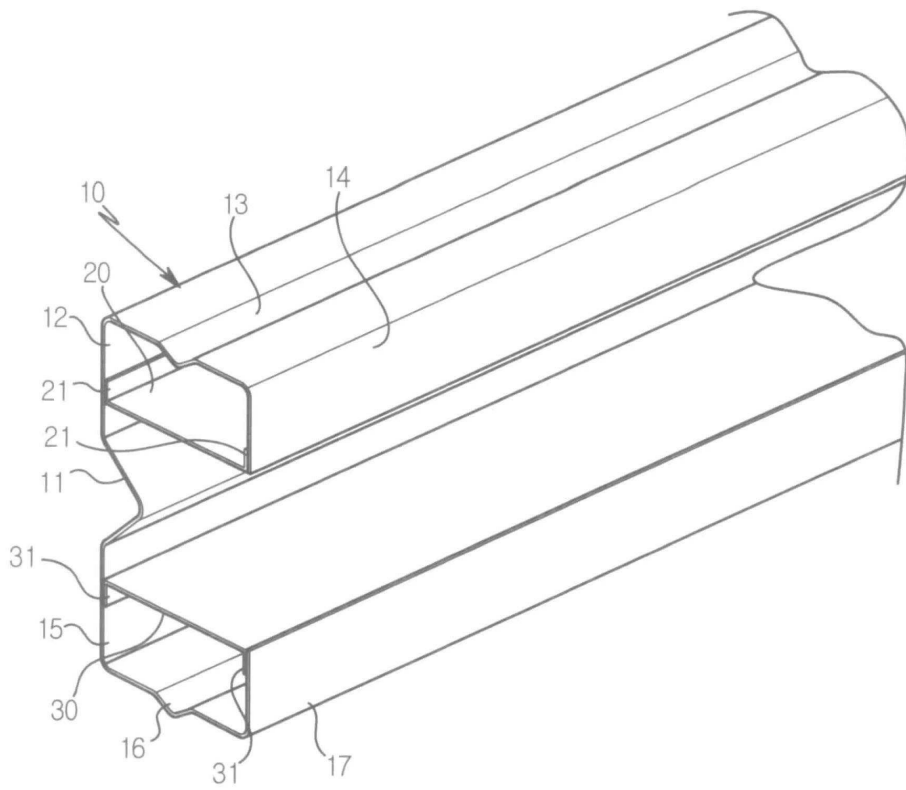
- [0017] 도 1은 본 고안인 토류판의 일예를 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 고안인 토류판의 설치상태를 나타낸 구성도.
- 도 3은 본 고안인 토류판의 구성을 나타낸 구성도.
- 도 4는 본 고안인 토류판의 다른 구성을 나타낸 구성도.
- 도 5는 본 고안인 토류판의 다른 실시예를 나타낸 구성도.
- 도 6 및 도 7은 본 고안인 토류판의 다른 실시예의 구성을 각각 나타낸 구성도.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

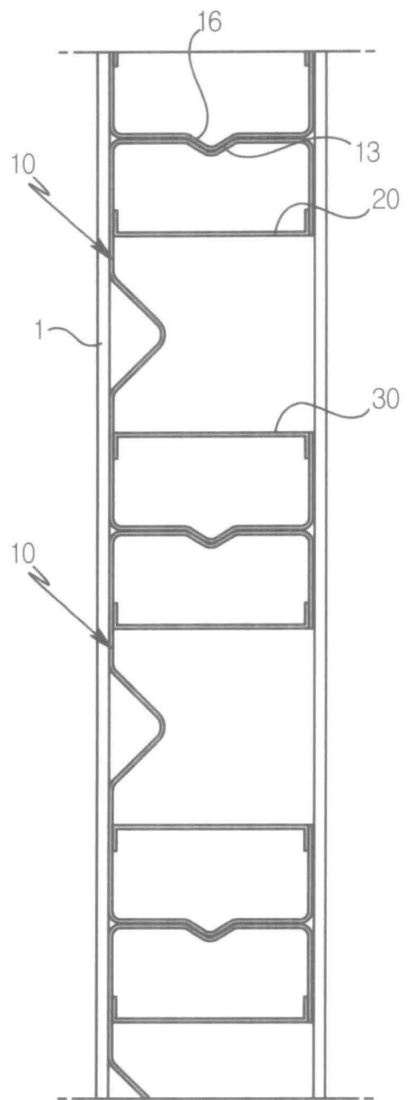
- [0018] 이하, 본 고안의 구성 및 작용을 첨부된 도면에 의거하여 좀 더 구체적으로 설명한다. 본 고안을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 고안자가 그 자신의 고안을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 고안의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0019] 도시된 바와 같이 본 고안인 토류판은, 지면으로부터 수직 입설되는 H빔(1) 사이에 적층되어 토사의 붕괴를 방지하는 철판형 토류판에 관한 것으로서, 몸체(10)와, 몸체(10)의 내부 상측과 하측에 각각 내삽되는 제1보강프레임(20) 및 제2보강프레임(30)으로 구성된다.
- [0020] 상기 몸체(10)는, 중앙에 내측으로 요입 절곡된 보강편(11)과, 상기 보강편(11)의 상측으로 연장되는 제1수직면(12)과, 상기 제1수직면(12)의 상측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 내측으로 요입된 안착홈(13)이 형성되고 끝단에 하향절곡된 제1지지면(14)과, 상기 보강편(11)의 하측으로 연장되는 제2수직면(15)과, 상기 제2수직면(15)의 하측에서 수평방향으로 절곡 형성되며 상기 안착홈(13)과 대응되는 위치에 안착돌부(16)가 형성되고 끝단에 상향 절곡된 제2지지면(17)으로 구성된다.
- [0021] 상기 몸체(10)는, 지면으로부터 입설되고 균등간격으로 배열 위치되는 H빔(1)들의 사이에 적층되는 것으로서, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 몸체(10)의 상단에 형성된 안착홈(13)에 몸체(10)의 하단에 형성된 안착돌부(16)가 안착되어 적층되는 것으로, 몸체(10)와 또 다른 몸체(10)들이 서로 적층 구성된다.
- [0022] 또한, 몸체(10)에 형성된 보강편(11)은 내측으로 요입 절곡되어 있음에 따라 토압에 대한 대응력이 작용되고 적층되는 몸체(10)들 간의 하중에 대한 지지력이 향상된다.
- [0023] 상기 제1보강프레임(20)은, 상기 몸체(10)의 제1수직면(12)과 제1지지면(14) 사이에 내삽되고 상기 제1수직면(12)의 내측과 제1지지면(14)의 내측에 각각 밀착되는 제1밀착면(21)(21)이 양단에 각각 절곡 형성된다.
- [0024] 또한, 상기 제2보강프레임(30)은, 상기 몸체의 제2수직면(15)과 제2지지면(17) 사이에 내삽되고 상기 제2수직면(15)의 내측과 제2지지면(17)의 내측에 각각 밀착되는 제2밀착면(31)(31)이 양단에 각각 절곡 형성된다.
- [0025] 상기 제1보강프레임(20)과 제2보강프레임(30)은, 상기 몸체(10)의 내측에서 몸체(10)의 제1/2수직면(12)(15) 및 제1/2지지면(14)(17)에 대응되는 제1/2밀착면(21)(31)들이 서로 용접작업에 의해 용착되거나 또는 볼트와 너트

도면

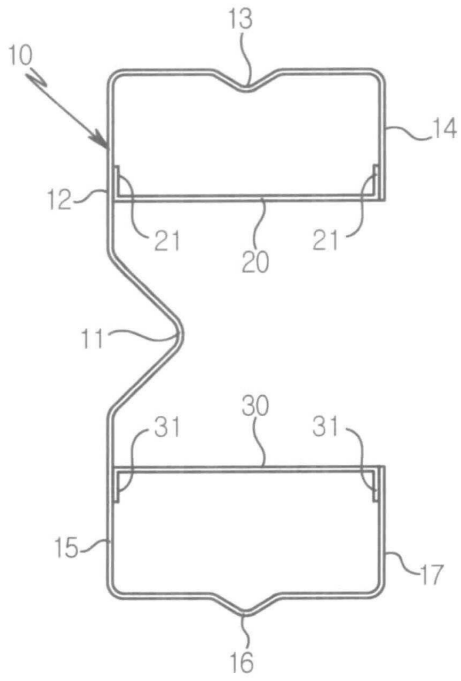
도면1



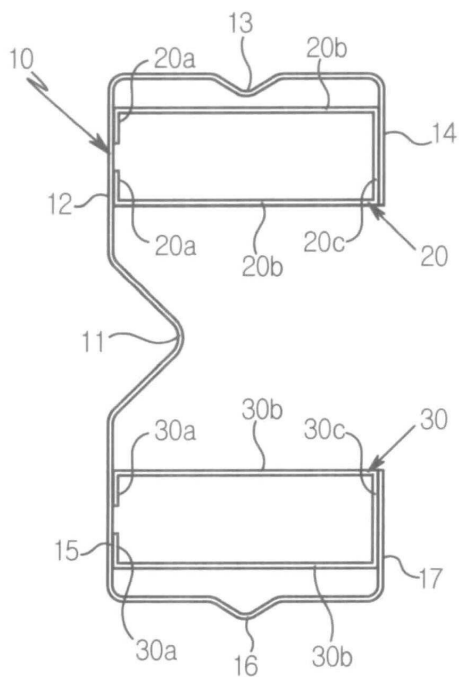
도면2



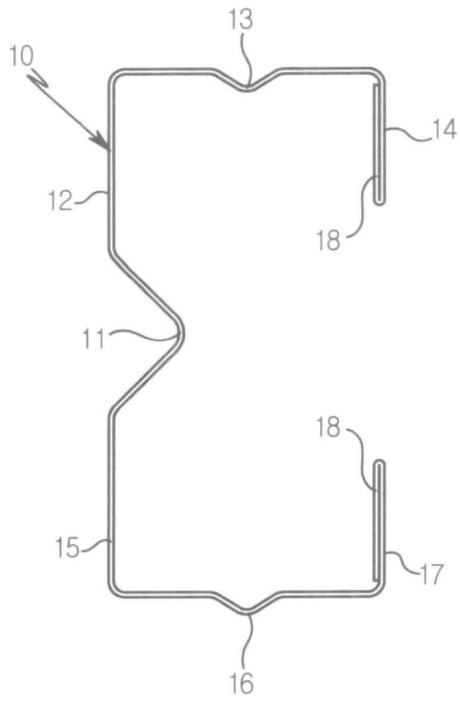
도면3



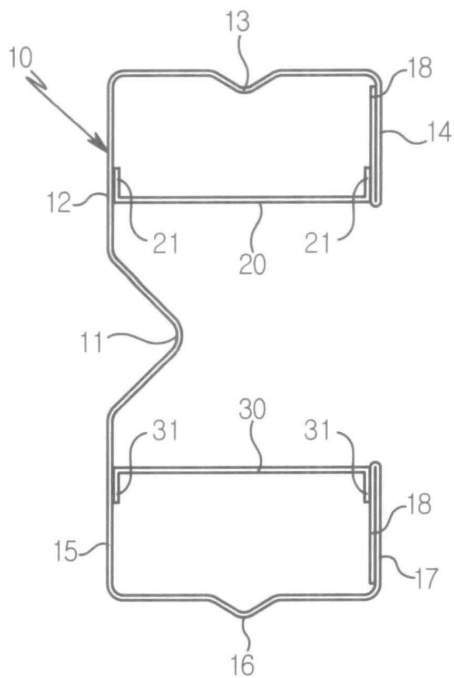
도면4



도면5



도면6



도면7

