(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0132856
(43) 공개일자 2019년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01C 11/22 (2016.01) *E01F 5/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01C 11/227 (2013.01)
E01F 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0057916
(22) 출원일자 2018년05월21일
심사청구일자 2018년05월21일

(71) 출원인
문광호
서울특별시 마포구 마포대로 167 ,506동1004호 (공덕동,래미안공덕5차아파트)
(72) 발명자
문광호
서울특별시 마포구 마포대로 167 ,506동1004호 (공덕동,래미안공덕5차아파트)
(74) 대리인
김용준

전체 청구항 수 : 총 9 항

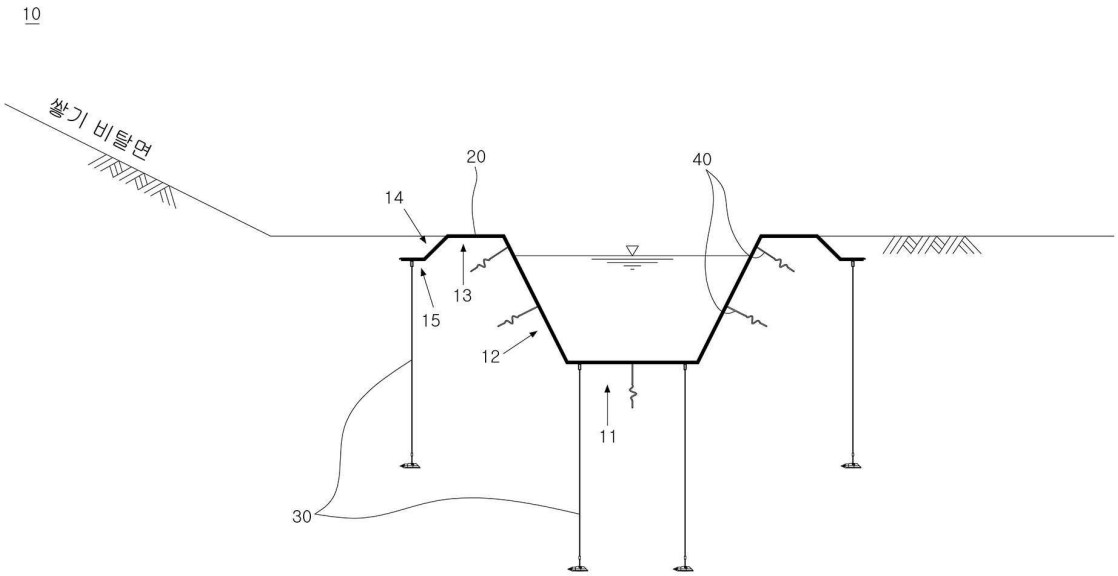
(54) 발명의 명칭 **유이엠에이 측구 시공방법**

(57) 요 약

본 발명은 지반에 측구를 굴착하는 1단계; 상기 측구의 표면을 덮도록 에코매트를 포설하고 동시에 시빌앵커로 에코매트를 지반에 고정하는 2단계; 및 정리하는 3단계;를 포함하고, 상기 1단계는, 저면, 상기 저면의 양단에서 상향경사로 연장되는 양 상향경사면, 상기 양 상향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 수평면, 상기 양 수

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1a



평면의 양단에서 하향경사로 연장되는 양 하향경사면, 상기 양 하향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 마무리면이 형성되도록 지반을 굴착하고, 상기 2단계는, 상기 저면, 양 상향경사면, 양 수평면, 양 하향경사면, 양 마무리면을 덮도록 상기 에코매트를 포설하면서, 상기 저면의 양 단부와 양 마무리면을 따라 일정간격으로 시빌앵커를 지반에 삽입 설치하여 상기 에코매트를 고정하며, 상기 3단계는, 상기 양 하향경사면과 양 마무리면에 설치된 에코매트를 토사로 덮음으로써 사다리꼴 형상의 측구를 형성하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법에 관한 것으로서, 삼차원 직조형태의 에코매트로 측구를 형성함으로써 빗물 침투가 우수하고, 비점오염이 저감되며, 초기우수처리 시설이 불필요하고, 에코매트와 시빌앵커 등을 이용하고 휴대용 항타장비를 사용하여 측구를 시공함으로써, 대형의 시공 장비가 불필요하고, 시공이 편리하며, 공기가 절약되고, 공정이 간단하며, 시공비가 절감될 수 있다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

지반에 측구를 굴착하는 1단계;

상기 측구의 표면을 덮도록 에코매트를 포설하고 동시에 시빌앵커로 에코매트를 지반에 고정하는 2단계; 및

정리하는 3단계;를 포함하고,

상기 1단계는, 저면, 상기 저면의 양단에서 상향경사로 연장되는 양 상향경사면, 상기 양 상향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 수평면, 상기 양 수평면의 양단에서 하향경사로 연장되는 양 하향경사면, 상기 양 하향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 마무리면이 형성되도록 지반을 굴착하고,

상기 2단계는, 상기 저면, 양 상향경사면, 양 수평면, 양 하향경사면, 양 마무리면을 덮도록 상기 에코매트를 포설하면서, 상기 저면의 양 단부와 양 마무리면을 따라 일정간격으로 시빌앵커를 지반에 삽입 설치하여 상기 에코매트를 고정하며,

상기 3단계는, 상기 양 하향경사면과 양 마무리면에 설치된 에코매트를 토사로 덮음으로써 사다리꼴 형상의 측구를 형성하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 1단계와 2단계 사이에 씨앗뿜어붙이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고,

상기 착지핀은 하부로부터 상측으로 연장되는 직선부와, 상기 직선부의 상단에서 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부와, 상기 나선부의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되고 상기 제1직선부와 동일선상에 있는 제2직선부와, 상기 제2직선부의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고,

상기 착지핀은 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부와, 상기 나선부의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되는 제2직선부와, 상기 제2직선부의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고,

상기 착지핀은 상호 겹쳐서 배치되는 한 쌍의 화살부와, 상기 한 쌍의 화살부 각각에서 상측으로 직선으로 연장되는 한 쌍의 직선부와, 상기 한 쌍의 직선부에서 직각으로 절곡되어 평형하게 나아간 후 서로 반대방향으로 절곡되어 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 착지핀의 설치는 하단부에 상기 한 쌍의 화살부의 겹쳐진 부분이 걸리는 걸림홈이 형성되고 상단에 타격부가 형성된 착지핀삽입장치로 압입한 후 착지핀삽입장치만 인출하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고,

상기 착지핀은 하단부는 뾰족하고 단면은 십자형상인 몸체부와, 상기 몸체부의 상단부에 구비되는 것으로 상기 몸체부보다 단면이 큰 머리부와, 상기 머리부의 하측 양쪽에서 하향 후 다시 중심쪽으로 상향 경사진 한 쌍의 고리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 십자형상의 몸체부에는 상하방향을 따라 일정간격으로 형성되는 복수의 걸림쐐기와 복수의 확장쐐기를 포함하고,

상기 걸림쐐기는 하부가 뾰족한 1/4원추 형상이 상기 십자형상인 몸체부의 네홈에 형성되고,

상기 확장쐐기는 하부가 뽀족한 삼각 형상이 상기 십자형상이 몸체부의 양측에 형성되는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

청구항 9

청구항 1 내지 8중 어느 한 항의 UEMA 측구 시공방법으로 일정 간격 이격되면서 서로 반대방향으로 향하는 한 쌍의 측구를 시공하고, 동시에 상기 이격된 지점에서 일정 간격 이격되면서 상시 한 쌍의 측구의 측면 방향으로 상향 경사의 경사도수로를 시공하고, 동시에 경사도수로에서 내려온 물이 상기 한 쌍의 측구로 분배되어 흘러가게 하는 접속구를 시공하고,

상기 접속구의 시공은 상기 경사도수로의 하면에서 점차 하강한 후 상기 한 쌍의 측구의 저면과, 상향경사면과, 수평면과, 하향경사면과, 마무리면과 동일하도록 접속구를 굴착하고, 상기 접속구의 표면을 덮도록 상기 에코매트를 포설하고 시빌앵커를 이용하여 상기 에코매트를 지반에 고정하는 것을 특징으로 하는 UEMA 측구 시공방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유이엠에이 측구(UEMA-GUTTER: ULTRA ECO-MAT ANCHORING GUTTER) 시공방법, 상세하게는 에코 매트와 시빌앵커를 사용하여 측구를 시공함으로써 콘크리트 구조물이나 식생매트에 의한 측구의 문제점을 개선한 UEMA

측구 시공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래에는 단면 강성이 뛰어나고 배수기능이 우수한 콘크리트 측구가 널리 시공되어왔다.

[0003] 그러나 콘크리트 측구는 비점오염을 제거할 수 없고, 비점오염의 처리를 위해 별도의 처리장치가 필요하며, 설령 비점오염 저감시설을 설치한다하더라도 유지관리가 어려운 문제점이 있다. 또한 콘크리트 측구는 빗물이 지하로 스며들지 못하여 저영향개발 측면에서 매우 불리하다. 또한, 콘크리트 측구는 지반의 침하 등에 의해 콘크리트 구조물이 파손되고 콘크리트 구조물의 특성상 타설, 양생 등에 의해 시공기간이 길고, 공정이 복잡하며, 시공비용이 과다한 문제점이 있다.

[0004] 상기한 콘크리트 측구의 문제점을 개선하고자 최근에는 비점오염 저감 효과가 우수한 식생매트 측구가 적용되고 있다.

[0005] 그러나 식생매트 측구는 지반의 유실, 침식, 변형 등이 발생하기 쉽고, 수로의 변형으로 통수능력이 감소하며, 용지경계가 불명확해지는 문제점이 있다. 또한, 경사가 급한 구간에서는 현실적으로 적용하기 어려운 문제점이 있다.

[0006] 따라서 콘크리트 측구와 식생매트 측구의 문제점들을 개선할 수 있는 새로운 측구의 개발이 요청되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 10-1003720

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기의 문제점들을 해결하고자 하는 것으로서, 내구성, 인장강도, 자외선에 대한 저항성이 우수한 삼차원 직조형태의 에코매트로 측구를 형성함으로써 빗물 침투가 우수하고, 비점오염이 저감되며, 초기우수처리시설이 불필요한 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

[0009] 또한, 에코매트와 시빌앵커 등을 이용하고 휴대용 항타장비를 사용하여 측구를 시공함으로써, 대형의 시공 장비가 불필요하고, 시공이 편리하며, 공기가 절약되고, 공정이 간단하며, 시공비가 절감되는 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 에코매트, 시빌앵커, 착지핀 등을 이용하여 시공함으로써, 측구의 단면유지가 우수하고, 지반변위에 유연하게 대처할 수 있으며, 유지관리가 용이한 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 에코매트의 사용으로 빠른 유속에 대한 저항성이 우수하고 침식이 방지됨에 따라 경사지 등에 유용한 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 에코매트의 사용으로 양서류 등의 동물탈출에 유리하여 동물의 이동경사로 설치가 불필요한 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 에코매트를 사용함으로서 식생활착이 우수하여 친환경적인 UEMA 측구 시공방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일례에 따른 UEMA 측구 시공방법은, 지반에 측구를 굴착하는 1단계; 상기 측구의 표면을 덮도록 에코매트를 포설하고 동시에 시빌앵커로 에코매트를 지반에 고정하는 2단계; 및 정리하는 3단계;를 포함하고, 상기 1단계는, 저면, 상기 저면의 양단에서 상향경사로 연장되는 양 상향경사면, 상기 양 상향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 수평면, 상기 양 수평면의 양단에서 하향경사로 연장되는 양 하향경사면, 상기 양 하향경사면의 양단에서 수평으로 연장되는 양 마무리면이 형성되도록 지반을 굴착하고, 상기 2단계는, 상기 저면, 양 상향경사면, 양 수평면, 양 하향경사면, 양 마무리면을 덮도록 상기 에코매트를 포설하면서, 상기 저면의 양 단부

와 양 마무리면을 따라 일정간격으로 시빌앵커를 지반에 삽입 설치하여 상기 에코매트를 고정하며, 상기 3단계는, 상기 양 하향경사면과 양 마무리면에 설치된 에코매트를 토사로 덮음으로써 사다리꼴 형상의 측구를 형성할 수 있다.

[0015] 또한, 1단계와 2단계 사이에 씨앗뿜어붙이는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고, 상기 착지핀은 하부로부터 상측으로 연장되는 직선부와, 상기 직선부의 상단에서 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부와, 상기 나선부의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되고 상기 제1직선부와 동일선상에 있는 제2직선부와, 상기 제2직선부의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고, 상기 착지핀은 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부와, 상기 나선부의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되는 제2직선부와, 상기 제2직선부의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고, 상기 착지핀은 상호 겹쳐서 배치되는 한 쌍의 화살부와, 상기 한 쌍의 화살부 각각에서 상측으로 직선으로 연장되는 한 쌍의 직선부와, 상기 한 쌍의 직선부에서 직각으로 절곡되어 평형하게 나아간 후 서로 반대방향으로 절곡되어 원형으로 형성되는 손잡이부를 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 착지핀의 설치는 하단부에 상기 한 쌍의 화살부의 겹쳐진 부분이 걸리는 걸림홈이 형성되고 상단에 타격부가 형성된 착지핀삽입장치로 압입한 후 착지핀삽입장치만 인출할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 저면 또는/및 양 상향경사면에 착지핀을 삽입 설치하고, 상기 착지핀은 하단부는 뾰족하고 단면은 십자형상인 몸체부와, 상기 몸체부의 상단부에 구비되는 것으로 상기 몸체부보다 단면이 큰 머리부와, 상기 머리부의 하측 양쪽에서 하향 후 다시 중심쪽으로 상향 경사진 한 쌍의 고리부를 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 십자형상의 몸체부에는 상하방향을 따라 일정간격으로 형성되는 복수의 걸림쐐기와 복수의 확장쐐기를 포함하고, 상기 걸림쐐기는 하부가 뾰족한 1/4원추 형상이 상기 십자형상인 몸체부의 네홈에 형성되고, 상기 확장쐐기는 하부가 뾰족한 삼각 형상이 상기 십자형상이 몸체부의 양측에 형성될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 UEMA 측구 시공방법들 중 어느 하나로 일정 간격 이격되면서 서로 반대방향으로 향하는 한 쌍의 측구를 시공하고, 동시에 상기 이격된 지점에서 일정 간격 이격되면서 상시 한 쌍의 측구의 측면 방향으로 상향경사의 경사도수로를 시공하고, 동시에 경사도수로에서 내려온 물이 상기 한 쌍의 측구로 분배되어 흘러가게 하는 접속구를 시공하고, 상기 접속구의 시공은 상기 경사도수로의 하면에서 점차 하강한 후 상기 한 쌍의 측구의 저면과, 상향경사면과, 수평면과, 하향경사면과, 마무리면과 동일하도록 접속구를 굴착하고, 상기 접속구의 표면을 덮도록 상기 에코매트를 포설하고 시빌앵커를 이용하여 상기 에코매트를 지반에 고정할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명은 내구성, 인장강도, 자외선에 대한 저항성이 우수한 삼차원 직조형태의 에코매트로 측구를 형성함으로써 빗물 침투가 우수하고, 비점오염이 저감되며, 초기우수처리 시설이 불필요할 수 있다.

[0024] 또한, 에코매트와 시빌앵커 등을 이용하고 휴대용 항타장비를 사용하여 측구를 시공함으로써, 대형의 시공 장비가 불필요하고, 시공이 편리하며, 공기가 절약되고, 공정이 간단하며, 시공비가 절감될 수 있다.

[0025] 또한, 에코매트, 시빌앵커, 착지핀 등을 이용하여 시공함으로써, 측구의 단면유지가 우수하고, 지반변위에 유연하게 대처할 수 있으며, 유지관리가 용이할 수 있다.

[0026] 또한, 에코매트의 사용으로 빠른 유속에 대한 저항성이 우수하고 침식이 방지됨에 따라 경사지 등에 유용할 수 있다.

[0027] 또한, 에코매트의 사용으로 양서류 등의 동물탈출에 유리하여 동물의 이동경사로 설치가 불필요할 수 있다.

[0028] 또한, 에코매트를 사용함으로서 식생활착이 우수하여 친환경적일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1a는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구의 단면도이다.

도 1b는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구의 평면도이다.

도 1c는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구의 에코매트 이음부 상세도이다.

도 1d는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구의 착지핀의 다양한 형상들이다.

도 1e는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구의 착지핀의 다른 형상이다.

도 1f는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구가 집수정과 연결되는 모습을 보여주는 평면도 및 평면도이다.

도 2a는, 본 발명의 일례인 유이엠에이 측구와 경사도수로가 만나는 지점의 접속구를 나타내는 평면도이다.

도 2b는, 2a의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0031] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다.

[0032] 이하, 도면 1, 2를 참조하여 본 발명의 일례인 UEMA 측구 시공방법을 상세히 설명한다.

[0033] 본 발명의 일례인 UEMA 측구 시공방법은, 지반에 측구(10)를 굴착하는 1단계; 상기 측구(10)의 표면을 덮도록 에코매트(20)를 포설하고 동시에 시빌앵커(30)로 에코매트(20)를 지반에 고정하는 2단계; 및 정리하는 3단계;를 포함할 수 있다.

[0034] 상기 1단계는, 저면(11)과, 상기 저면(11)의 양단에서 외측이면서 상향경사로 연장되는 양 상향경사면(12)과, 상기 양 상향경사면(12)의 양단에서 외측이면서 수평으로 연장되는 양 수평면(13)과, 상기 양 수평면(13)의 양단에서 외측이면서 하향경사로 연장되는 양 하향경사면(14)과, 상기 양 하향경사면(14)의 양단에서 외측이면서 수평으로 연장되는 양 마무리면(15)이 형성되도록 지반을 굴착하는 단계이다.

[0035] 상기 저면(11)은 통상 수평으로 형성되나 필요에 따라 물의 흐름을 고려하여 경사지게 형성될 수 있다. 또한 상향경사면(12)의 경사는 1:0.5가 바람직하나, 측구(10)의 종단 경사, 측구(10)로 흐르는 물의 양, 측구(10)를 형성하는 지반 상태 등을 고려하여 조절할 수 있다.

[0036] 상기 2단계는, 굴착된 상기 저면(11), 양 상향경사면(12), 양 수평면(13), 양 하향경사면(14), 양 마무리면(15)을 덮도록 상기 에코매트(20)를 포설하면서, 동시에 저면(11)의 양 단부와 양 마무리면(15)을 따라 일정간격으로 시빌앵커(30)를 지반에 삽입 설치하여 에코매트(20)를 고정하는 단계이다. 상기 시빌앵커(30)는 필요에 따라 추가로 설치되거나 다른 면에도 추가로 설치될 수 있다.

[0037] 상기 에코매트(20)와 시빌앵커(30)에 의해 측구(10)의 형상이 안정되게 유지되고, 특히 식생 활착 전 측구(10) 유실이 방지되며 유지관리가 용이하다.

[0038] 에코매트(20)는 내구성, 인장강도, 자외선에 대한 저항성이 우수한 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 나일론, 폴리에스테르, PVC 등의 재질로 삼차원 직조형태로 제조함으로써, 여과 성능이 탁월하여 미세립토의 유출이 방지되고 배면의 잔류수를 원활히 배수시킴과 동시에 시빌앵커(30)와 착지핀(40) 등의 삽입이 용이하다.

[0039] 시빌앵커(30)는 지반에 삽입된 후 회전되어 고정되는 삽입핀과, 상기 삽입핀에 연결되는 긴장선과, 상기 긴장선의 단부에 결합되어 에코매트(20)를 고정하는 고정부를 포함할 수 있다. 즉, 긴장선이 연결된 삽입핀을 별도의 장비로 지반에 삽입한 후 긴장선을 인장함으로써 삽입핀이 수평으로 회전하여 지반에 고정되게 된다. 이후 긴장선의 상단에 고정부를 결합하여 고정부가 에코매트(20)를 고정하게 된다.

[0040] 상기 3단계는, 상기 양 하향경사면(14)과 양 마무리면(15)에 설치된 에코매트(20)를 토사로 덮음으로써 사다리꼴 형상의 측구(10)를 형성하는 단계이다. 3단계에서 에코매트(20)의 양 하향경사면(14)과 양 마무리면(15)을

토사로 덮음으로써 에코매트(20)의 양 단부가 안정되게 정착될 수 있다.

[0041] 상기 1단계와 2단계 사이에 씨앗뿜어붙이는 단계를 더 포함할 수 있다. 씨앗뿜어붙이는 단계에서는 거름, 부엽토 등이 함께 포설될 수 있다. 씨앗은 에코매트(20) 상측으로 발아 성장함으로써 조기에 식생이 활착되고, 이 식생에 의해 측구(10)의 정화기능이 증가되며, 초기우수에 포함된 오염물질이 잘 정화될 수 있다.

[0042] 또한, 상기 저면(11) 또는/및 양 상향경사면(12)에 착지핀(40)을 삽입 설치하여 에코매트(20)를 고정할 수 있다. 착지핀(40)은 수평면(13), 하향경사면(14) 등에도 설치될 수 있다. 상기 착지핀(40)은 하부로부터 상측으로 연장되는 직선부(42)와, 상기 직선부(42)의 상단에서 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부(43)와, 상기 나선부(43)의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되고 상기 직선부(42)와 동일선상에 있는 제2직선부(44)와, 상기 제2직선부(44)의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부(46)를 포함할 수 있다. 상기 직선부(42)는 착지핀(40)을 정확한 지점에 위치하게 하고 동시에 나선부(43)가 안정된 상태에서 회전하게 한다. 나선부(43)는 착지핀(40)이 회전함에 따라 지반속으로 삽입되게 하고 동시에 지반에 삽입된 착지핀(40)이 정착되게 함으로써 에코매트(20)가 안정되게 고정되게 한다. 제2직선부(44)는 나선부(43)가 충분한 깊이에 설치되게 함으로써 착지핀(40)의 고정력을 증가시킬 수 있다. 손잡이부(46)는 착지핀(40)에 회전력을 가하여 착지핀(40)이 지반속으로 삽입가능하게 하고, 동시에 에코매트(20)를 지반에 고정하는 역할을 할 수 있다.

[0043] 착지핀(40)의 설치는 직선부(42)가 삽입되도록 지반에 압입한 후, 누르면서 회전시켜 나선부(43)와 제2직선부(44)를 삽입하여 손잡이부(46)가 에코매트(20)를 고정하게 한다.

[0044] 또한, 착지핀(40)은 상측으로 나선 형상으로 연장되는 나선부(43)와, 상기 나선부(43)의 상단에서 상측으로 직선으로 연장되는 제2직선부(44)와, 상기 제2직선부(44)의 상단에서 직각으로 절곡된 후 소용돌이 형상으로 직경이 증가한 후 원형으로 형성되는 손잡이부(46)를 포함할 수 있다. 본 착지핀(40)의 나선부(43), 제2직선부(44), 손잡이부(46)는 전술한 착지핀(40)과 유사하다. 즉 본 실시예는 직선부(42) 없이 나선부(43)가 바로 형성된 점에서 차이가 있다.

[0045] 또한, 착지핀(40)은 상호 겹쳐서 배치되는 한 쌍의 화살부(41)와, 상기 한 쌍의 화살부(41) 각각에서 상측으로 직선으로 연장되는 한 쌍의 직선부(42)와, 상기 한 쌍의 직선부(42)에서 직각으로 절곡되어 평형하게 나아간 후 서로 반대방향으로 절곡되어 원형으로 형성되는 손잡이부(46)를 포함할 수 있다. 즉, 한 쌍의 화살부(41)는 하향경사 후 상향으로 절곡됨에 의해 형성될 수 있다. 한 쌍의 화살부(41) 각각은 반쪽의 화살을 형성하고, 한 쌍이 겹쳐 설치됨으로써 하나의 화살형상을 형성하게 된다. 상기 화살부(41)는 지반에 용이하게 삽입된 후 지반에 고정되는 역할을 하게 된다. 직선부(42)는 상기 화살부(41)에서 상측으로 직선으로 연장되는 부분으로서 상기 화살부(41)가 지하 깊숙이 고정되게 한다. 손잡이부(46)는 한 쌍의 직선부(42)에서 직각으로 굴곡된 후 같은 방향으로 나아간 후 서로 반대방향으로 굴곡되어 하나의 원을 형성하게 된다. 이 손잡이부(46)는 에코매트(20)를 고정하는 역할을 하게 된다. 본 실시예의 착지핀(40)의 설치는 하단부에 한 쌍의 화살부(41)의 겹쳐진 부분이 함께 걸리는 걸림홈(52)이 형성되고 상단에 타격부(54)가 형성된 착지핀삽입장치(50)로 압입한 후 착지핀삽입장치(50)만 인출함으로써 지반에 설치할 수 있다. 즉, 상기 걸림홈(52)에 한 쌍의 화살부(41)가 걸리게 한 후 타격부(54)를 타격하거나 손으로 압입함으로써 지반에 설치할 수 있다.

[0046] 또한, 착지핀은 하단부는 뾰족하고 단면은 십자형상인 몸체부(47)와, 몸체부(47)의 상단부에 구비되는 것으로 몸체부(47)보다 단면이 큰 머리부(48)와, 머리부(48)의 하측 양쪽에서 하향 후 다시 중심쪽으로 상향 경사진 한 쌍의 고리부(49)를 포함할 수 있다.

[0047] 십자형상의 몸체부(47)는 지반과의 접촉면적을 넓혀 견고히 고정되게 하고, 동시에 회전을 방지함으로써 지반에 안정된 고정상태를 유지할 수 있다.

[0048] 머리부(48)는 착지핀을 삽입할 때 누르거나 타격을 용이하게 하고, 동시에 에코매트를 고정하는 역할을 수행할 수 있다.

[0049] 고리부(49)는 지반에 삽입됨으로써 착지핀이 지반에 고정되게 하고, 또한 그 하측의 에코매트를 결속함으로써 에코매트가 견고히 고정되게 할 수 있다.

[0050] 또한, 십자형상의 몸체부(47)에는 상하방향을 따라 일정간격으로 형성되는 복수의 걸림쐐기(472)와 복수의 확장쐐기(474)를 포함하고, 걸림쐐기(472)와 확장쐐기(474)는 번갈아 형성될 수 있다.

[0051] 걸림쐐기(472)는 하부가 뾰족한 1/4원추 형상으로서 십자형상인 몸체부(47)의 네홈에 형성되고, 확장쐐기(474)

는 하부가 뾰족한 삼각 형상이 십자형상이 몸체부(47)의 양측에 형성됨으로써, 착지핀이 지반에 견고하게 고정되게 할 수 있다.

[0052] 전술한 UEMA 측구 시공방법으로 시공된 측구(10)에 경사도수로(60)를 접속 시공할 수 있다. 이를 위해 전술한 UEMA 측구 시공방법으로 서로 반대방향으로 향하는 한 쌍의 측구(10)를 시공한다. 동시에 상기 이격된 지점에서 일정 간격 이격되도록 한 쌍의 측구(10)의 측면 방향으로 상향 경사의 경사도수로(60)를 시공한다. 또한, 동시에 경사도수로(60)에서 내려온 물이 상기 한 쌍의 측구(10)로 분배되어 흘러가도록 하는 접속구(70)를 시공한다.

[0053] 서로 반대방향으로 향하는 한 쌍의 측구(10)는 일직선상에 형성되거나, 또는 V자 형상으로 형성될 수 있다. 이는 경사도수로(60)와 한 쌍의 측구(10)의 형성방향에 따라 달라질 수 있다.

[0054] 상기 접속구(70)의 시공은 상기 경사도수로(60)의 하면에서 점차 하강한 후 상기 한 쌍의 측구(10)의 저면(11), 상향경사면(12), 수평면(13), 하향경사면(14), 마무리면(15)과 동일하도록 접속구(70)를 굴착한다. 즉, 경사도수로(60)와 가까운 쪽의 상향경사면(12) 등은 형성하지 아니하고, 먼 쪽의 상향경사면(12), 수평면(13), 하향경사면(14), 및 마무리면(15)은 동일하게 굴착한다. 이후 접속구(70)의 표면을 덮도록 상기 에코매트(20)를 포설하고 시빌앵커(30), 착지핀(40) 등을 이용하여 상기 에코매트(20)를 지반에 고정한다. 접속구(70)에서의 시빌앵커(30)나 착지핀(40)의 설치는 경사도수로(60)에서 흘러 내려오는 수류를 고려하여 충분히 설치하는 것이 바람직하다. 또한, 경사도수로(60)에서 내려온 수류가 부딪히는 상향경사면(12) 등에는 착지핀(40) 등을 충분히 설치한다.

[0055] 또한, 상기 접속구(70)의 양 측에는 폭이 점차 확대되는 형상이면서, 상기 측구와 동일한 양 상향경사면, 양 수평면, 양 하향경사면, 양 마무리면이 형성되고 에코매트가 설치될 수 있다.

[0056] 본 실시예는 에코매트로 시공함으로써 자연생태 환경규제 강화 등의 변화에 잘 대응할 수 있다. 즉, 콘크리트 위주의 측구를 개선하여 수질을 개선하고, 생태환경의 영향을 최소화할 수 있다. 동시에 단면 강성을 획기적으로 증가시켜 식생매트에 의한 측구의 문제점을 완벽하게 보완할 수 있다.

[0057] 또한, 본 실시예는 자연생태계가 양호하고 상수원 등 보호구역을 통과하는 구간의 경우 콘크리트 구조물의 설치를 배제하도록 하는 정부의 환경 강화정책에도 잘 부합할 수 있다.

[0058] 이상에서, 본 발명의 실시 예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 구성되거나 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 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 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0059] 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.

부호의 설명

[0060] 10: 측구

11: 저면

12: 상향경사면

13: 수평면

14: 하향경사면

15: 마무리면

20: 에코매트

30: 시빌앵커

40: 착지핀

41: 화살부

42: 직선부

43: 나선부

44: 제2직선부

46: 손잡이부

47: 몸체부

472: 걸림쐐기

474: 확장쐐기

48: 머리부

49: 고리부

50: 착지핀삽입장치

52: 걸림홈

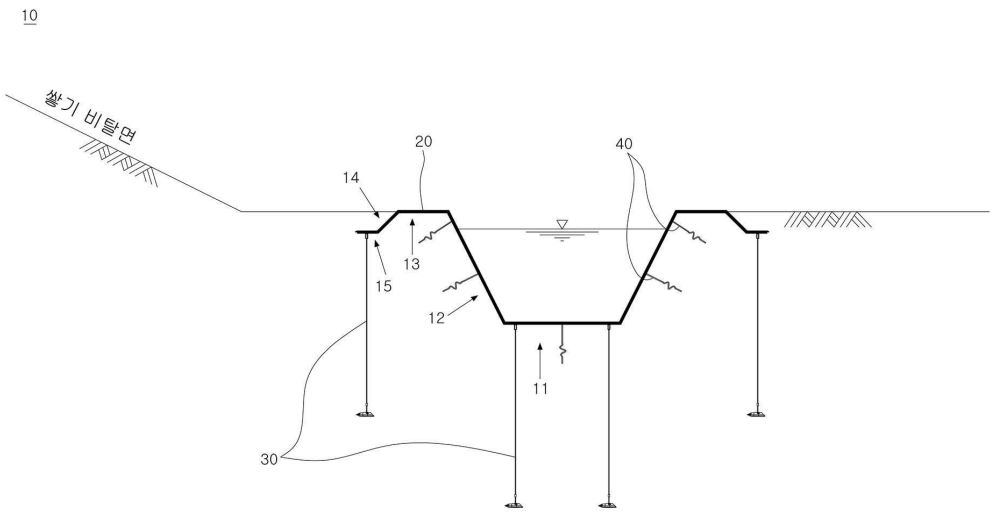
54: 타격부

60: 경사도수로

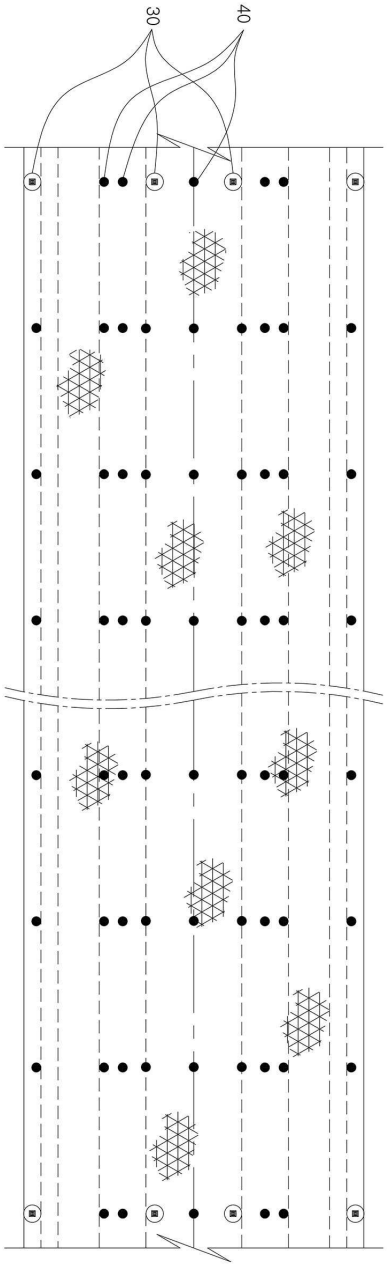
70: 접속구

도면

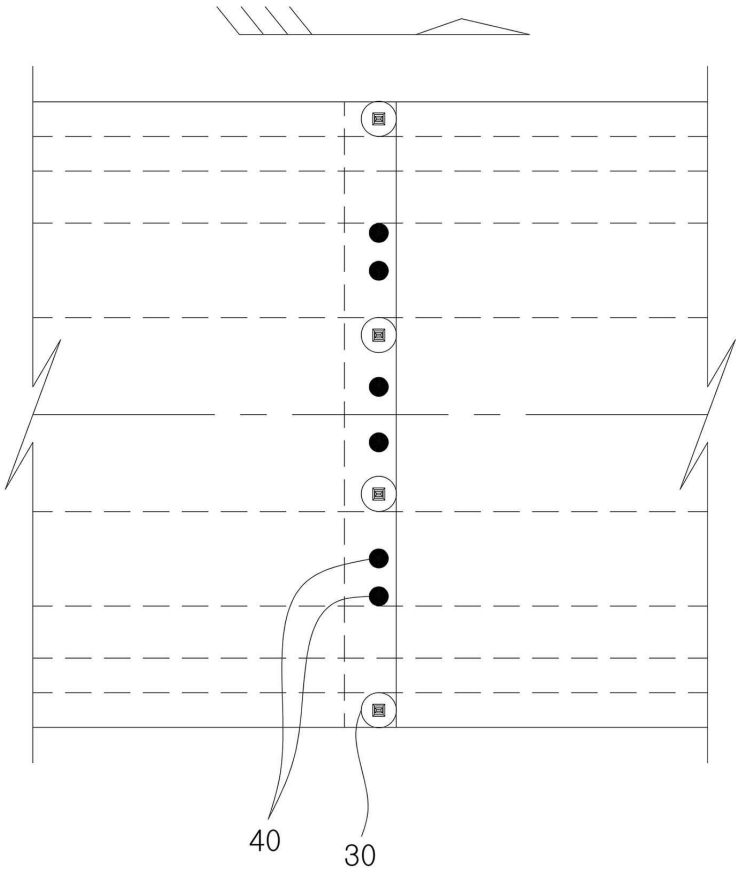
도면1a



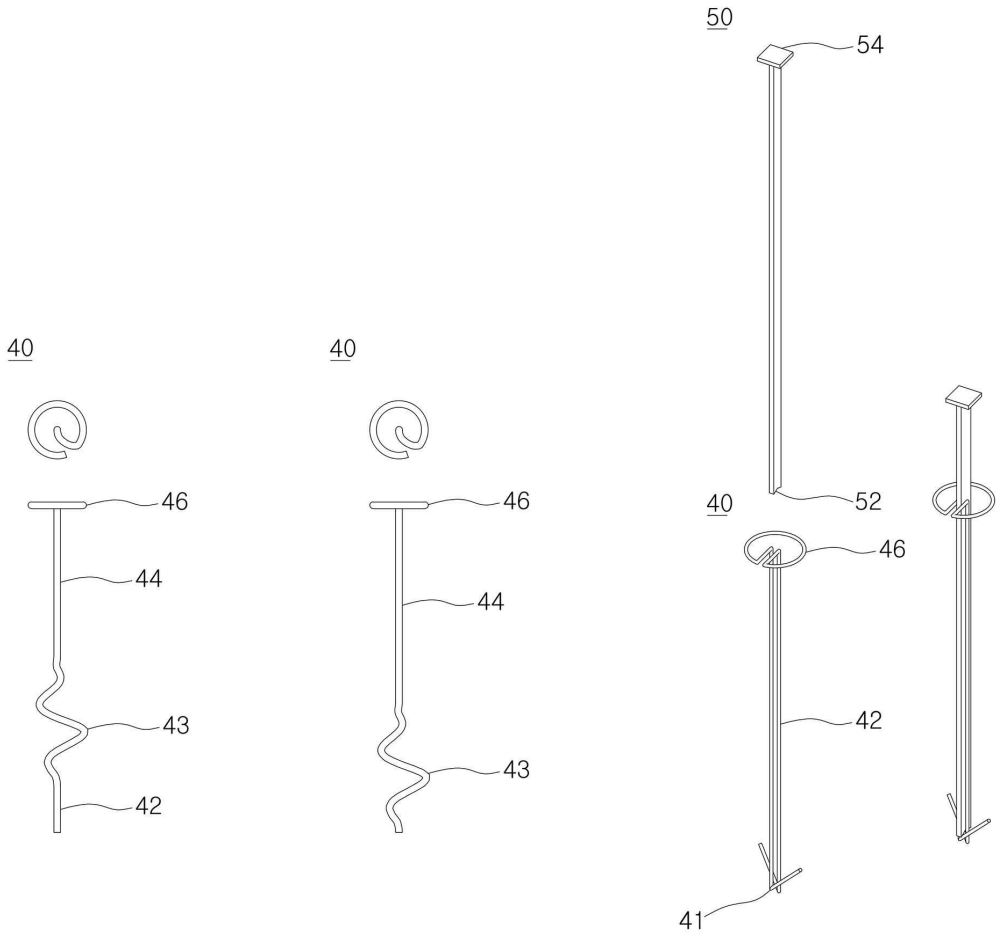
도면1b



도면1c

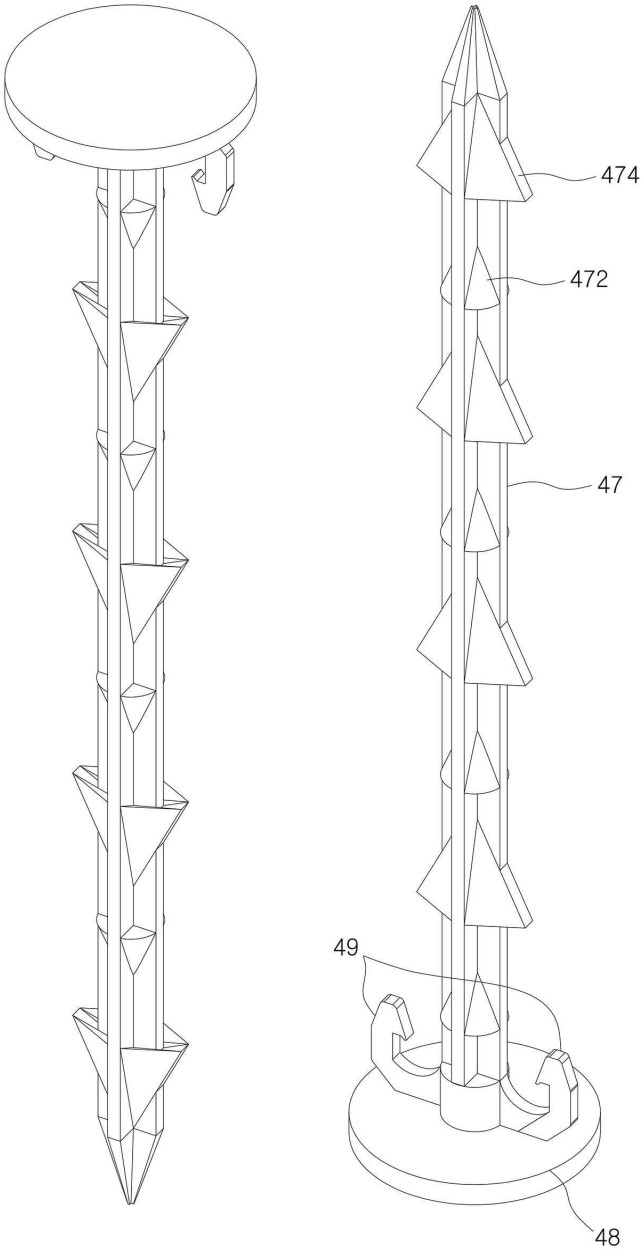


도면1d

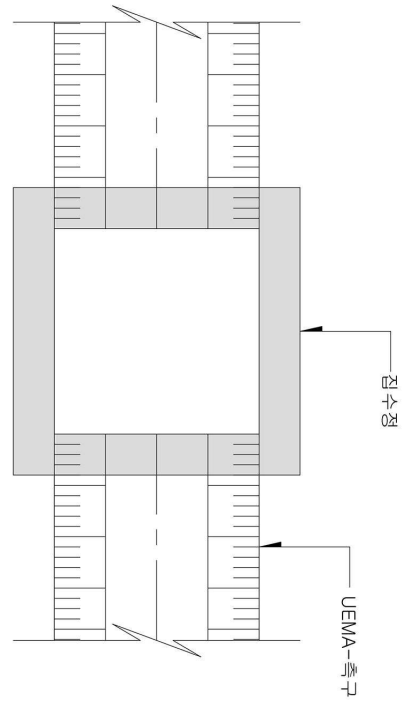


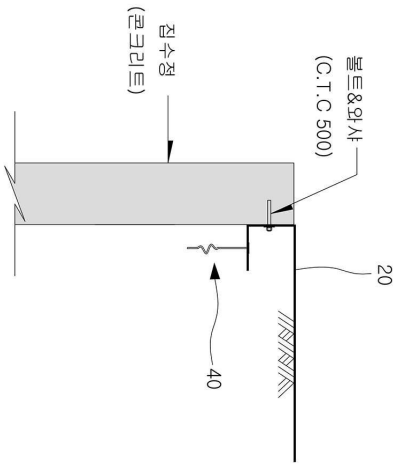
[TYPE-1] [TYPE-2] [TYPE-3]

도면1e

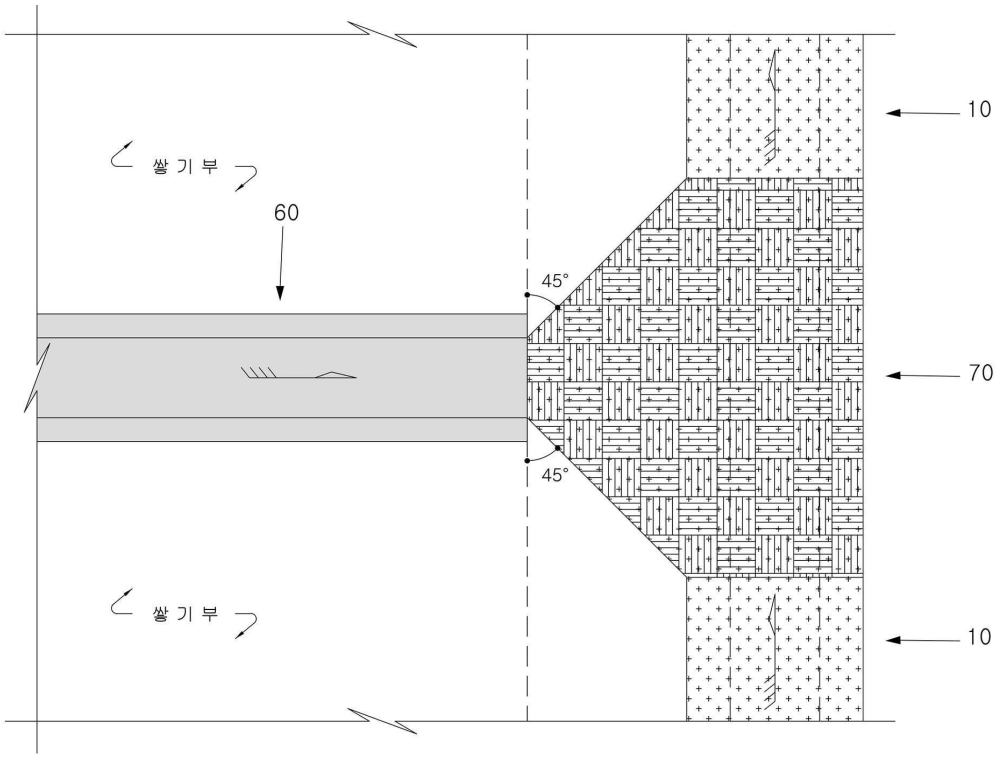


도면1f





도면2a



도면2b

