



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0006151
(43) 공개일자 2012년01월18일

(51) Int. Cl.

E02D 5/80 (2006.01) E02D 17/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0066724

(22) 출원일자 2010년07월12일

심사청구일자 2010년07월12일

(71) 출원인

쌍용건설 주식회사

서울특별시 송파구 올림픽로 299 (신천동)

(72) 발명자

이송헌

서울특별시 송파구 가락동 20-19 가락대림아파트 1동 1502호

최재호

서울특별시 강동구 둔촌2동 546 신성둔촌미소지움 아파트 102동 612호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

송세근

전체 청구항 수 : 총 5 항

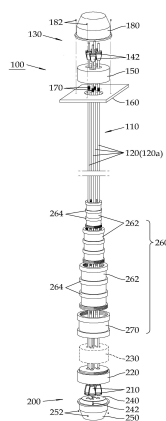
(54) 영구형 앵커

(57) 요약

본 발명은 지반에 매입되는 앵커체의 구조를 상부측 정착체의 외경이 하부측 정착체의 외경보다 작게 하여 전체적으로 쐐기형의 단면으로 형성하고, 앵커두부의 하부 방식(防蝕) 구조를 개선한 영구형 앵커에 관한 것이다.

본 발명은 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선을 포함하는 인장부, 상기 인장부의 상부측에 형성되는 앵커두부 및 상기 인장부의 하부측에 형성되며, 인장부의 하부와 지수재를 에워싸는 중공형의 정착체가 고정된 앵커체를 포함하고, 상기 정착체는 상부측의 중공형 정착부재의 직경이 그 하부측의 정착부재 직경보다 작게 형성되어 전체적으로 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 구조로 이루어진 영구형 앵커를 제공한다. 본 발명에 의하면 정착체의 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 Δ 형의 쐐기구조로 이루어지기 때문에 굴착공내에서 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 더욱 보강된다. 뿐만 아니라, 인장부의 외측에 내식재료로 이루어진 중공 원통형의 슬라이드 파이프가 동축(同軸)으로 끼워지는 2중 방식(防蝕) 구조로 형성되기 때문에 영구적으로 인장부의 부식을 방지할수 있으며, 인장강도의 저하를 방지할 수 있는 우수한 효과가 얻어진다.

대표도 - 도2



(72) 발명자
정상훈
서울특별시 관악구 은천로 두산아파트 209동 1301
호

조현준
서울특별시 송파구 백제고분로41길 24-18, 402호
(송파동)

특허청구의 범위

청구항 1

지반(G)에 형성된 굴착공(h)의 내부에 삽입되고, 표면이 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선(120)을 포함하는 인장부(110);

상기 인장부(110)의 상부측에 형성되고, 구조물(B)의 표면에 구비되는 지압판(160), 상부 정착헤드(150), 웨지(142)를 이용하여 상기 인장부(110)의 PC 강연선(120) 상단을 정착시키는 앵커두부(130); 및

상기 인장부(110)의 하부측에 형성되고, 하부 정착헤드(220), 웨지(210)를 이용하여 상기 인장부(110)의 PC 강연선(120) 하단을 정착시키며, 상기 하부 정착헤드(220)는 그 하부측이 하부캡(250)에 의해 에워싸여지는 동시에 그 상부측은 인장부(110)의 하부를 에워싸는 중공형의 정착체(260)가 고정된 앵커체(200);를 포함하고,

상기 정착체(260)는 직경이 다른 다수의 중공형 정착부재(262)들이 나사결합으로 서로 연결되고, 각각의 정착부재(262)는 상부측의 중공형 정착부재(262)의 직경은 그 하부측의 정착부재(262) 직경보다 작게 형성되어 전체적으로는 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 구조로 이루어지며,

상기 정착체(260)는 각각의 중공형 정착부재(262)들의 사이에 지압링(270)들이 배치되어 상하 정착부재(262)들을 나사결합으로 연결시키고,

상기 지압링(270)은 내부에 형성된 암나사부(270a)는 각각 그 상부와 하부의 나사방향이 반대로 형성되어 하나의 지압링(270)의 회전으로 암나사부(270a)의 상하부에 각각 중공형 정착부재(262)의 숫나사부(262a)들이 동시에 나사결합되는 것임을 특징으로 하는 영구형 앵커.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상부 정착헤드(150)와 언본디드 피복 사이에는 방식구(170)가 PC 강연선(120)을 에워싸도록 더 구비되어 앵커두부(130) 배면의 PC 강연선(120)이 외부의 이물질에 오염되지 않도록 피복되는 것을 특징으로 하는 영구형 앵커.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 지압링(270)은 각각 그 외면이 상부측의 외경은 좁고, 하부측의 외경은 넓은 원추형의 경사부(272)를 형성한 췌기형의 구조로 이루어진 것임을 특징으로 하는 영구형 앵커.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 하부 정착헤드(220) 상부는 최하측 지압링(270) 내측에 에폭시를 포함하는 지수재(230)가 충전되는 것을 특징으로 하는 영구형 앵커.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 상부 정착헤드(150)와 언본디드 피복 사이에는 방식구(170)가 PC 강연선(120)을 에워싸도록 더 구비되고, 상기 하부 정착헤드(220) 상부는 최하측 지압링(270) 내측에 에폭시를 포함하는 지수재(230)가 충전되며, 상기 인장부(110)는 그 외측에 중공 원통형의 슬라이드 파이프(280)가 동축(同軸)으로 끼워지고, 상기 슬라이드 파이프(280)의 하단에는 열수축 튜브(282)가 끼워져서 정착체(260)의 상단에 고정되며, 상기 슬라이드 파이프(280)의 상단에는 원통형의 슬라이드 시스(290)가 2중의 오링(292)을 통하여 연결되고, 상부 정착헤드(150)의 하부에서부터 하부 정착헤드(220)의 상부까지의 PC 강연선(120)을 2중 방식구조로 이루어진 것임을 특징으로 하는 영구형 앵커.

명세서

기술분야

본 발명은 지반에 고정되는 영구형 앵커에 관한 것으로, 보다 상세히는 지반에 매입되는 앵커체의 구조를 상부측 정착체의 외경이 하부측 정착체의 외경보다 작게 하여 전체적으로 췌기형의 단면으로 형성하여 정착력을 개

[0001]

선하고, 앵커두부의 하부 방식(防蝕) 구조를 개선하여 영구적으로 인장부의 부식을 방지하며, 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지하도록 개선된 영구형 앵커에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 어스 앵커는 토목이나 건축의 구조물 지반에 접하는 부분에 위치되는 앵커 두부와, 지중의 정착 지반에 고정되는 앵커체 및 상기 앵커 두부와 앵커체의 사이를 연결하는 인장부로 구성되어 있다.
- [0003] 이와 같은 어스 앵커는 인장부에 높은 긴장력(인장력)을 부여하여 고정시킴으로써 구조물의 부력방지, 사면안정, 영구옹벽, 교량의 교대기초의 안정, 지반굴착시 흠막이벽체의 안정 또는 댐등 구조물의 안정 등에 사용된다.
- [0004] 이에 관련된 종래의 구조들이 제시되어 있다.
- [0005] 예를 들면 실용등록 제20-0308362호의 "압축 마찰형 영구앵커"가 제시되어 있는데, 이와 같은 종래의 압축 마찰형 영구앵커는 도 1a에 도시된 바와 같이, 선단 지압부의 PC 강연선을 압착그립을 이용하여 고정하고, 정착체 길이부는 선단 지압부의 압력을 분담하는 나선형 중공 파이프를 내하체로 사용하며, 자유 길이부는 자유 길이부 시스로 이물질의 침투를 방지하고, 앵커 두부는 매입형 두부캡을 설치하여 그리스를 주입하는 것이다.
- [0006] 그러나 이와 같은 종래의 압축 마찰형 영구앵커의 구조는 피복이 벗겨지는 동시에 정착구(상부 정착헤드)에 형성된 통공을 관통한 PC 강연선의 단부가 웨지(13, WEDGE)에 의해 고정된다. 따라서, 도 1a에는 미도시 되었지만 웨지식 PC 정착구의 특성상 정착구(상부 정착헤드) 배면은, PC 강연선이 노출되는 구조이며 우수 및 이물질에 의해 PC 강연선이 쉽게 되는 문제점이 있었다.
- [0007] 또한, 이와 같은 구조에 의해 앵커 두부 배면의 피복이 벗겨진 PC 강연선의 방식을 위해서는 PC 강연선의 주위를 에폭시 및 우레탄 등으로 정밀하고 에워싸야 하는 공정이 필요하게 되는데 이는 구조가 복잡하고, 시공 공정이 간단하지 못하여 현장에 적용하기 어려운 문제점을 갖는 것이었다.
- [0008] 또한 종래의 특허등록 제10-0436662호의 "어스 앵커"가 제시되어 있는데, 이와 같은 종래의 어스 앵커(1)는 도 1b에 도시된 바와 같이, 폴리에틸렌제의 피복재가 표면에 피복된 인장재(引張材)(10)의 머리부에 방청구(12)를 설치하는 동시에, 선단부에는 파일롯캡(14)과, 돌레면이 테이퍼형의 돌기링(22)을 구비한 정착체(定着體)(20)를 배설하고, 상기 방청구(12)가 상기 인장재(10)의 단부에 접속되는 단부피복재(30)와, 앞면을 압력지지판(支壓板)(32)의 하부측에 밀접하고, 압력지지판(32)의 관통공에 삽입되는 방수피복재(36)에 의하여 이루어지는 것을 구조이다.
- [0009] 이와 같은 종래의 어스 앵커(1)는 인장재(10)를, 상기 방수피복재(36)가 지상에 돌출하도록 굴삭공(40)에 삽입하는 동시에, 이 굴삭공(40)에 그라우트재(42)를 충전하고, 이 그라우트재(42)가 경화된 후, 굴삭공(40)에 압력 지지판(32)을 상기 방수피복재(36)가 관통공에 삽입하도록 고정하여 상기 인장재(10)를 인장시켜서 어스앵커(1)를 정착시키게 된다.
- [0010] 그러나 이와 같은 종래의 어스 앵커(1) 구조는 앵커두부의 하부를 방식(防蝕)시키는 구조가 복잡하고, 시공 공정이 간단하지 못하여 현장에 적용하기 어려운 문제점을 갖는 것이었다.
- [0011] 그리고 이와는 다른 종래의 기술로는 특허공개 제2003-0081583호의 "내하체 조립식 앵커"가 제시되어 있다.
- [0012] 이와 같은 종래의 내하체 조립식 앵커(50)는 도 1c에 도시된 바와 같이, 피복(62)과 와이어(64)로 이루어진 피복강선(60)이 구비되고, 상기 피복(62) 및 와이어(64)를 일체로 고정하는 그립이 삽입되어 지지되는 다수의 관통공을 갖으면서 내하체에 나사결합되는 몸체(72) 및 상기 몸체(72)의 하단에 고정되는 캡(74)을 구비하는 고정금구(70)를 구비하며, 상기 피복강선(60)을 감싸도록 설치되며, 중공상의 몸체(82)와 상기 몸체(82)보다 외경이 확대되도록 형성되는 헤드(84)로서 이루어지고, 헤드의 내경 및 몸체의 외경에 형성되는 나사산으로 이루어진 연결수단(90)을 구비하는 내하체(80)를 포함하는 구성으로 이루어진 것이다. 이와 같은 종래의 내하체 조립식 앵커(50)는 다수의 내하체(80)의 유기적인 결합으로 내하체(80) 전체의 길이 조절이 가능하며, 관통공(92)의 내부에 주입되는 그라우터(94)와 접촉면적을 극대화하여 앵커의 지지강도를 증가시키는 것이다.
- [0013] 그러나 상기와 같은 종래의 구조는 다수의 내하체(80)들이 연결수단(90)을 통하여 일체로 결합되어 앵커의 정착력을 향상시키는 하지만, 이와 같은 내하체(80)들은 피복강선(60)의 둘레에 원통형으로 배치되어 앵커의 지지강도를 효과적으로 향상시키는데에는 구조적으로 제한이 있는 것이었다. 또한 이와 같은 종래의 기술은 내하체(80)의 둘레에 보강 스프링(96)을 구비해야 하는 것으로서 구조적으로 복잡하고 개선의 여지가 많은 문제점을

갖는 것이었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 그 목적은 지반에 매입되는 앵커체의 정착체간 결합이 쉽게 이루어지고, 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된 영구형 앵커를 제공함에 있다.
- [0015] 그리고 본 발명의 다른 목적은 앵커두부의 하부측 PC 강연선의 노출부를 피복하므로써 방식(防蝕) 구조를 개선하여 영구적으로 PC 강연선의 부식을 방지할 수 있도록 개선된 영구형 앵커를 제공함에 있다.
- [0016] 그리고 본 발명의 다른 목적은 상부 정착헤드의 하부측에서부터 하부 정착헤드의 상부측까지의 PC 강연선을 2중 방식(防蝕) 구조로 개선하여 영구적으로 부식을 방지할 수 있으며, 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지하도록 개선된 영구형 앵커를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 지반에 형성된 굴착공의 내부에 삽입되고, 표면이 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선을 포함하는 인장부; 상기 인장부의 상부측에 형성되고, 구조물의 표면에 구비되는 지압판, 상부 정착헤드, 웨지를 이용하여 상기 인장부의 PC 강연선 상단을 정착시키는 앵커두부; 및 상기 인장부의 하부측에 형성되고, 하부 정착헤드, 웨지를 이용하여 상기 인장부의 PC 강연선 하단을 정착시키며, 상기 하부 정착헤드는 그 하부측이 하부캡에 의해 에워싸여지는 동시에 그 상부측은 인장부의 하부를 에워싸는 중공형의 정착체가 고정된 앵커체;를 포함하고, 상기 정착체는 직경이 다른 다수의 중공형 정착부재들이 나사결합으로 서로 연결되고, 각각의 정착부재는 상부측의 중공형 정착부재의 직경은 그 하부측의 정착부재 직경보다 작게 형성되어 전체적으로는 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 구조로 이루어진 것이다. 이와 같은 구조를 통하여 본 발명은 앵커체의 정착체간 결합이 쉽게 이루어지고, 지반 내에서 앵커체의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된다.
- [0018] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 상부 정착헤드와 언본디드 피복 사이에는 방식구가 PC 강연선을 에워싸도록 더 구비되어 앵커두부 배면의 PC 강연선이 외부의 이물질에 오염되지 않도록 피복되는 것이다.
- [0019] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 정착체는 각각의 중공형 정착부재들의 사이에 지압링들이 배치되어 상하 정착부재들을 나사결합으로 연결시키는 것이다. 이와 같은 구조를 통하여 본 발명은 정착체의 시공이 쉽게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라, 다수의 지압링을 장착할 수 있게 되어 지반과의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된다.
- [0020] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 지압링은 내부에 형성된 암나사부는 각각 그 상부와 하부의 나사방향이 반대로 형성되어 하나의 지압링의 회전으로 암나사부의 상하부에 각각 중공형 정착부재의 숫나사부들이 동시에 나사결합되는 것이다.
- [0021] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 지압링은 각각 그 외면이 상부측의 외경은 좁고, 하부측의 외경은 넓은 원추형의 경사부를 형성한 췌기형의 구조로 이루어진 것이다. 따라서 본 발명은 지반과의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된다.
- [0022] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 하부 정착헤드 상부는 최하측 지압링 내측에 에폭시를 포함하는 지수재가 충전되는 것이다.
- [0023] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 상부 정착헤드와 언본디드 피복 사이에는 방식구가 PC 강연선을 에워싸도록 더 구비되고, 상기 하부 정착헤드 상부는 최하측 지압링 내측에 에폭시를 포함하는 지수재가 충전되며, 상기 인장부는 그 외측에 중공 원통형의 슬라이드 파이프가 동축(同軸)으로 끼워지고, 상기 슬라이드 파이프의 하단에는 열수축 튜브가 끼워져서 정착체의 상단에 고정되며, 상기 슬라이드 파이프의 상단에는 원통형의 슬라이드 시스가 2중의 오링을 통하여 연결되고, 상부 정착헤드의 하부에서부터 하부 정착헤드의 상부까지의 PC 강연선을 2중 방식구조로 이루어진 것이다.
- [0024] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 지반에 형성된 굴착공의 내부에 삽입되고, 표면이 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선을 포함하는 인장부; 상기 인장부의 상부측에 형성되고, 인장부 각각의 PC 강연선에는 방식구가 끼워지며, 상기 인장부의 PC 강연선 상단을 구조물의 표면에 구비되는 지압판, 상부 정착헤

드, 웨지를 이용하여 정착시키는 앵커두부; 및 상기 인장부의 하부측에 형성되고, 하부 정착헤드, 웨지를 이용하여 상기 인장부의 PC 강연선 하단을 정착시키며, 상기 하부 정착헤드는 그 하부측이 하부캡에 의해 에워싸여 지는 동시에 그 상부측은 인장부의 하부를 에워싸는 중공형의 정착체가 고정된 앵커체;를 포함하는 것이다. 이와 같은 구조를 통하여 본 발명은 앵커체의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보장된다.

[0025] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 하부 정착헤드 상부는 최하측 지압링 내측에 에폭시를 포함하는 지수재가 충전되며, 상기 인장부는 그 외측에 중공 원통형의 슬라이드 파이프가 동축(同軸)으로 끼워지고, 상기 슬라이드 파이프의 하단에는 열수축 튜브가 끼워져서 정착체의 상단에 고정되며, 상기 슬라이드 파이프의 상단에는 원통형의 슬라이드 시스가 2중의 오링을 통하여 연결되고, 상부 정착헤드의 하부에서부터 하부 정착헤드의 상부까지의 PC 강연선을 2중 방식구조로 이루어진 것이다. 따라서 본 발명은 앵커두부의 하부측을 2중 방식(防蝕) 구조로 개선하여 영구적으로 부식을 방지할 수 있으며, 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따른 영구형 앵커에 의하면, 지반에 매입되는 앵커체의 정착체간 결합이 나사결합으로 쉽게 이루어지고, 상부측의 정착부재는 하부측의 정착부재보다 그 직경이 작게 형성되어 전체적으로는 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 썸기형 구조, 즉 Δ 형의 구조로 이루어지기 때문에 굴착공내에서 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 더욱 보장되는 것이다.

[0027] 그리고 본 발명에 의하면 정착헤드와 웨지로 정착되는 앵커두부의 하부측 PC 강연선의 노출부를 피복하므로써 PC 강연선의 방식(防蝕) 구조를 개선하여 영구적으로 PC 강연선의 부식을 방지할 수 있게 된다.

[0028] 그리고 본 발명에 의하면 인장부의 외측에 내식재료로 이루어진 중공 원통형의 슬라이드 파이프가 동축(同軸)으로 끼워지되, 그 하단에는 열수축 튜브가 끼워져서 정착체의 상단에 고정되며, 상단에는 원통형의 슬라이드 시스가 2중의 오링을 통하여 연결되어 상부 정착헤드와 지압판의 사이에 고정된 2중 방식(防蝕) 구조로 앵커두부의 하부를 개선하여 영구적으로 인장부의 부식을 방지할 수 있다. 따라서 인장부의 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지할 수 있는 우수한 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1a 및 도 1b는 종래의 어스 앵커가 지반의 굴착공 내부에 시공된 상태를 도시한 단면도이다.
 도 1c는 종래의 내하체 조립식 앵커가 지반의 굴착공 내부에 시공된 상태를 도시한 단면도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 영구형 앵커를 도시한 외관 사시도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 영구형 앵커에서 정착체의 정착부재들 사이에 다수의 지압링들이 나사결합으로 고정된 구조를 도시한 사시도이다.
 도 4는 본 발명에 따른 영구형 앵커에서 2중 방식(防蝕) 구조를 도시한 외관 사시도이다.
 도 5는 본 발명에 따른 2중 방식(防蝕) 구조의 영구형 앵커에서 정착체의 정착부재들 사이에 외면에 경사부가 형성된 다수의 지압링들이 나사결합으로 고정된 구조를 도시한 사시도이다.
 도 6a는 본 발명에 따른 영구형 앵커에서 정착체의 정착부재들 사이에 외면에 경사부가 형성된 다수의 지압링들이 나사결합으로 고정된 구조를 도시한 단면도이다.
 도 6b는 본 발명에 따른 2중 방식(防蝕) 구조의 영구형 앵커에서 정착체의 정착부재들 사이에 외면에 경사부가 형성된 다수의 지압링들이 나사결합으로 고정된 구조를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 본 발명에 따른 영구형 앵커(100)는 도 2에 도시된 바와 같이, 지반(G)에 형성된 굴착공(h)의 내부에 삽입되는 인장부(110)를 구비하는데, 이와 같은 인장부(110)는 표면이 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선(120)을 포함하는 구조이다. 이와 같은 인장부(110)의 PC 강연선(120)은 그 규격이 통일되어 사용되는 것으로서, 인장체로서 그 품질을 신뢰할 수 있는 것이다.

[0032] 그리고 상기 인장부(110)의 상부측에는 앵커두부(130)가 형성되는데, 이와 같은 앵커두부(130)는 인장부(110)의

PC 강연선(120) 상단이 관통하여 각각 끼워진 다수의 웨지(142)를 구비하고, 이와 같은 웨지(142)들은 상부 정착헤드(150)에 끼워져서 지지되며, 상기 상부 정착헤드(150)가 지압판(160)을 통하여 지상구조물(B)에 지지된다.

- [0033] 또한 바람직하게는 이와 같은 앵커두부의 하부는 상기 인장부(110)를 이루는 각각의 PC 강연선(120)에는 방식구(170)가 끼워지며, 이와 같은 방식구(170)는 상부 정착헤드(150)의 바닥면에 밀착되며, 그 하부측으로 PC 강연선(120)의 언본디드(PE) 피복층(120a)이 형성되는 구조이다.
- [0034] 그리고 이와 같은 앵커두부(130)의 방식을 위해 PC 강연선(120) 상단, 웨지(142) 및 상부 정착헤드(150)는 상부 캡(180)에 의해서 에워싸여 내장되며, 상부캡(180)의 하단 테두리는 볼트(182)를 통해서 지압판(160)의 상부면에 고정되어 외부로부터 수분의 내부 침입이 방지되는 구조가 가능하다.
- [0035] 또한 본 발명에 따른 영구형 앵커(100)는 상기 인장부(110)의 하부측에 앵커체(200)가 형성되는데, 이와 같은 앵커체(200)는 인장부(110)의 PC 강연선(120) 하단이 각각 관통하여 끼워진 다수의 웨지(210)가 하부 정착헤드(220)에 끼워져서 지지된다. 여기서, 하부 정착헤드(220)에 끼워지는 웨지(210)는 PC 강연선(120)의 외주면에 압착되어 정착되는 그립(미도시)으로 대체될 수 있다.
- [0036] 또한, 이와 같은 웨지(210)의 하부에 웨지고정판(240)이 밀착되고, 하부에서 웨지고정판(240)을 관통하여 하부 정착헤드(220)에 나사결합으로 지지되는 볼트(242)가 더 추가되어 PC 강연선(120)이 견고하게 정착되도록 하는 것이 가능하다.
- [0037] 이와 같은 상기 PC 강연선(120) 하단, 웨지(210) 및 웨지고정판(240)들은 하부 정착헤드(220)의 하부면에 고정되는 하부캡(250)에 의해서 에워싸여지는데, 이러한 하부캡(250)은 그 상단모서리가 하부 정착헤드(220)의 하부면에 볼트(252)를 통하여 고정된 것이다. 이러한 하부캡(250)은 내측 상부에 암나사부(미도시)를 형성하고 하부 정착헤드(260) 하부에 숫나사부(미도시)를 형성하여 나사결합으로 고정하도록 대체되는 것도 가능하다.
- [0038] 또한 상기 하부 정착헤드(220)의 상부측은 인장부(110)의 하부와 지수재(230)를 에워싸도록 중공형의 정착체(260)가 고정된 구조이다. 이와 같은 정착체(260)는 직경이 다른 다수의 중공형 정착부재(262)들이 나사결합으로 서로 연결된 것이어서 정착부재(262) 간의 결합이 쉽게 이루어지고, 각각의 정착부재(262)는 그 직경이 확대된 링형 돌기(264)들이 그 외면에 다수 형성되어 지반(G)과의 정착력이 향상된 구조이다.
- [0039] 그리고 이와 같은 정착체(260)는 그 상부측의 중공형 정착부재(262)의 직경이 그 하부측의 정착부재(262) 직경보다 작게 형성되어 전체적으로는 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 구조, 즉 췌기형의 Δ 형 구조로 이루어진다.
- [0040] 본 발명은 이와 같은 정착체(260)의 췌기형 결합구조를 통하여 지반(G)의 굴착공(h)에 삽입된 앵커체(200)의 정착력을 더욱 강화시켜 구조적으로 보장할 수 있다.
- [0041] 그리고 바람직하게는 이와 같은 하부 정착헤드(220)의 상부에는 최하측 지압링(270) 내측에 에폭시를 포함하는 지수재(230)가 충전되어 상기 인장부(110)의 PC 강연선(120) 하단이 각각 관통하여 끼워진 하부 정착헤드(220)의 구멍으로 수분이 침투되는 것을 차단한다.
- [0042] 또한 본 발명에 따른 영구형 앵커(100)는 상기 정착체(260)에 지압링(270)을 구비할 수 있는데, 이는 도 3에 도시된 바와 같이, 각각의 중공형 정착부재(262)들의 숫나사부(262a) 사이 또는 중공형 정착부재(262)와 하부 정착헤드(220)의 사이에 지압링(270)들이 배치되어 이들을 나사결합으로 연결시키게 된다.
- [0043] 이와 같은 구조에서 상기 지압링(270)의 내부에 형성된 암나사부(270a)는 각각 그 상부와 하부의 나사방향이 서로 반대로 형성되어 그 상하부의 정착부재(262)들이 또는 상기 중공형 정착부재(262)와 하부 정착헤드(220)가 동시에 나사결합된다. 이와 같은 구조를 통하여 본 발명은 지압링(270)을 이용하여 다수의 정착부재(262)들을 서로 연결시키는 경우, 정착체(260)의 시공이 쉽게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라, 정착부재(262)들의 사이에는 직경이 확대된 다수의 지압링(270)을 장착할 수 있게 되어 지반(G)과의 정착력을 보다 강화할 수 있으며, 구조적으로 보장시킬 수 있다.
- [0044] 한편, 상기 지압링(270)은 도 6a에 단면으로 도시된 바와 같이, 각각 그 외면이 상부측의 외경은 좁고 하부측의 외경은 넓은 원추형의 경사부(272)를 형성한 췌기형의 구조로 이루어진 것이다.
- [0045] 이와 같은 지압링(270)의 췌기형 구조를 통하여 본 발명은 PC 강연선(120)의 인장시 가해지는 정착체(260)의 인발력에 대해서 굴착공(h)에 충전되는 그라우트재(A) 및 굴착공벽에 사각 방향으로 저항하는 지압력이 향상되어

지반(G)과의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된다.

- [0046] 또한 본 발명은 상기 지압링(270)과 마찬가지로 상기 정착체(260)의 각각의 중공형 정착부재(262)들은 그 외면에 형성된 링형 돌기(264)들이 각각 상부측의 외경은 좁고, 하부측 외경은 넓은 원추형의 경사부(272) 외면을 형성한 쉘기형의 구조로 이루어진 것이다.
- [0047] 이와 같은 링형 돌기(264)들의 쉘기형 구조를 통하여 본 발명은 PC 강연선(120)의 인장시 가해지는 정착체(260)의 인발력에 대해서 굴착공(h)에 충전되는 그라우트재(A) 및 굴착공벽에 사각 방향으로 저항하는 지압력이 향 상되어 마찬가지로 지반(G)과의 정착력을 보다 강화하여 구조적으로 보강된다.
- [0048] 그리고 본 발명의 영구형 앵커(100)는 앵커두부(130)의 하부측을 2중 방식(防蝕) 구조로 개선하여 영구적으로 부식을 방지할 수 있다.
- [0049] 이와 같은 2중 방식구조가 도 4에 도시되어 있다.
- [0050] 본 발명의 2중 방식구조를 갖는 영구형 앵커(100)는 앵커두부의 하부는 상기 인장부(110)를 이루는 각각의 PC 강연선(120)에는 방식구(170)가 끼워진다. 이로 인해 PC 강연선(120)의 상부가 1중 방식처리된다.
- [0051] 또한 인장부(110)의 외측에 내식재료로 이루어진 중공 원통형의 슬라이드 파이프(280)가 동축(同軸)으로 끼워지 고, 상기 슬라이드 파이프(280)의 하단에는 열수축 튜브(282)가 끼워져서 정착체(260)의 상단에 고정된다.
- [0052] 또한 상기 슬라이드 파이프(280)의 상단에는 원통형의 슬라이드 시스(Slide Sheath)(290)가 2중의 오링(292)을 통하여 연결되어 상부 정착헤드(150)와 지압판(160)의 사이에 고정된 것으로서, 그 결합단면은 도 6b에 도시된 바와 같다.
- [0053] 이와 같은 본 발명의 2중 방식구조는 슬라이드 시스(290)와 슬라이드 파이프(280)에 의해서 상부 정착헤드(150)의 하부측으로부터 정착체(260)의 최상단까지의 PC 강연선(120)을 2중으로 감싸는 것으로서, 정착체(260)의 내측에 수용되는 부분을 제외한 인장부(110)의 PC 강연선(120) 부분을 언본디드(PE) 피복층(120a)과는 별도로 그 외측에 슬라이드 파이프(280)를 추가 시공하여 2중으로 방식처리되도록 한 것이다.
- [0054] 따라서 본 발명은 앵커두부(130)의 하부측을 2중 방식구조로 하여 인장부(110)를 영구적으로 방식시킬 수 있으며, 인장부(110)의 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지할 수 있다.
- [0055] 이와 같은 본 발명의 2중 방식구조에서 상기 슬라이드 시스(290)와 슬라이드 파이프(280)의 상단은 일정길이 중첩되며 그 사이에 오링(292)이 2중으로 삽입되어 실링처리된다. 그리고 슬라이드 파이프(280)의 하단과 정착체 (260)의 최상단은 일정길이 중첩되어 배치되며, 이와 같은 중첩부의 외부에 열수축 튜브(282)가 설치되어 밀폐 처리된다.
- [0056] 또한 이와 같은 하부 정착헤드(220)의 상부에는 최하측 지압링(270) 내측에 예폭시를 포함하는 지수재(230)가 충전되어 상기 인장부(110)의 PC 강연선(120) 하단이 각각 관통하여 끼워진 하부 정착헤드(220)의 구멍으로 수 분이 침투되는 것을 차단하여 PC 강연선(120)의 하부를 1중 방식한다. 따라서, PC 강연선(120)의 하부는 정착체 (260)에 의해 2중 방식구조가 가능하게 된다.
- [0057] 상기의 구조에 의해, 상부 정착헤드(150)의 하부에서부터 하부 정착헤드(220)의 상부까지의 PC 강연선(120)은 밀실하게 2중 방식처리가 가능하게 된다.
- [0058] 또한 본 발명은 이와 같은 2중 방식구조에서 상기 정착체(260)는 도 5에 도시된 바와 같이, 각각의 중공형 정착 부재(262)들의 사이에 지압링(270)들이 배치되어 상하 정착부재(262)들을 나사결합으로 연결시킬 수 있다.
- [0059] 이와 같은 지압링(270)의 장착구조에서도 상기 지압링(270)의 내부에 형성된 암나사부(270a)는 각각 그 상부와 하부의 나사방향이 반대로 형성되어 하나의 지압링(270)의 회전으로 그 상하부의 암나사부(270a)에 각각 중공형 정착부재(262)들이 동시에 나사결합되는 것이다.
- [0060] 따라서 본 발명은 이와 같은 지압링(270)을 통하여 정착체(260)의 시공이 쉽게 이루어질 수 있을 뿐만이 아니라, 다수의 지압링(270)을 장착할 수 있게 되어 지반(G)과의 정착력을 보다 강화할 수 있고 구조적으로 보 강된다.
- [0061] 뿐만 아니라 상기 지압링(270)은 각각 그 외면이 상부측의 외경은 좁고 하부측의 외경은 넓은 원추형의 경사부 (272)를 형성한 쉘기형의 구조로 이루어질 수 있다. 따라서 이와 같은 지압링(270)의 구조를 통하여 지반(G)과 의 정착력을 보다 강화시킬 수 있고, 구조적으로 보강된다.

- [0062] 또한 본 발명은 상기 각각의 중공형 정착부재(262)들은 그 외면에 형성된 링형 돌기(264)들이 각각 상부측 외경은 좁고, 하부측 외경은 넓은 원추형의 경사부(272) 외면을 형성한 쉘기형의 구조로 이루어질 수 있다. 이와 같은 정착부재(262)들의 링형 돌기(264) 구조를 통하여 지반(G)과의 정착력을 보다 강화시키고 구조적으로 보장된다.
- [0063] 이와 같이 본 발명에 따른 영구형 앵커(100)는 지반(G)에 매입되는 앵커체(200)의 정착체(260)간 결합이 나사결합으로 이루어지거나 또는 지압링(270)을 이용한 나사결합으로 쉽게 이루어질 수 있다.
- [0064] 그리고 이와 같은 정착체(260)는 그 상부측의 정착부재(262)가 하부측의 정착부재(262) 보다 그 직경이 작게 형성되어 전체적으로는 상부는 폭이 좁고, 하부는 폭이 넓은 쉘기형 구조, 즉 Δ 형의 구조로 이루어지기 때문에 굴착공(h) 내에서 정착력을 보다 강화시켜 더욱 구조적으로 보장되는 것이다.
- [0065] 또한 본 발명은 표면이 언본디드(PE) 피복처리된 다수의 PC 강연선(120)으로 이루어진 인장부(110)의 외측에 내식재료로 이루어진 중공 원통형의 슬라이드 파이프(280)가 동축(同軸)으로 끼워지되, 그 하단은 열수축 튜브(282)가 끼워져서 정착체(260)의 상단에 고정되고, 그 상단에는 원통형의 슬라이드 시스(290)가 2중의 오링(292)을 통하여 연결되어 상부 정착헤드(150)와 지압판(160)의 사이에 고정되는 2중 방식(防蝕) 구조로 이루어진다.
- [0066] 따라서 본 발명은 앵커두부(130)의 하부를 2중 방식구조로 개선하여 영구적으로 인장부(110)의 부식을 방지할 수 있음으로써, 인장부(110)의 단면 결손을 방지하여 인장강도의 저하를 방지할 수 있고, 영구형 앵커(100)의 내구성 및 시공품질을 우수하게 확보할 수 있게 된다.
- [0067] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 예를 들면 정착체(260)의 정착부재(262)와 지압링(270)들의 갯수 및/또는 정착부재(262)의 링형 돌기(264)들의 갯수를 임의로 변경시킬 수 있고, 그 직경 크기도 각각 다르게 형성할 수 있을 것이다. 그렇지만 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 된다.

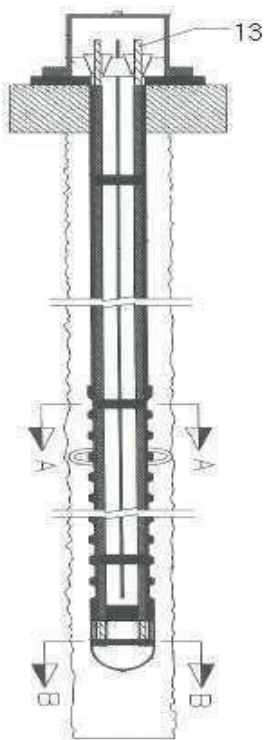
부호의 설명

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| [0068] 1..... 종래의 어스 앵커 | 10..... 인장재(引張材) |
| 12..... 방청구 | 14..... 파일롯캡 |
| 20..... 정착체 | 22..... 테이퍼형의 돌기링 |
| 30..... 단부피복재 | 32..... 압력지시판(支壓板) |
| 36..... 방수피복재 | 40..... 굴착공 |
| 42..... 그라우트체 | 50..... 종래의 내하체 조립식 앵커 |
| 60..... 피복강선 | 62..... 피복 |
| 64..... 와이어 | 70..... 고정금구 |
| 72,82..... 몸체 | 74..... 캡 |
| 80..... 내하체 | 84..... 헤드 |
| 90..... 연결수단 | 92..... 관통공 |
| 94..... 그라우터 | 96..... 보강 스프링 |
| 100.... 본 발명에 따른 영구형 앵커 | |
| 110.... 인장부 | 120..... PC 강연선 |
| 120a... 피복층 | 130..... 앵커두부 |
| 142.... 웨지 | 150..... 상부 정착헤드 |

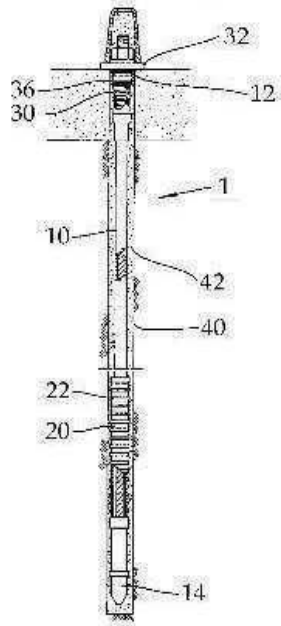
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 160.... 지압판 | 170.... 방식구 |
| 180..... 상부캡 | 182.... 볼트 |
| 200.... 앵커체 | 210.... 웨지 |
| 220.... 하부 정착헤드 | 230..... 지수재 |
| 240.... 웨지고정판 | 242.252..... 볼트 |
| 250.... 하부캡 | 260.... 정착체 |
| 262.... 정착부재 | 262a... 슛나사부 |
| 264..... 링형 돌기 | 270.... 지압링 |
| 270a.... 암나사부 | 272.... 경사부 |
| 280..... 슬라이드 파이프 | 282..... 열수축 튜브 |
| 290..... 슬라이드 시스(Slide Sheath) | 292..... 오링(O-ring) |
| A.... 그라우트재 | B.... 지상구조물 |
| G.... 지반 | h.... 굴착공 |

도면

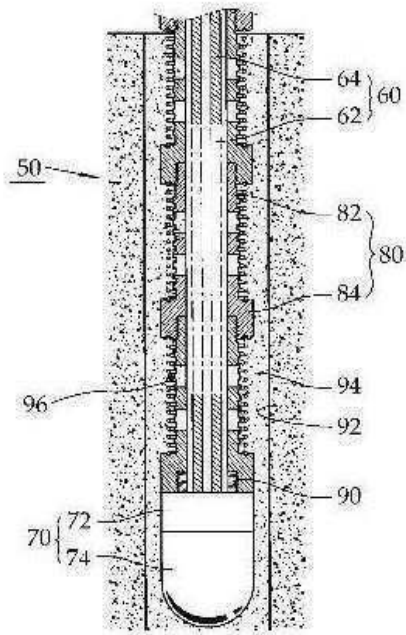
도면1a



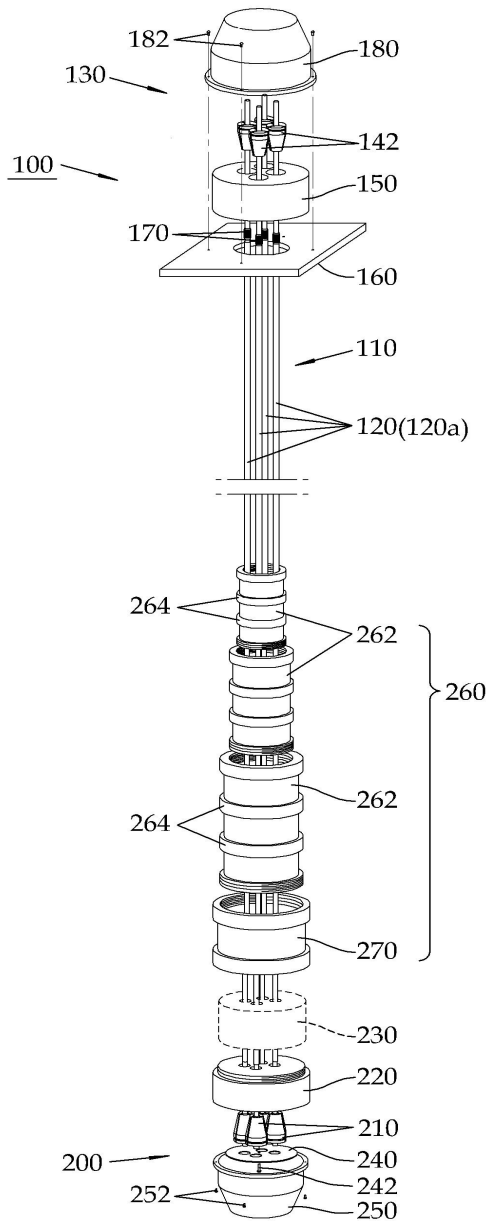
도면1b



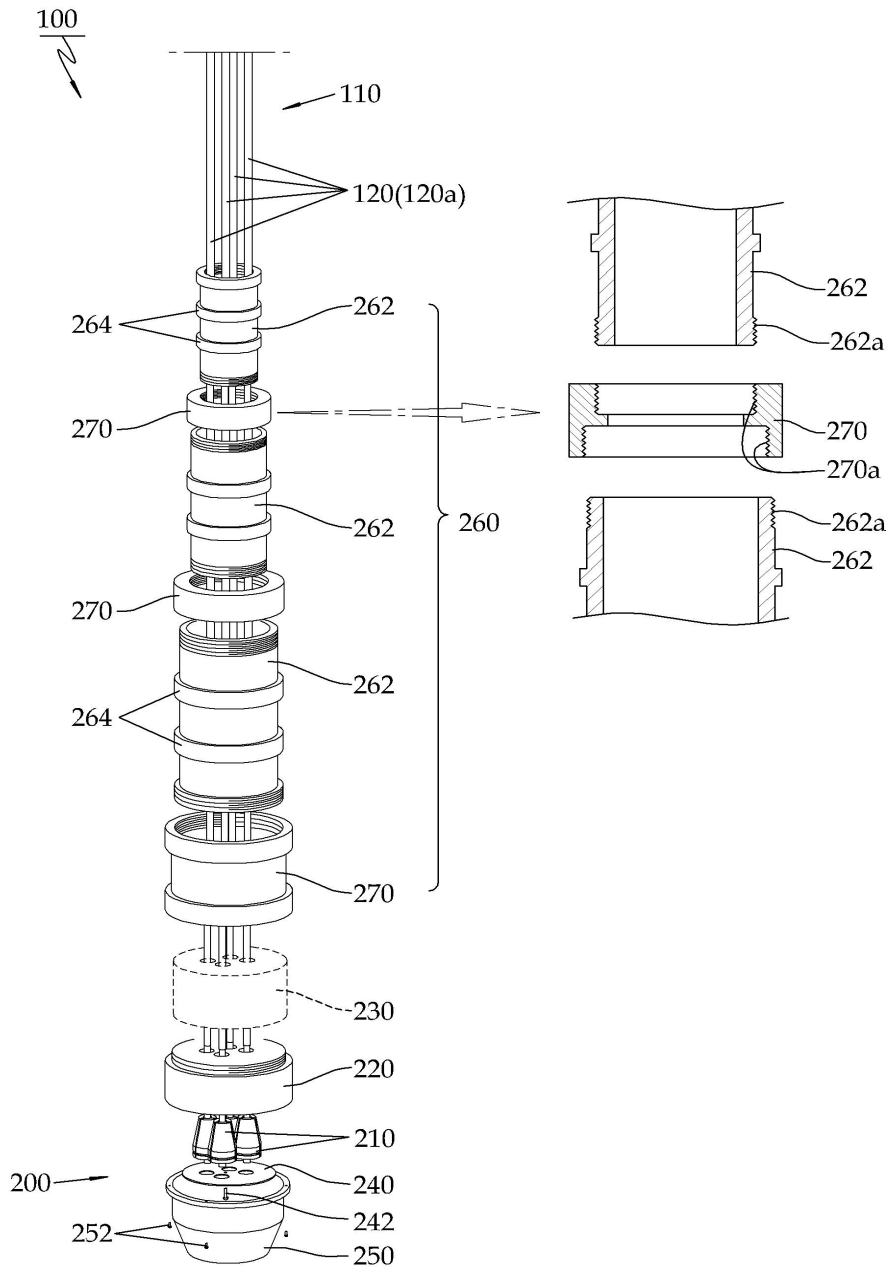
도면1c



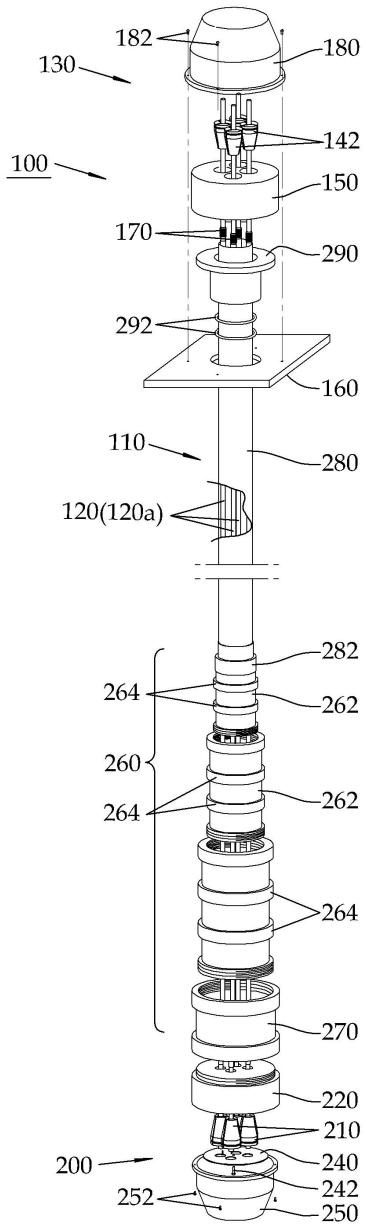
도면2



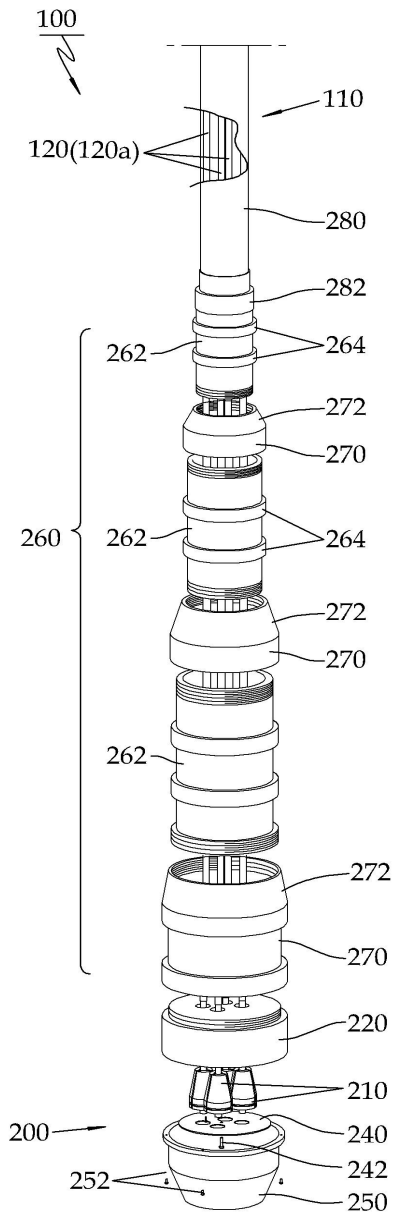
도면3



도면4



도면5



도면6

