



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0064601
(43) 공개일자 2010년06월15일

(51) Int. Cl.

E02D 5/80 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0123107

(22) 출원일자 2008년12월05일

심사청구일자 2008년12월05일

(71) 출원인

주식회사 도우엔지니어즈

강원도 원주시 단계동 785-20

(72) 발명자

오홍균

서울특별시 송파구 석촌동 268 도우빌딩 2층

김문걸

서울특별시 송파구 석촌동 268 도우빌딩 2층

(74) 대리인

김성대

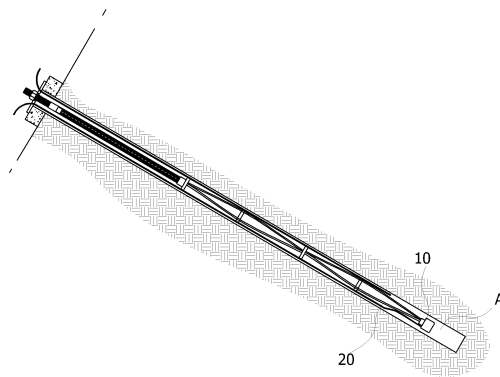
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 앵커의 선단정착구

(57) 요약

본 발명은 지중 앵커공(A)에 삽입되어 정착되는 선단정착구에 관한 것으로, 지반에 천공된 앵커공(A)과, 상기 앵커공 외부 지반에 구비되는 지압수단, 상기 지압수단에 연결되는 하나 이상의 인장재(20)와, 상기 앵커공의 외부로부터 내부측 선단부까지 연장되어 그라우팅을 충전토록 형성된 그라우팅 호스(30)와, 상기 인장재의 일단부와 결속되어 앵커공(A) 내측에 삽입되는 선단정착구(F)에 있어서, 상기 선단정착구(F)는 상기 인장재(20)의 일단부가 켜기결합되어 결속되고, 상측 좌우 일면에 전후로 관통형성된 선회축공(102,102')이 형성되며, 상기 앵커공(A) 축선상의 외측 지면측으로 선회확장되어 정착되도록 외면에 다수의 요철이 마련된 원호상의 다수의 정착날개(110,110')가 상기 선회축공(102)에 선회고정축(104,104')에 의해 축결합되는 정착헤드부(100)와; 상기 다수의 정착날개(110,110')가 앵커공(A) 축선상의 내측으로 축소되도록 각각의 정착날개 일면에 결합되는 당김와이어(200,200')와; 상기 다수의 정착날개(110,110') 사이의 축선상에 결합되고, 최초 축소된 상태의 정착날개(110,110')가 앵커공(A) 축선상의 외측 지중을 향해 확장되도록 결합되는 확장탄성부재(300);를 포함하는 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

지반에 천공된 앵커공(A)과, 상기 앵커공 외부 지반에 구비되는 지압수단, 상기 지압수단에 연결되는 하나 이상의 인장재(20)와, 상기 앵커공의 외부로부터 내부측 선단부까지 연장되어 그라우팅을 충전토록 형성된 그라우팅 호스(30)와, 상기 인장재의 일단부와 결속되어 앵커공(A) 내측에 삽입되는 선단정착구(F)에 있어서,

상기 선단정착구(F)는 상기 인장재(20)의 일단부가 켜기결합되어 결속되고, 상측 좌우 일면에 전후로 관통형성된 선회축공(102, 102')이 형성되며, 상기 앵커공(A) 축선상의 외측 지면측으로 선회확장되어 정착되도록 외연에 다수의 요철이 마련된 원호상의 다수의 정착날개(110, 110')가 상기 선회축공(102)에 선회고정축(104, 104')에 의해 축결합되는 정착헤드부(100)와;

상기 다수의 정착날개(110, 110')가 앵커공(A) 축선상의 내측으로 축소되도록 각각의 정착날개 일면에 결합되는 당김와이어(200, 200')와;

상기 다수의 정착날개(110, 110') 사이의 축선상에 결합되고, 최초 축소된 상태의 정착날개(110, 110')가 앵커공(A) 축선상의 외측 지중을 향해 확장되도록 결합되는 확장탄성부재(300);를 포함하는 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 2

제 1항에 있어서

상기 다수의 정착날개(110, 110')는 원호상의 외연으로 앵커공(A)의 외측 지중에 정착시 마찰력을 증대하기 위해 형성된 다수의 요철(112, 112')과;

상기 원호상의 하측 일면에 상기 선회고정축(102, 102')이 축결합되어 선회되도록 관통형성된 통공(114, 114')과;

상기 통공(114, 114')의 원주상 외측 일면에 돌출형성되어 상기 확장탄성부재(300)의 일단이 결합되는 결합돌기(116, 116')와;

상기 통공(114, 114')의 원주상 외측 상측 일면에 관통형성되어 상기 당김와이어(200, 200')의 일단이 결합되는 와이어 결합공(118, 118')과;

상기 통공(114, 114')의 원주상 외측 둘레로 형성되고, 각각의 정착날개(110, 110')가 최초 정착헤드부(100)측으로 축소된 상태에서 앵커공(A)의 축선상의 외측 지중으로 확장되는 반경의 곡선상으로 관통형성된 확장안내홈(120, 120');을 포함하는 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 정착헤드부(100)의 상측 전후 좌우측에 형성되는 각각의 정착날개(110, 110')는 일측의 선회축공(102)에는 타측의 정착날개(110')의 통공(114')이 대응되어 위치되고,

타측의 선회축공(102')에는 일측의 정착날개(110)의 통공(114)이 대응되어 서로 엇갈리게 선회고정축(104, 104')에 의해 각각 결합형성되어 선회확장축소되는 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 확장안내홈(120, 102')은 일측의 선회고정축(104)이 타측 정착날개(110')의 확장안내홈(120')에 위치되고,

타측의 선회고정축(104')이 일측 정착날개(110)의 확장안내홈(120)에 위치되어 상기 확장탄성부재(300)에 의해

앵커공(A) 지중으로 정착날개(110,110')가 확장시 확장안내홈(120,102')에 의해 안내되도록 형성된 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 확장탄성부재(300)는 비틀림스프링인 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 정착헤드부(100)의 하측에 연장되어 형성되고, 상기 당김와이어(200,200')를 "X"자 형태로 안내 교차되도록 하여 각각의 정착날개(110,110')가 선회고정축(104,104')을 중심으로 앵커공(A)의 축선상의 내측으로 용이하게 선회축소되도록 와이어 안내부재(400)가 더 형성된 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 와이어 안내부재(400)는 "⊥" 형의 단을 이룬 원통형으로 형성되고,

중앙으로 인장재가 관통되는 인장재 관통공(402)이 형성되며,

상측 일단으로 정착헤드부(100) 하측에 나사결합되는 수나사부(404)가 형성되고,

하측 단부 둘레의 상부 일면으로 당김와이어(200,200')가 안내되어 통과되도록 관통형성된 다수의 와이어 안내통공(406)이 구비된 것을 특징으로 하는 앵커의 선단정착구.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 지중 앵커공에 삽입되어 정착되는 선단정착구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 앵커의 인발에 대한 버팀력이 그라우트 전에 의해 이루어지도록 앵커의 선단의 정착헤드부에 확장탄성부재에 의해 선회축소확장이 가능한 다수의 정착날개에 의해 지반에 압착정착되도록 함으로써, 지반의 상태에 상관없이 즉시 인장이 가능하여 앵커가 앵커공에 이탈되지 않도록 구성되고, 이후 인장재가 앵커공의 축선상의 중심부에 위치되어 앵커공의 선단정착구가 삽입된 내부로 그라우팅재를 주입 경화시켜 지반의 붕괴를 막을 수 있도록 지반에 더욱 견고한 인장응력, 전단응력 및 휨모멘트에 저항할 수 있는 앵커의 선단정착구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 앵커는 암석, 지반의 절개지 등에서 절개면의 붕괴방지를 위한 흙막이공사 및 사면안정, 산사태억제, 빌딩 또는 댐 등과 같은 대형 구조물의 지하수에 의한 부상방지, 지하구조물의 부상방지, 대형 건물의 지하층 토목 공사시 굴착벽면의 붕괴방지 등에 사용된다. 또한, 지진 발생지 등의 건축물이나 대형 철탑, 옹벽 등의 시공시 구조물의 이동이나 왜곡 등의 전도방지 및 캔틸레버(cantilever)의 반력을 위한 시공, 수중공사를 위한 케이슨(Caisson) 침설시의 압입보조 등을 하기 위해 설치되는 것이다.

- [0003] 이러한 앵커공법은 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적으로 붕괴염려가 있는 암석, 지반 등에 천공기를 이용하여 앵커공(A)을 천공하고, 상기 앵커공(A)을 통해 그라우트 호스와 복수개의 인장재(20) 및 정착헤드부(10)를 하나의 유닛으로 마련하여 삽입한다. 다음으로, 앵커공(A)에 삽입된 그라우트 호스를 통해 그라우트(grout)를 주입하며, 주입된 그라우트가 정착헤드부(10)와 함께 일정시간 후, 양생되면 인장재(20)의 다른 한쪽 끝단에 지압수단을 설치하여 정착구를 체결한 후, 인장재 내의 인장재(20)를 별도의 유압장비 등을 사용하여 인장함으로써, 대상 구조물을 안정시키는 것이 일반적 시공방법이다.
- [0004] 이러한 종래의 앵커는 그라우팅의 지반압력 또는 지반과의 마찰력에 의하여 표면으로부터의 인장력을 지지하게 된다. 앵커공법에서 앵커의 구성요소는 소요 응력을 발휘하여 인장력을 지반에 전달시키는 기능을 가진 앵커체 정착부, 상기 앵커체가 앵커 두부에서 발휘되는 응력에 의한 인장력을 전달하는 자유인장부 및 소요 응력을 구조물에 작용토록 하는 역할을 가진 앵커 두부로 구성된다. 여기서, 앵커체 정착부는 지반과 그라우트, 그라우트와 인장재의 부착저항에 의해 결정된다.
- [0005] 이러한, 종래 앵커는 그라우트의 지반압력에 의해 인발에 대한 버팀 강성을 부여하는 것이며, 연약지반, 사면, 암석 등의 지반의 상태에 따라 앵커가 삽입된 앵커공의 주변에는 다수의 절리가 존재한다. 이러한 천공된 앵커공 내의 절리는 외부에서 확인하기란 상당히 힘들다. 즉, 앵커공에 인장재를 삽입하여 그라우트를 주입시, 그라우트는 주입압력에 의해 앵커공 내부에 충전되는 것이다. 따라서, 그라우트가 앵커공에 주입될 때 그 내부에 형성된 다수의 절리측으로 앵커공에서 그라우트가 누출되어 앵커공 내부의 그라우트 충전율이 낮아지게 된다.
- [0006] 이와 같이 앵커공 내의 다수의 절리에 의해 그라우트의 충전율이 현저히 낮아지게 되고, 이로 인해 지반을 실질적으로 보강하지 못하고 있는 실정이다. 또한, 앵커공 내에 발생된 절리가 일부분에만 형성된다 하여도 앵커공 내부의 전체 영역이 하나의 공간이기 때문에 앵커공의 전체 영역에 충전된 그라우트 내부에 공극이 발생되어 실질적인 보강이 이루어지지 않게 된다.
- [0007] 따라서, 앵커공 내부의 충전된 그라우트의 강도를 측정하기란 상당히 어렵고, 작업시간도 상당히 소요됨으로써 공기의 확대로 인한 시공비 등의 부대비용이 증대되는 문제점이 발생된다. 또한, 앵커공에 충전되는 그라우트가 절리에 의한 그라우트 내부의 공극 존재상태를 확인하지 못하고 연약지반, 사면보강 등의 앵커공사를 수행하게 됨으로써, 부실시공에 따른 유지보수 비용의 증대와 지반 붕괴로 인한 대형 사고가 발생할 수 있는 문제점이 발생된다.
- [0008] 또한, 종래의 앵커는 각각의 지반상태에 따른 앵커를 선정해야 하는 불편함과 앵커공에 삽입되는 앵커의 선단 정착부에서 집중적으로 하중이 인가되어 구조적으로 불안정한 문제점이 발생되어 앵커공을 깊게 천공하여 앵커공에 삽입되는 정착부의 길이가 길게 형성됨으로써, 깊이를 길게 형성하기 위한 앵커공의 작업시간의 증대와 정착부의 길이가 길어지게 되어 설치비용이 증가되는 문제점이 발생되고 있다.
- [0009] 그리고, 앞선 상술한 바와 같이, 앵커 인장을 위한 선행작업으로 앵커공 내에 앵커의 내하체 즉 정착장이 지반에 정착되도록 하기 위해 시멘트밀크 그라우팅, 레진, 선단정착앵커를 사용한다. 그러나, 기존의 그라우팅, 레진은 양생시간이 일정시간 필요로 하기 때문에 앵커공 내부의 지반변형이 진행중이거나 용수가 있는 경우 인장을 제대로 수행하지 못하는 문제점이 있다. 또한, 기존 선단정착앵커의 경우 그라우팅 없이 곧바로 인장을 수행하게 되면 지압정착되는 선단정착부의 버팀응력이 작아 인장시 앵커공으로부터 이탈되는 문제점이 있어 소요 인장응력을 얻기라 상당히 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 따라서, 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출한 것으로, 지반이 불안정하여 천공 즉시 인

장이 필요로 하는 구간 및 용수가 토출되는 지반 등의 지반의 상태와 상관없이 지반에 천공된 앵커공 축선상의 내측으로 축소된 상태의 다수의 정착날개가 형성된 선단정착구가 인장재와 함께 삽입되고, 삽입된 후 확장탄성부재의 탄성력에 의해 다수의 정착날개가 앵커공 지중으로 확장되어 그라우팅 타설 전에 즉시 인장이 가능함으로써, 인장재가 앵커공 축선상 중심부에 위치되어 그라우팅을 주입하여 경화시키는 일련의 시공시간이 단축되고, 이로 인해 토압에 의한 변형이 현저히 적으며, 더욱 견고한 인장응력, 전단응력 및 휨모멘트에 저항할 수 있는 품질이 우수한 시공이 가능하며, 높은 안전성이 요구되는 앵커시공이 가능한 앵커의 선단정착구를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 다수의 정착날개의 중심에 위치되는 정착헤드부에 켜기결합되는 인장재가 앵커공의 축선상 중심부에서 그라우팅재와 경화되어 외부 이물질에 노출이 최소화되고, 이에 따라 인장재의 부식이 방지되어 시공 품질이 우수하며, 유지보수비용이 절감되는 앵커의 선단정착구를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제 해결수단

[0012] 본 발명은 지중 앵커공(A)에 삽입되어 정착되는 선단정착구에 관한 것으로, 지반에 천공된 앵커공(A)과, 상기 앵커공 외부 지반에 구비되는 지압수단, 상기 지압수단에 연결되는 하나 이상의 인장재(20)와, 상기 앵커공의 외부로부터 내부측 선단부까지 연장되어 그라우팅을 충전토록 형성된 그라우팅 호스(30)와, 상기 인장재의 일단부와 결속되어 앵커공(A) 내측에 삽입되는 선단정착구(F)에 있어서, 상기 선단정착구(F)는 상기 인장재(20)의 일단부가 켜기결합되어 결속되고, 상측 좌우 일면에 전후로 관통형성된 선회축공(102,102')이 형성되며, 상기 앵커공(A) 축선상의 외측 지면측으로 선회확장되어 정착되도록 외연에 다수의 요철이 마련된 원호상의 다수의 정착날개(110,110')가 상기 선회축공(102)에 선회고정축(104,104')에 의해 축결합되는 정착헤드부(100)와; 상기 다수의 정착날개(110,110')가 앵커공(A) 축선상의 내측으로 축소되도록 각각의 정착날개 일면에 결합되는 당김 와이어(200,200')와; 상기 다수의 정착날개(110,110') 사이의 축선상에 결합되고, 최초 축소된 상태의 정착날개(110,110')가 앵커공(A) 축선상의 외측 지중을 향해 확장되도록 결합되는 확장탄성부재(300);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 여기서, 상기 다수의 정착날개(110,110')는 원호상의 외연으로 앵커공(A)의 외측 지중에 정착시 마찰력을 증대하기 위해 형성된 다수의 요철(112,112')과; 상기 원호상의 하측 일면에 상기 선회고정축(102,102')이 축결합되어 선회되도록 관통형성된 통공(114,114')과; 상기 통공(114,114')의 원주상 외측 일면에 돌출형성되어 상기 확장탄성부재(300)의 일단이 결합되는 결합돌기(116,116')와; 상기 통공(114,114')의 원주상 외측 상측 일면에 관통형성되어 상기 당김와이어(200,200')의 일단이 결합되는 와이어 결합공(118,118')과; 상기 통공(114,114')의 원주상 외측 둘레 곡선상으로 관통형성된 확장안내홈(120,120');을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 한편, 상기 정착헤드부(100)의 상측 전후 좌우측에 형성되는 각각의 정착날개(110,110')는 일측의 선회축공(102)에는 타측의 정착날개(110')의 통공(114')이 대응되어 위치되고, 타측의 선회축공(102')에는 일측의 정착날개(110)의 통공(114)이 대응되어 서로 엇갈리게 선회고정축(104,104')에 의해 각각 결합형성되어 선회확장축소되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 나아가, 상기 확장안내홈(120,120')은 일측의 선회고정축(104)이 타측 정착날개(110')의 확장안내홈(120')에 위치되고, 타측의 선회고정축(104')이 일측 정착날개(110)의 확장안내홈(120)에 위치되어 상기 확장탄성부재(300)에 의해 앵커공(A) 지중으로 정착날개(110,110')가 확장시 확장안내홈(120,120')에 의해 안내되도록 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 한편, 상기 확장탄성부재(300)는 비틀림스프링인 것이 바람직하며, 상기 정착헤드부(100)의 하측에 연장되어 형성되고, 상기 당김와이어(200,200')를 "X"자 형태로 안내 교차되도록 하여 각각의 정착날개(110,110')가 선회고정축(104,104')을 중심으로 앵커공(A)의 축선상의 내측으로 용이하게 선회축소되도록 와이어 안내부재(400)가

더 형성된 것이 바람직하다.

[0017] 여기서, 상기 와이어 안내부재(400)는 "ㄱ" 형의 단을 이룬 원통형으로 형성되고, 중앙으로 인장재가 관통되는 인장재 관통공(402)이 형성되며, 상측 일단으로 정착헤드부(100) 하측에 나사결합되는 수나사부(404)가 형성되고, 하측 단부 둘레의 상부 일면으로 당김와이어(200,200')가 안내되어 통과되도록 관통형성된 다수의 와이어 안내통공(406)이 구비된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0018] 본 발명은 지반이 불안정하여 천공 즉시 인장이 필요로 하는 구간 및 용수가 토출되는 지반 등의 지반의 상태와 상관없이 지반에 천공된 앵커공 축선상의 내측으로 축소된 상태의 다수의 정착날개가 형성된 선단정착구가 인장재와 함께 삽입되고, 삽입된 후 확장탄성부재의 탄성력에 의해 다수의 정착날개가 앵커공 지중으로 확장되어 그라우팅 타설 전에 즉시 인장이 가능함으로써, 인장재가 앵커공 축선상 중심부에 위치되어 그라우팅을 주입하여 경화시키는 일련의 시공시간이 단축되고, 이로 인해 토압에 의한 변형이 현저히 적으며, 더욱 견고한 인장응력, 전단응력 및 휨모멘트에 저항할 수 있는 품질이 우수한 시공이 가능하며, 높은 안전성이 요구되는 앵커시공이 가능한 효과가 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 다수의 정착날개의 중심에 위치되는 정착헤드부에 켜기결합되는 인장재가 앵커공의 축선상 중심부에서 그라우팅재와 경화되어 외부 이물질에 노출이 최소화되고, 이에 따라 인장재의 부식이 방지되어 시공 품질이 우수하며, 유지보수비용이 절감되는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 구성 및 작용에 대하여 상세히 설명한다.

[0021] 도 2는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 전체 설치단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 전체 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 분해 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 측면 단면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 평면 단면도이고, 도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 작동상태를 나타낸 단면도이다.

[0022] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 선단정착구는 암석, 지반의 절개지 등에서 절개면의 붕괴방지를 위한 흩막이공사 및 사면안정, 산사태억제, 빌딩 또는 댐 등과 같은 대형 구조물의 지하수에 의한 부상방지, 지하구조물의 부상방지, 대형 건물의 지하층 토목 공사시 굴착벽면의 붕괴방지 등을 위해 천공된 앵커공(A)에 삽입되어 앵커공(A) 내측 끝단측의 지중에 정착고정됨으로써, 인장재(20)의 인발에 대한 버팀응력을 부여하기 위해 인장재(20)의 일단에 결합된다. 이후 그라우팅 호스(30)를 통해 그라우팅이 앵커공(A)에 충전되어 양생된 후 마감되는 것으로 공지된 앵커시공과 동일하여 상세한 설명은 생략한다.

[0023] 이와 같은 본 발명에 따른 선단정착구(F)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 정착헤드부(100), 당김와이어(200,200'), 확장탄성부재(300)를 포함한다.

[0024] 상기 정착헤드부(100)는 앵커공(A)의 지중 말단측까지 삽입되어 정착된다. 여기서, 상기 정착헤드부(100)는 다수의 정착날개(110,110')가 선회가능도록 구비되어 앵커공(A)의 축선상의 외측 지중으로 다수의 정착날개(110,110')가 확장되어 켜기식으로 정착됨으로써, 정착헤드부(100)가 앵커공(A)의 내측 말단에 정착된다.

- [0025] 상기 정착헤드부(100)는 원통형상으로 형성되되, 도면에 도시된 바와 같이, 상측에서 바라보는 평면상에서 "+"형을 이룬다. 여기서, "+"형을 이룬 전후 돌출된 일면 좌우측으로 전후 관통형성된 선회축공(102,102')이 마련된다. 상기 정착헤드부(100)의 하측 중앙에는 인장재(20)의 일단부가 켜기결합되어 결속된다. 여기서, 상기 정착헤드부(100)의 선회축공(102,102')에는 다수의 정착날개(110,110')가 선회고정축(104,104')에 의해 축결합된다.
- [0026] 상기 다수의 정착날개(110,110')는 상기 앵커공(A) 축선상의 외측 지중으로 상기 정착헤드부(100)으로부터 선회 확장되어 정착되는 것으로, 앵커공(A)의 지압수단측 외부에서 인장재(20)의 인장이 그라우팅 타설 전에 가능하도록 정착헤드부(100)에 선회고정축(104,104')에 의해 축결합되어 형성된다.
- [0027] 상기 다수의 정착날개(110,110')는 원호상의 판체로 형성되되, 도 3에 도시된 바와 같이, 부채꼴로 형성된다. 이러한, 상기 다수의 정착날개(110,110')는 다수의 요철(112,112'), 통공(114,114'), 결합돌기(116,116'), 결합공(118,118'), 확장안내홈(120,120')이 형성된다.
- [0028] 상기 다수의 요철(112,112')은 부채꼴형의 원호상의 정착날개(110,110')가 앵커공(A)의 축선상 외측 지중에 정착시, 지중과의 마찰력을 증대하기 위해 형성된다. 이러한, 상기 다수의 요철은 각각의 정착날개(100,100') 외연으로 다수 형성되고, 앵커공(A)에 삽입된 정착헤드부(100)로부터 선회확장되어 앵커공(A)의 외측 지중에 정착시 지중과 접촉면적이 넓게 형성되도록 구성된다.
- [0029] 상기 통공(114,114')은 선회고정축(104,104')에 의해 정착헤드부(100)의 선회축공(102,102')과 동일 축선상에 위치되어 축결합되도록 각각의 정착날개(110,110')의 원호상의 하측 일면에 관통형성된다.
- [0030] 상기 결합돌기(116,116')는 후술되는 확장탄성부재(300)의 일단이 결합된다. 여기서, 결합돌기(116,116')는 후술되는 확장탄성부재(300)가 견고히 고정결합됨에 따라, 확장탄성부재(300)의 탄성력이 정착날개(110,110')로 전달된다. 즉, 앵커공(A) 축선상의 외측 지중으로 다수의 정착날개(110,110')가 확장되도록 탄성력이 발생하는 확장탄성부재(300)가 결합되어 선회확장되는 힘의 전달점이 된다.
- [0031] 상기 와이어 결합공(118,118')은 정착날개(110,110')가 구비된 정착헤드부(100)를 최초 앵커공(A)로 삽입시, 정착날개(110,110')가 정착헤드부(100) 측의 앵커공(A) 축선상 내측으로 축소된 상태로 삽입되도록 구비되는 후술되는 당김와이어(200,200')의 일단이 결합되는 것으로, 전술한 통공(114,114')의 원주상 외측 상측 일면에 관통형성된다.
- [0032] 상기 확장안내홈(120,120')은 상기 통공(114,114')의 원주상 외측 둘레로 형성되되, 각각의 정착날개(110,110')가 최초 정착헤드부(100)측으로 축소된 상태에서 앵커공(A)의 축선상의 외측 지중으로 확장되는 반경의 곡선상으로 관통형성된다.
- [0033] 이와 같은 구성의 각각의 정착날개(110,110')는 정착헤드부(100) 일측에 형성된 선회축공(102)에는 타측의 정착날개(110')의 통공(114')이 대응되어 위치된다. 그리고, 정착헤드부(100) 타측의 선회축공(102')에는 일측의 정착날개(110)의 통공(114)이 대응된다.
- [0034] 따라서, 각각의 정착날개(110,110')가 정착헤드부(100)의 좌우측으로 서로 엇갈리게 위치되고, 정착헤드부(100)의 전후로 대칭구비되어 선회고정축(104,104')에 의해 각각의 정착날개(110,110')의 통공(114,114')를 통해 정착헤드부(100)의 전후로 관통형성된 선회축공(102,102')에 축결합된다.

- [0035] 또한, 각각의 정착날개(110,110')의 상기 확장안내홈(120,102')은 일측의 선회고정축(104)이 타측 정착날개(110')의 확장안내홈(120')에 위치된다. 그리고, 타측의 선회고정축(104')이 일측 정착날개(110)의 확장안내홈(120)에 위치되어 상기 확장탄성부재(300)에 의해 앵커공(A) 지중으로 정착날개(110,110')가 확장시 확장안내홈(120,102')에 의해 선회고정축(104,104')이 안내되어 선회고정축(104,104)을 중심으로 각각의 정착날개(110,110')가 정착헤드부(100)의 좌우측으로 선회확장축소되는 것이다.
- [0036] 상기 당김와이어(200,200')는 선회고정축(104,104')에 의해 선회되도록 결합된 각각의 정착날개(110,110')가 정착헤드부(100)의 중심측, 앵커공(A)의 축선상의 내측으로 축소된 상태로 앵커공(A)에 삽입되도록 정착날개(110,110') 일면에 형성된 와이어 결합공(118,118')에 일단이 결합된다.
- [0037] 여기서, 당김와이어(200,200')의 타단은 앵커공(A)의 외부 지면측에 설치된 지압수단측으로 길게 연장형성된다. 따라서, 외력에 의해 당김와이어(200,200')의 타단이 당겨짐에 따라 정착날개(110,110')의 와이어 결합공(118,118')에 결합된 일단부가 당겨지게 되고, 이에 따라 정착날개(110,110')가 정착헤드부(100) 중심측으로 축소된 상태로 앵커공(A)에 삽입된다.
- [0038] 상기 확장탄성부재(300)는 다수의 정착날개(110,110')가 앵커공(A)의 축선상의 내측으로부터 지면측으로 탄성력에 의해 확장되도록 마련된다. 이와 같은 확장탄성부재(300)는 정착헤드부(100)의 전후로 서로 엇갈리게 대칭형성된 정착날개(110,110')에 탄성력이 전달되도록 각각 마련된다.
- [0039] 이러한, 상기 확장탄성부재(300)는 전후에 대칭구비되어 좌우로 서로 엇갈리게 결합된 각각의 정착날개(110,110') 사이의 각각의 선회고정축(104,104')의 축선상에 결합된다. 또한, 상기 확장탄성부재(300)의 일단은 일측의 정착날개(110)의 결합공(106)에 결합되고, 타단은 타측의 정착날개(110')의 결합공(106')에 결합된다. 여기서, 상기 확장탄성부재(300)는 비틀림스프링으로 구성됨이 바람직하다.
- [0040] 한편, 상기 정착헤드부(100)의 하측으로 와이어 안내부재(400)가 더 형성된다. 상기 와이어 안내부재(400)는 정착헤드부(100)의 하측에 연장되어 형성되고, 전술한 정착날개(110,110')의 결합돌기(106,106')에 각각 결합된 당김와이어(200,200')를 "X"자 형태로 안내 교차되도록 앵커공(A) 외측에서 외력작용시, 각각의 정착날개(110,110')가 선회고정축(104,104')을 중심으로 앵커공(A)의 축선상의 내측으로 용이하게 선회축소되도록 마련된다.
- [0041] 이러한, 상기 와이어 안내부재(400)는 "⊥" 형의 단을 이룬 원통형으로 형성되어 정착헤드부(100)의 하측으로 연장형성되되, 인장재 관통공(402), 수나사부(404), 다수의 와이어 안내통공(406)을 포함한다.
- [0042] 상기 인장재 관통공(402)은 앵커공(A) 외측 지면으로부터 정착헤드부(100)의 중앙으로 켜기결합시, 안내되어 관통되도록 와이어 안내부재(400)의 중앙으로 형성된다. 아울러, 상기 와이어 안내부재(400)의 상측 일단에는 정착헤드부(100) 하측에 나사결합되는 수나사부(404)가 형성된다.
- [0043] 상기 다수의 와이어 안내통공(406)은 상기 와이어 안내부재(400)의 하측 단부 둘레의 상부 일면에 형성된다. 상기 와이어 안내통공(406)은 당김와이어(200,200')가 안내되어 통과되도록 관통형성된다.
- [0044] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구는 아래의 설명과 같으며, 이하 사용상태에 따른 실시예를

설명하기로 한다.

- [0045] 도 5에 도시된 바와 같이, 인장재(20)가 켜기결합된 정착헤드부(100)의 전후로 관통형성된 좌우측 선회축공(102,102')에 각각의 정착날개(110,110')를 대응시켜 정착날개(110,110')의 통공(114,114')이 선회축공(102,102')과 동일축선상에 위치토록 한다. 이때, 일측의 정착날개(110) 통공(114)은 타측의 선회축공(102')에 대응하고, 타측의 정착날개(110') 통공(114')는 일측의 선회축공(102)에 대응시킨다.
- [0046] 다음으로, 선회고정축(104,104')을 정착헤드부(100)의 전면에 위치한 정착날개(110,110')의 통공(114,114')을 통해 관통하여 정착헤드부(100)에 형성된 선회축공(102,102')를 통해 후면에 위치한 정착날개(110,110')의 통공(114,114')측으로 축결합한다.
- [0047] 이에 앞서, 정착헤드부(100)의 전면측으로 결합되는 좌우측으로 엇갈리게 결합되는 정착날개(110,110') 사이에 확장탄성부재(300)가 좌우 선회고정축(104,104')에 결합한다. 이때, 확장탄성부재(300)의 일단은 타측 정착날개(110')의 결합돌기(116')에 결합되고, 타단은 일측 정착날개(110)의 결합돌기(116)에 결합되어 탄성력이 계속적으로 정착날개(110)가 확장되려는 측으로 작용한다. 여기서, 정착헤드부(100)의 후면측도 동일하게 구성한다.
- [0048] 다음으로, 당김와이어(200,200')의 일단을 각각의 정착날개(110,110')의 와이어 결합공(118,118')에 결합한다. 당김와이어(200,200')의 타단은 앵커공(A) 외측 지면으로 연장형성하여 외력에 의해 와이어를 당김시, 각각의 정착날개(110,110')가 선회고정축(104,104')을 중심으로 선회작동되어 정착헤드부(100)의 중앙측으로 축소하도록 한다.
- [0049] 한편, 각각의 정착날개(110,110')의 확장안내홈(120,120')에는 선회고정축(104,104')의 일단이 위치되어 정착날개(110,110')의 선회고정축(104,104')의 중심으로 선회시 안내하는 것으로, 각각의 정착날개(110,110')가 최초 정착헤드부(100)측으로 축소된 상태에서 앵커공(A)의 축선상의 외측 지중으로 확장되도록 통공(114,114')의 축선상의 반경의 곡선형으로 관통형성한다.
- [0050] 다음으로, 정착헤드부(100)의 하측으로 당김와이어(200,200')가 간섭없이 안내되도록 와이어 안내부재(400)이 결합되어 본 발명에 따른 선단정착구(F)를 완성한다.
- [0051] 이와 같은 본 발명에 따른 선단정착구(F)는 도 6에 도시된 바와 같이, 최초 당김와이어(200,200')를 외력에 의해 잡아당겨 선회고정축(104,104')을 중심으로 정착헤드부(100) 중앙측으로 선회된 상태로 축소한다. 여기서, 당김와이어(200,200')는 와이어 안내부재(400)의 와이어 안내통공(406)을 통해 "X"자 형태로 교차안내하도록 서로 엇갈리게 한다. 당김와이어(200,200')를 "X"자로 교차안내하는 것은 선회고정축(104,104')의 축선상에서 정착날개(110,110')가 최대로 축소가능하도록 하는 것이다.
- [0052] 이렇게 정착헤드부(100) 전후로 대칭구비된 각각의 정착날개(110,110')는 앵커공(A)의 축선상의 내측으로 축소된 상태에서 앵커공(A)에 삽입한다. 따라서, 정착날개(110,110')가 축소된 상태의 정착헤드부(100)는 용이하게 앵커공(A)의 삽입이 가능하고, 앵커공(A)의 직경을 크게 형성하여 천공하지 않아 시공비를 절감할 수 있다.
- [0053] 이후, 앵커공(A)에 삽입된 정착헤드부(100)는 앵커공(A)의 지중 말단측으로 삽입하여 위치한다. 이렇게 위치한 정착헤드부(100)는 도 7에 도시된 바와 같이, 정착날개(110,110')의 당김와이어(200,200')의 인장을 해제한다. 이후, 당김와이어(200,200')의 인장이 해제된 정착날개(110,110')는 비틀림스프링으로 구성된 확장탄성부재(300)의 탄성력에 의해 앵커공(A)의 지중 외측으로 확장한다.

[0054] 따라서, 정착날개(110,110')는 확장탄성부재(300)의 탄성력에 의해 앵커공(A)의 지중 외측으로 계속해서 확장하면 도 8에 도시된 바와 같이, 각각의 정착날개(110,110')가 지중에 정착한다. 이렇게 정착한 정착헤드부(100)의 전후로 각각 형성된 정착날개(110,110')는 그 외연에 형성된 다수의 요철(112,112')에 의해 앵커공(A)의 지면과 마찰력이 증대되어 인장재(20)의 인장시, 더욱더 견고히 앵커공(A)의 지중에 정착되고, 그라우팅 타설 전에 인장이 가능하여 즉시 인장이 필요로 하는 지반 및 암석, 지반의 절개지 등에서 절개면의 붕괴방지를 위한 흙막이 공사 및 사면안정, 산사태억제, 빌딩 또는 댐 등과 같은 대형 구조물의 지하수에 의한 부상방지, 지하구조물의 부상방지, 대형 건물의 지하층 토목 공사시 굴착벽면의 붕괴방지 등에 적절히 대응하여 사용이 가능한 것은 자명한 것이다.

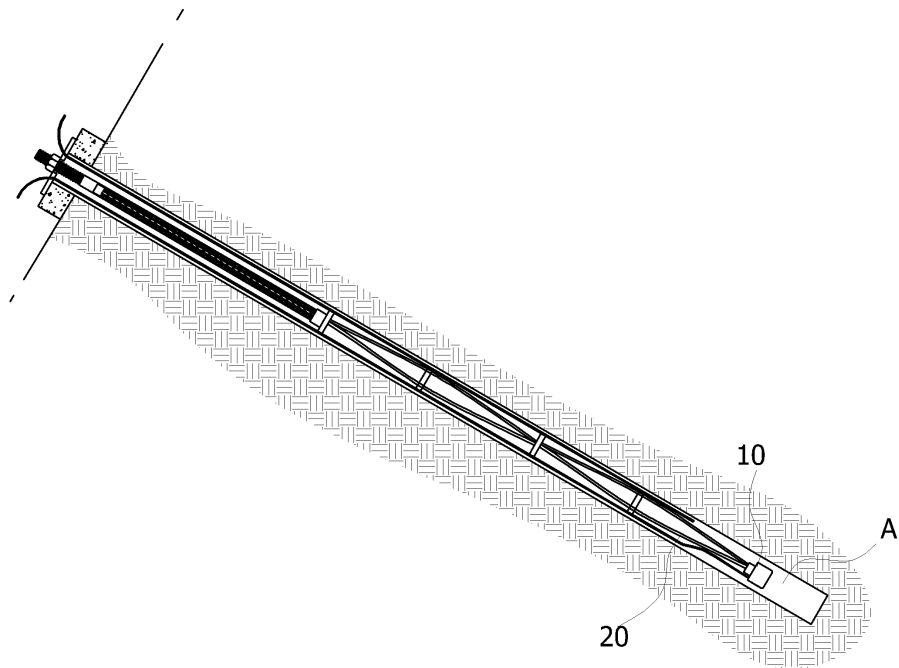
[0055] 지금까지, 본 고안은 구체적인 실시예를 기준으로 설명하였으나, 본 고안의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러가지 가능한 변형은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 있어서는 자명한 것이며, 그와 같은 변형은 본 고안의 권리범위에 포함되는 것이라 할 것이다.

도면의 간단한 설명

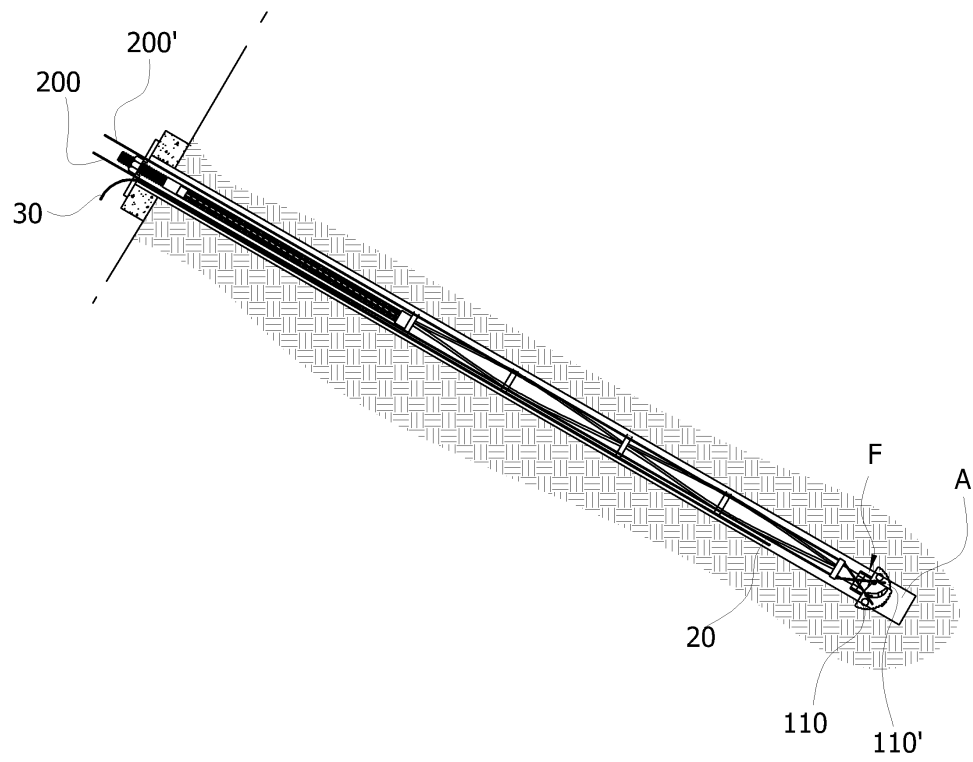
- [0056] 도 1은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 설치상태 측면도이다.
- [0057] 도 2는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 전체 설치단면도이다.
- [0058] 도 3은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 전체 사시도이다.
- [0059] 도 4는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 분해 사시도이다.
- [0060] 도 5는 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 측면 단면도이다.
- [0061] 도 6은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 평면 단면도이다.
- [0062] 도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 앵커의 선단정착구의 작동상태를 나타낸 단면도이다.
- [0063] *도면의 주요부호에 대한 설명*
- | | |
|-------------------------|--------------------|
| [0064] 100 : 정착헤드부 | 102,102' : 선회축공 |
| [0065] 104,104' : 선회고정축 | 110,110' : 정착날개 |
| [0066] 112,112' : 요철 | 114,114' : 통공 |
| [0067] 116,116' : 결합돌기 | 118,118' : 와이어 결합공 |
| [0068] 120,120' : 확장안내홈 | 200,200' : 당김와이어 |
| [0069] 300 : 확장탄성부재 | 400 : 와이어 안내부재 |
| [0070] 402 : 관통공 | 404 : 수나사부 |
| [0071] 406 : 와이어 안내통공 | F : 선단정착구 |
| [0072] 20 : 인장재 | 30 : 그라우팅호스 |

도면

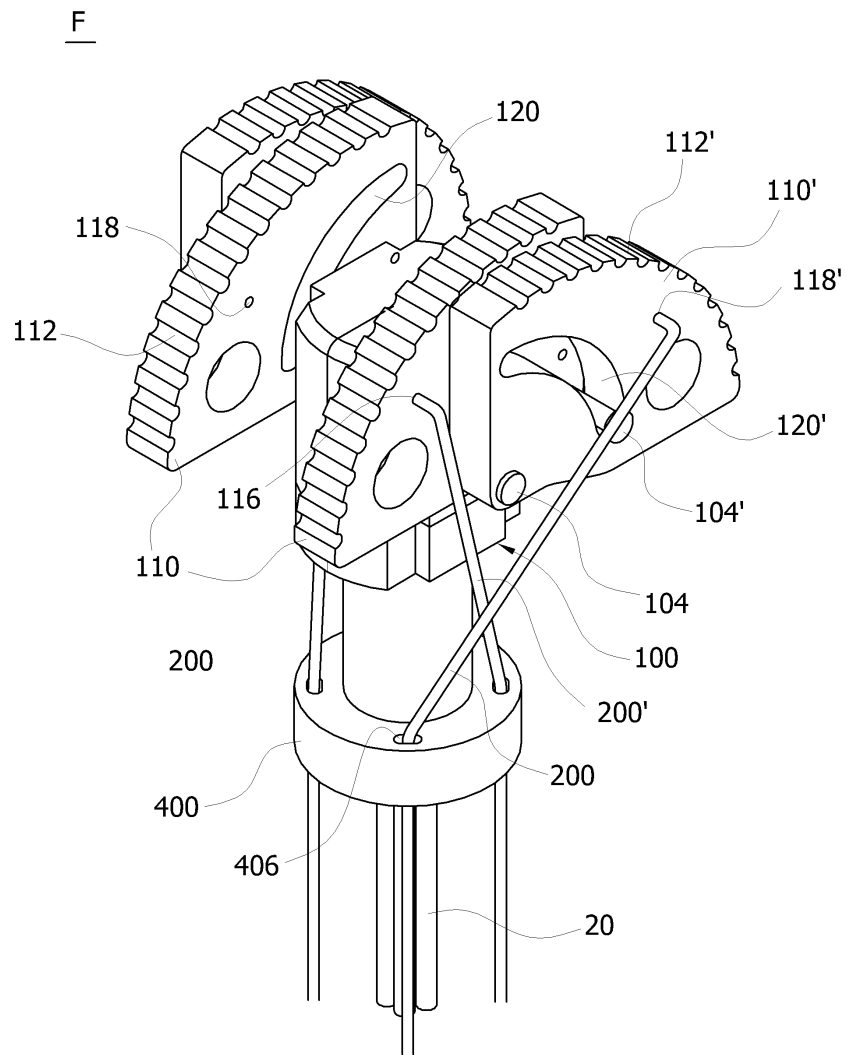
도면1



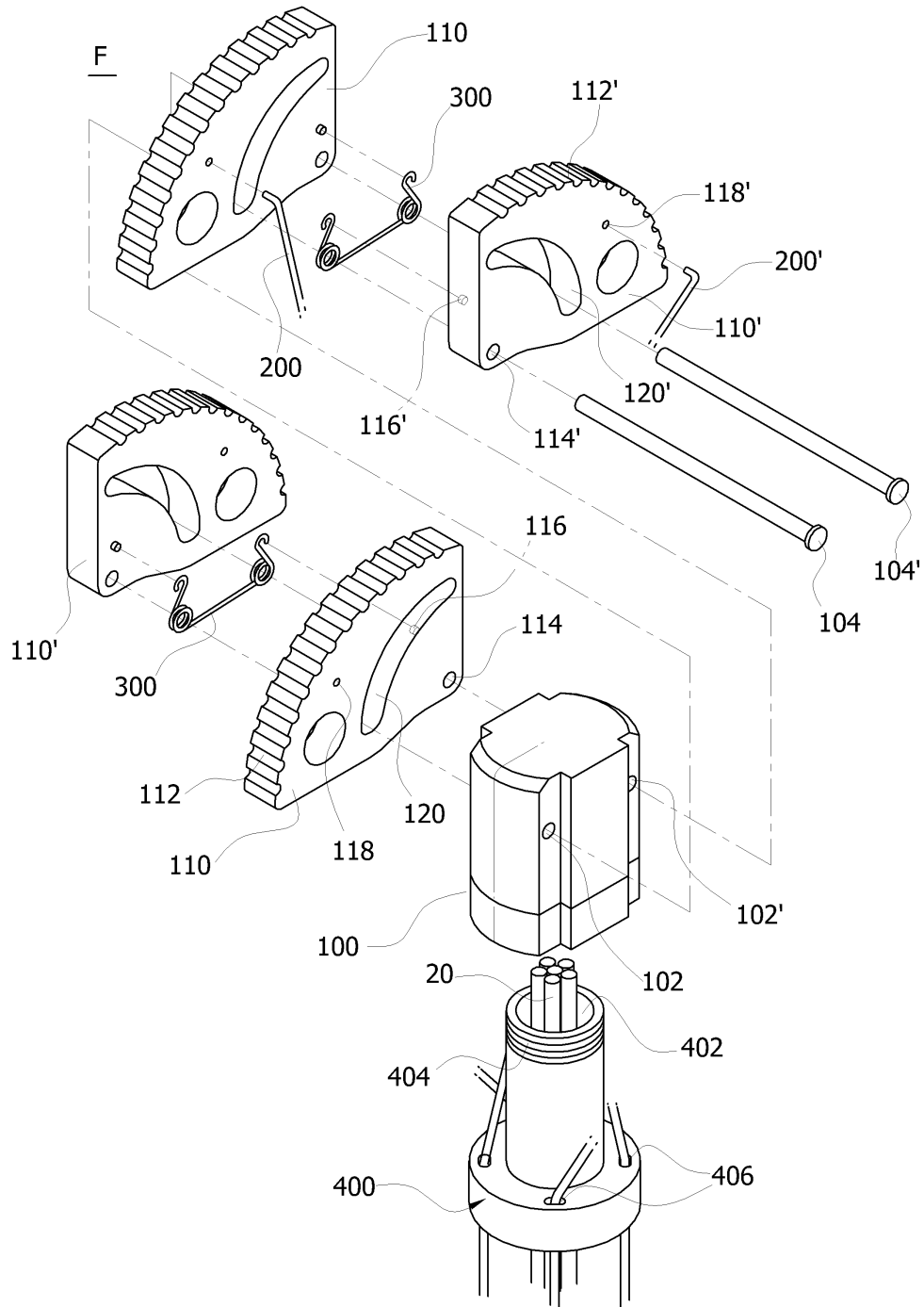
도면2



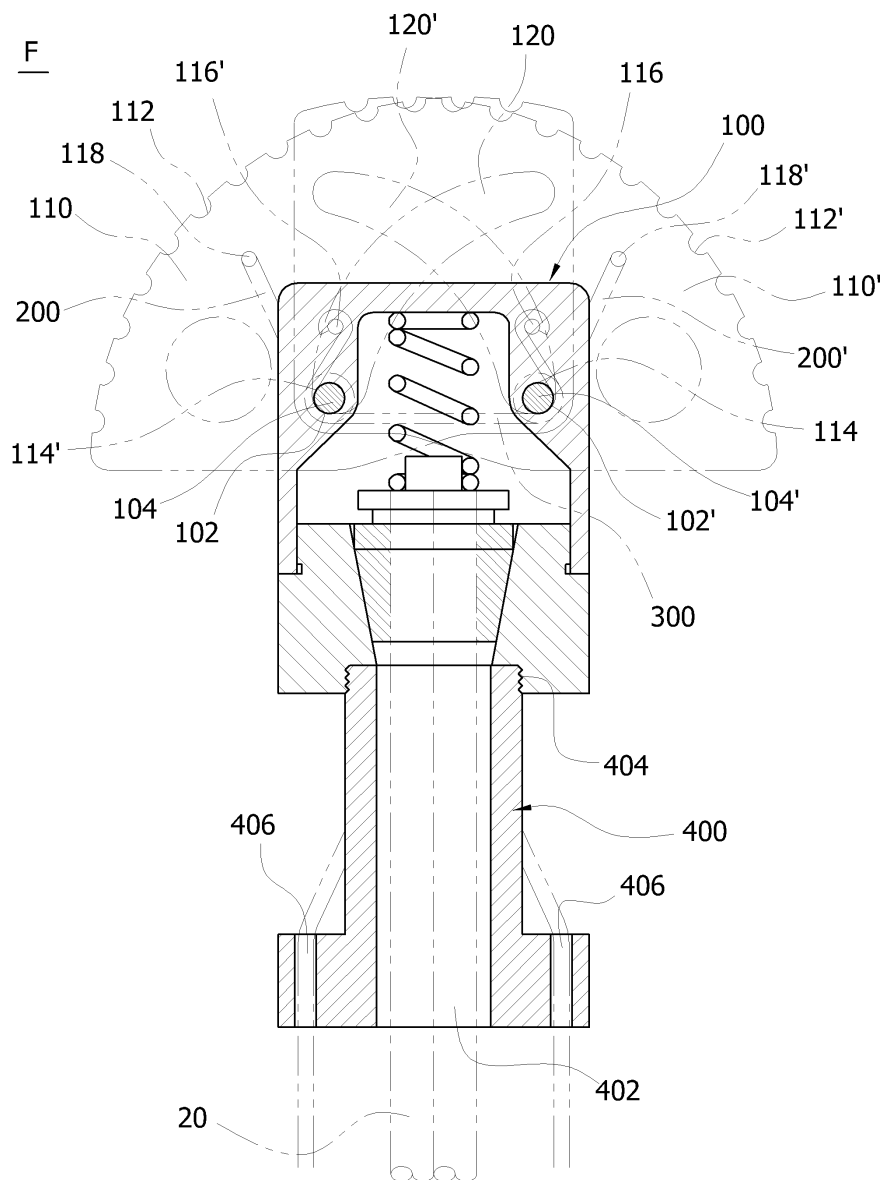
도면3



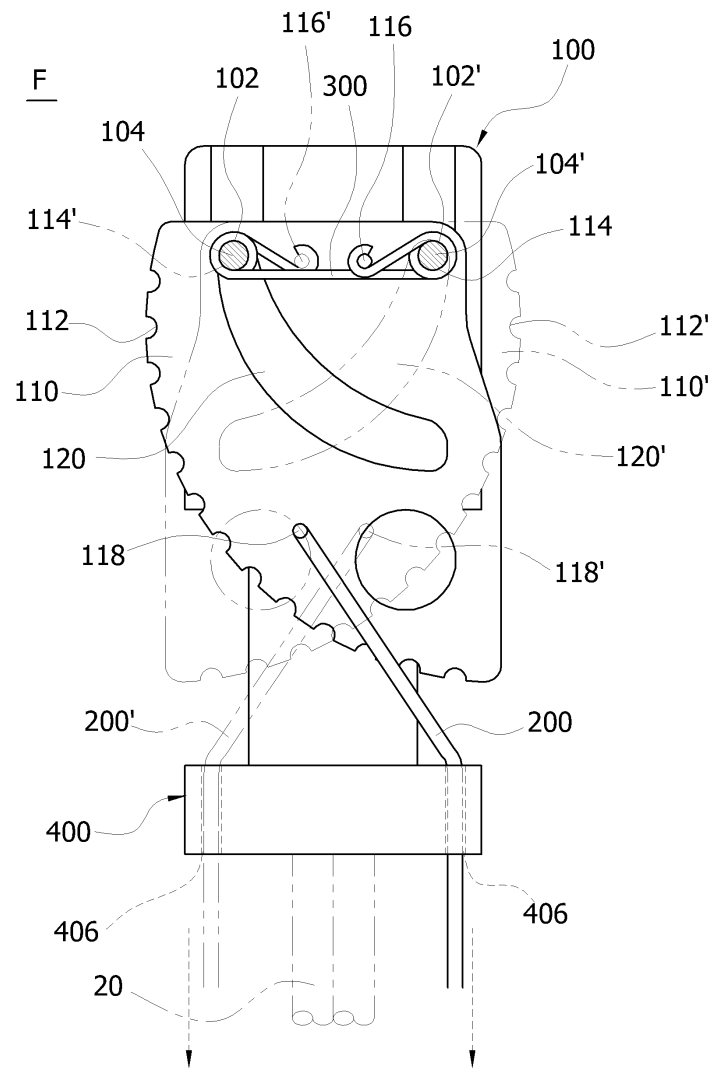
도면4



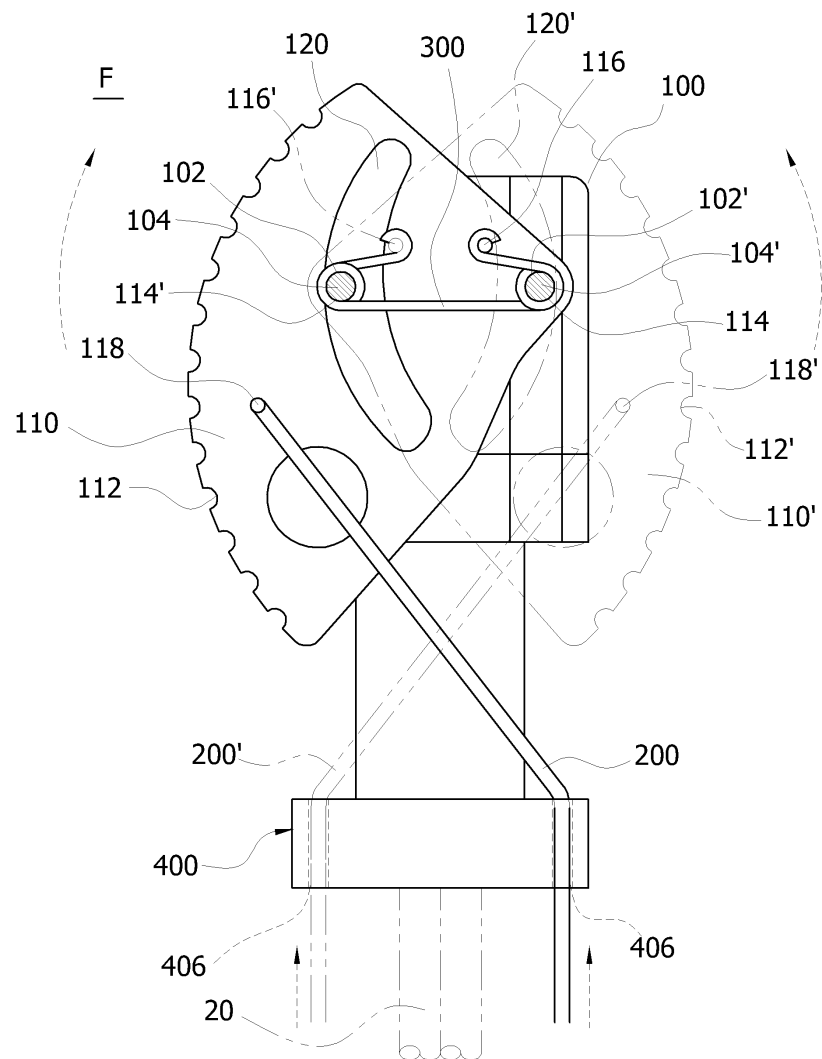
도면5



도면6



도면7



도면8

