



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월25일

(11) 등록번호 10-1547320

(24) 등록일자 2015년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E02D 5/80* (2006.01) *E02D 17/04* (2006.01)  
*E02D 17/08* (2006.01) *E02D 17/20* (2006.01)

(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)  
*E02D 5/80* (2013.01)  
*E02D 17/04* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0055375

(22) 출원일자 2015년04월20일

심사청구일자 2015년04월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP2000303449 A\*

KR100859872 B1\*

KR2020090008174 U\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 피앤씨

경기도 고양시 일산동구 공릉천로175번길 93-27  
 (사리원동, 라동)

(72) 발명자

박병구

경기도 고양시 일산동구 일산로 78, 219호(백석동, 백석위브센터움)

(74) 대리인

김봉규

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 고동환

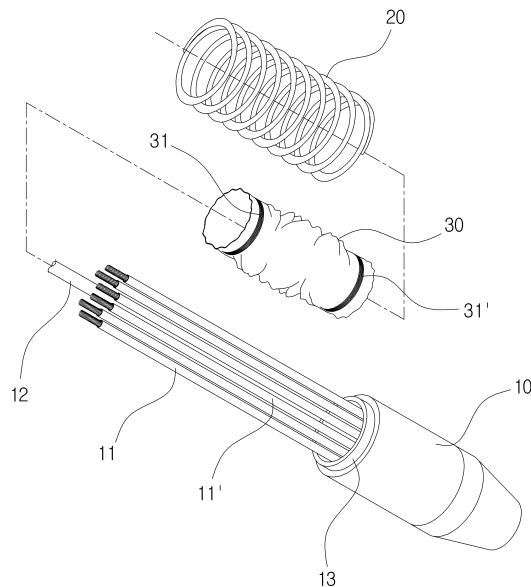
(54) 발명의 명칭 나선형 패커 확장구조를 갖는 영구앵커

**(57) 요약**

본 발명은 암석이나 지반의 절개지 등에서 절개면 붕괴방지 또는 다양한 토목 공사시 굴착 벽면의 붕괴방지를 위해 사용되는 영구앵커에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정착헤드부와 인장선의 연결부에 상기 인장선의 외측으로 삽입되어 상기 정착헤드부에 고정되는 스프링 강재를 형성하고, 상기 스프링 강재의 내측에는 인장선이 수용

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도4



되도록 한 패커를 삽입하여 상기 패커의 양단을 결속하되, 상기 패커의 내측으로 그라우트 주입관이 위치될 수 있도록 구성함에 따라,

인장선과 정착헤드부에 대하여 스프링 강재와 패커만으로 이루어져 있으므로 구성이 매우 간단하여 제작비의 절감 및 대량 생산이 가능한 것이고, 나선형의 스프링 강재로 인해 앵커공으로 영구앵커를 근입하는 과정에서 앵커공 내벽과의 간섭으로 인한 저항이 최소화되므로 빠르게 영구앵커를 근입시킬 수 있는 것이며, 패커가 직접 확장되어 앵커공 내벽으로 밀착되므로 정착속도의 향상은 물론 앵커공과의 정착력이 증대될 수 있는 것이며, 나선형으로 확장되는 패커는 영구앵커의 정착력이 가일층 향상되게 하므로 더욱 효과적인 시공이 이루어질 수 있는 것이다.

(52) CPC특허분류(Coo. C1.)

*E02D 17/08* (2013.01)

*E02D 17/20* (2013.01)

*E02D 5/805* (2013.01)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수개의 인장선(11)(11')의 끝단에 정착헤드부(10)가 형성되고, 상기 인장선의 외측으로 패커(30)를 삽입하여 결속선(31)(31')으로 고정되며, 상기 인장선에 그라우트 주입관(12)을 설치하여 패커 내측으로 그라우트 주입관의 끝단부가 위치되도록한 영구앵커에 있어서,

상기 정착헤드부(10)의 일측에 나선형의 스프링 강재(20)를 결합 고정하되,상기 스프링 강재 내측으로 패커(30)를 포함한 인장선(11)(11')이 위치되도록 하고, 정착헤드부(10)의 일측 끝단에는 안치홈부(13)를 형성하여 상기 나선형의 스프링 강재(20) 끝단이 상기 안치홈부(13)에 결합 고정되도록 구성하며, 상기 패커(30)의 외면에는 방사상으로 정착쐐기(32)(32')를 고정 형성하여 패커(30)의 확장으로 인해 상기 정착쐐기(32)(32')가 앵커공 내벽으로 파고들어갈 수 있도록 구성함을 특징으로 하는 나선형 패커 확장구조를 갖는 영구앵커.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001]

본 발명은 암석이나 지반의 절개지 등에서의 절개면 붕괴방지 또는 다양한 토목 공사시 굴착 벽면의 붕괴방지를 위해 사용되는 영구앵커에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 정착헤드부에 결합 고정되는 인장선의 끝단에 패커를 삽입하여 양단을 고정하고 상기 패커가 내측에 수용되도록 정착헤드부의 끝단에 스프링 강재의 일측 끝단을 고정 형성함에 따라 상기 스프링 강재에 의해 영구앵커의 근입과정에서 패커가 보호되는 것은 물론 그라우트의 주입과정에서 상기 패커가 스프링 강재의 사이를 통해 나선 형태로 돌출되며 앵커공 내에서 견고하게 정착될 수 있도록 한 영구앵커에 대한 것이다.

**배경기술**

[0002]

일반적으로 영구앵커는 암석이나 지반의 절개지 등에서 절개면의 붕괴방지를 위한 흠막이 공사 및 사면 안정, 산사태 억제, 빌딩 또는 댐 등과 같은 대형 구조물의 지하수에 의한 부상방지, 지하구조물의 부상방지, 대형 건물의 지하층 토목 공사시 굴착 벽면의 붕괴방지 등에 사용된다.

[0003]

또한, 지진 발생지 등의 건축물이나 대형 철탑, 옹벽 등의 시공시 건축물의 이동이나 왜곡 등의 전도방지 및 캔틸레버(cantilever)의 반력을 위한 시공, 수중공사를 위한 케이슨(caisson) 침설시의 압입 보조 등을 하기 위해 설치되는 것이다.

[0004]

이와 같은 영구앵커를 이용한 시공방법은 도 1의 도시와 같이 붕괴염려가 있는 암석, 지반 등에 천공기를 이용하여 앵커공(100)을 천공하고, 상기 앵커공(100)을 통해 그라우트 호스(110)와 복수개의 인장선(120) 및 선단정착 앵커헤드부(130)를 하나의 유닛으로 마련하여 된 영구앵커를 삽입한다.

[0005]

이어, 앵커공(100)으로 삽입된 그라우트 호스(110)를 통해 그라우트(grout;통상적으로는 시멘트 밀크 그라우트)를 주입하며, 주입된 그라우트가 선단정착 앵커헤드부(130)와 함께 일정시간이 지나 양생되면 절개면으로 노출된 인장선(120)의 다른 한쪽 끝단에 지압수단(140)을 체결 설치한 후, 강연선 내의 인장선(120)을 별도의 유압장비 등을 사용하여 강력하게 인장함으로써, 대상 구조물을 안정시키는 것이 일반적인 영구앵커의 시공방법이다.

[0006]

또한, 근자에 들어서는 상기와 같은 영구앵커를 시공함에 있어 그라우트 주입 경화전 선단정착 앵커헤드부에 대한 선행 정착을 통해 더욱 견고한 인장응력 및 전단응력과 휨모멘트에 저항할 수 있도록 만들어진 영구앵커가

안출되어 있는 것으로, 이와 같은 개선된 구조의 영구앵커는 대한민국 공개특허 10-2009-0113436호와 같다.

- [0007] 특히, 상기와 같은 선행의 영구앵커는 물론 도 2의 도시와 같은 기존의 영구앵커는, 선단정착 앵커헤드부(130)의 일측에 방사상의 확장날개부(131)(131')를 갖는 정착고정구(132)가 형성되어 있는 것으로, 상기와 같은 선단정착 앵커헤드부(130)에서 앵커헤드(133)만을 물리적인 힘을 가하여 후퇴시키게 되면 앵커헤드(133)와 확장날개부(131)(131') 간의 간섭이 발생하면서 상기의 확장날개부(131)(131')는 일측 끝단이 외향으로 확장 전개되는 것이고, 상기와 같은 확장날개부(131)(131')의 끝단은 앵커공(100)의 내면을 파고들면서 정착되므로 결국 상기와 같은 영구앵커는 그라우팅 주입 전에 미리 안정적인 정착 상태를 유지할 수 있게 되면서, 인장선(120)에 부여하는 소정의 인장력으로부터 상기의 인장선(120)은 앵커공(100)의 내부 중앙에 일정하게 위치될 수 있는 것이고, 상기의 선단정착 앵커헤드부 역시 앵커공 내에 견고하고 안정적인 정착 상태를 유지할 수 있어 더욱 견고한 인장응력 및 전단응력과 휨모멘트에 저항할 수 있는 특징을 연출하게 되는 것이다.
- [0008] 그러나, 전기한 바와 같은 기존의 영구앵커는 선단정착 앵커헤드부와는 별개로 확장날개부를 갖는 정착고정구가 결합 형성되어 있어 영구앵커 자체의 무게가 매우 고중량체인 문제점을 갖고 있어 시공상의 불편함이 매우 큰 것이고, 운반 및 보관 및 제작상의 어려움도 매우 큰 것이다.
- [0009] 특히, 전기한 정착고정구의 확장날개부는 선단정착 앵커헤드부와와의 간섭을 이용하여 확장되는 것이므로 선단정착 앵커헤드부에 대한 별도의 견인수단 또는 공압 혹은 유압수단이 추가로 적용되어야 하므로 구조가 매우 복잡해지면서도 시공이 매우 까다로운 것이고, 확장날개부의 전개 또는 확장이 원활하게 이루어지지 못하는 경우에는 확장날개부에 의한 선단정착 앵커헤드부의 정착이 견고하지 못한 폐단을 갖고 있는 것이다.
- [0010] 더욱이, 기존의 확장날개부는 선단정착 앵커헤드부가 앵커공에 대하여 효과적인 지지력을 유발할 수 있는 방향으로 형성되어 있는 것이 아니라 인장력으로부터 슬립될 수 있는 방향을 갖고 있어 실질적인 정착력이 상당히 미약한 것이 사실이다.
- [0011] 즉, 상기와 같은 확장날개부가 외향 확장되어 경사각을 유지하는 경우 상기와 같은 확장날개부의 경사방향은 선단정착 앵커헤드부가 인출되려는 방향을 따라 확장형태로 경사각을 유지하고 있어야 할 것이나 기존의 확장날개부의 경사방향은 선단정착 앵커헤드부의 인출방향과 반대의 방향으로 확장 경사각을 갖고 있어 선단정착 앵커헤드부가 빠져나가려는 힘이 작용하게 되면 오히려 확장된 날개부가 축소되려는 힘으로 작용하면서 앵커공과 슬립되는 현상이 발생하게 되는 것이다.
- [0012] 따라서, 기존의 확장날개부는 선단정착 앵커헤드부에 대한 초기 정착시에는 효과적으로 사용될 수 있을 것이나 그라우트가 양생되기 전이나 그라우트 주입 전 선단정착 앵커헤드부에 인장력을 가한 경우 선단정착 앵커헤드부를 앵커공에 대하여 효과적이고 견고하게 정착시켜주지 못하는 폐단을 갖고 있는 것이다.
- [0013] 또한, 상기와 같은 선단정착 앵커헤드부와 정착고정구는 서로 분리 구성되어 있어 상호 간의 일체성이 떨어지므로 지반이 연약한 곳이나 예비 인장 또는 장력 부여시 선단정착 앵커헤드부가 유동하거나 기울어진 상태로 정착되므로 결과적으로 인장응력 및 전단응력과 휨모멘트에 대한 저항력이 떨어질 수밖에 없는 구조적 모순점을 갖고 있는 것이다.
- [0014] 이에 따라 본 발명의 출원인은 2013년 특허출원 제0132004호와 같이, 영구앵커의 인장선 끝단이 고정되는 정착헤드부에 방사상으로 정착날개의 연결대 끝단을 고정 형성하고, 상기 정착날개가 위치한 내측 인장선에는 양단이 고정된 패커(packer)를 감싸 고정하며, 상기 패커의 내측으로는 그라우트 주입관을 삽입 형성함에 따라, 상기 그라우트 주입관을 통해 주입되는 그라우트로 인해 패커의 팽창 및 패커의 팽창력으로 인해 정착날개가 확장전개되면서 앵커공 내면을 파고들며 정착 고정되도록 구성함으로써, 패커 및 정착날개와 정착헤드부가 그라우트에 의해 일체화된 상태로 앵커공 내에서 견고하게 정착되는 것은 물론 견고하고 안정된 정착력으로 인해 인장응력 및 전단응력과 증대 및 휨모멘트에 대한 저항력이 향상되도록 한 패커 확장형 정착날개를 갖는 영구앵커를 안출한 바 있다.
- [0015] 그러나, 상기의 영구앵커는 불필요하게 많은 구성품으로 이루어져 있어 제작비가 과도 소요되는 문제점이 있는 것이고, 패커의 팽창으로 인한 정착날개의 확장성이 우수하지 못하여 정착헤드부의 견고한 정착이 이루어지지 못하고 있는 것이며, 영구앵커를 근입하는 과정에서 정착날개가 앵커공 내벽과 간섭하며 원활한 근입이 이루어지지 못하는 문제점을 갖고 있는 것이다.

[0016] 따라서, 더욱 간단한 구조를 갖고 있어 경제적이면서도 확장으로 인한 우수한 정착력 확보 및 근입이 용이한 형태의 영구앵커에 대한 요구가 절실한 실정인 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0017] 본 발명은 전기한 바와 같은 문제점을 개선한 것으로서, 정착헤드부와 인장선의 연결부에 상기 인장선의 외측으로 삽입되어 상기 정착헤드부에 고정되는 스프링 강재를 형성하고, 상기 스프링 강재의 내측에는 인장선이 수용되도록 한 패커를 삽입하여 상기 패커의 양단을 결속하되, 상기 패커의 내측으로 그라우트 주입관이 위치될 수 있도록 구성함에 따라,

[0018] 간단한 구성으로 인해 제작비의 절감은 물론 근입과정에서 앵커공과의 간섭 및 저항을 최소화하며, 패커가 확장하여 앵커공 내부에 직접 가압 밀착되도록 함에 따라 매우 경제적이면서도 효율적인 사용이 가능한 특징의 나선형 패커 확장구조를 갖는 영구앵커를 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0019] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 복수개로 이루어진 인장선의 끝단에 정착헤드부가 결합 형성되고, 상기 정착헤드부에는 인장선의 외측으로 삽입된 나선형의 스프링 강재가 결합 고정되며, 상기 스프링 강재의 내측에는 인장선의 외측으로 삽입된 패커가 고정 형성되도록 구성하되,

[0020] 상기 인장선에는 그라우트 주입관이 위치하여 상기 패커의 내측으로 그라우트 주입관의 끝단부가 위치되도록 하고, 상기 정착헤드부의 일측과 스프링 강재의 일측은 서로 고정되도록 하며, 상기 패커의 양측 끝단은 결속선에 의해 인장선에 결속 고정되도록 구성하는 것이다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명은, 인장선과 정착헤드부에 더하여 스프링 강재와 패커만으로 이루어져 있으므로 구성이 매우 간단하여 제작비의 절감 및 대량 생산이 가능한 것이고, 나선형의 스프링 강재로 인해 앵커공으로 영구앵커를 근입하는 과정에서 앵커공 내벽과의 간섭으로 인한 저항이 최소화되므로 빠르게 영구앵커를 근입시킬 수 있는 것이며, 패커가 직접 확장되어 앵커공 내벽으로 밀착되므로 정착속도의 향상은 물론 앵커공과의 정착력이 증대될 수 있는 것이며, 나선형으로 확장되는 패커는 영구앵커의 정착력이 가일층 향상되게 하므로 더욱 효과적인 시공이 이루어질 수 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 종래의 영구앵커에 대한 전체 시공 설명도
- 도 2는 종래의 영구앵커에 대한 정착 상태 단면도
- 도 3은 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 확대 사시도
- 도 4는 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 전체 분리 사시도
- 도 5는 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 부분 분리 사시도
- 도 6은 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 전체 단면도
- 도 7은 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 근입 상태도
- 도 8은 본 발명에 따른 영구앵커의 그라우트 주입 과정도
- 도 9는 본 발명에 따른 영구앵커의 패커 확장 설명도

도 10은 본 발명에 따른 영구앵커의 정착 상태 설명도

도 11은 본 발명에 따른 영구앵커의 패커에 대한 다른 실시예도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 도 3은 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 확대 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 전체 분리 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 부분 분리 사시도, 도 6은 본 발명에 따른 영구앵커의 요부 전체 단면도이다.
- [0026] 도시와 같이 본 발명에 따른 영구앵커는 기준과 같이 복수 개의 강연선이 피복관 내에 꼬임 형태로 삽입되어 있는 다수의 인장선(11)(11')이 구비되어 있고, 상기 인장선(11)(11')의 끝단에는 정착헤드부(10)가 고정 형성되는 것이며, 상기 인장선(11)(11')의 타측 끝단에는 필요에 따라 지압관 등의 지압수단(도면에서는 생략함)이 고정되는 것이다.
- [0027] 또한, 상기 정착헤드부(10)의 정착수단으로서 인장선(11)(11')을 향하고 있는 정착헤드부(10)의 일측 끝단에 안치홈부(13)를 형성하되, 상기 안치홈부(13)는 정착헤드부(10)의 외경을 축소시켜 단턱 형태로 구성하고, 상기 인장선(11)(11')의 내부 중앙에는 그라우트 주입관(12)이 위치될 수 있도록 한 것이다.
- [0028] 특히, 상기의 안치홈부(13)를 이용하여 나선형의 코일 형태를 갖는 스프링 강재(20)를 정착헤드부(10)에 고정하되, 상기 스프링 강재(20)의 내측으로 인장선(11)(11')이 삽입되도록 스프링 강재(20)를 삽입하여 상기 스프링 강재(20)의 끝단이 상기 안치홈부(13)에 안치되도록 하고 이들 정착헤드부(10)와 스프링 강재(20)를 용접 등의 방법을 통해 견고하게 고정하면 되는 것이다.
- [0029] 또한, 상기 스프링 강재(20)의 내측에는 별도로 구비된 패커(30)가 삽입되는 것인데, 상기 스프링 강재(20)를 삽입 고정하기 전 상기의 패커(30) 즉, 양측단이 개구된 형태의 포대로 이루어진 패커(30)를 인장선(11)(11')이 내측으로 수용되도록 삽입한 후 상기 패커(30)의 양측 끝단을 와이어 등의 결속선(31)(31')을 이용하여 인장선(11)(11')에 견고히 고정시키면 되는 것이고, 고정된 상태의 패커(30)는 내부에 전기한 그라우트 주입관(12)이 위치하게 되는 것이다.
- [0030] 이때, 상기의 패커(30)는 신축성이 우수한 소재를 이용하여 만들어질 수도 있을 것이고, 면직물 등을 이용하여 충분한 확장이 이루어질 수 있도록 내부 통이 큰 포대를 주름진 형태로 인장선(11)(11')에 고정하여 적용시킬 수도 있을 것이다.
- [0031] 이와 같이 인장선(11)(11')의 끝단부에 패커(30)를 고정시킨 후 상기 스프링 강재(20)를 삽입시켜 정착헤드부(10)에 결합 고정시킴에 따라 본 발명의 영구앵커가 완성될 수 있는 것이다.
- [0032] 따라서, 본 발명의 영구앵커의 시공 과정을 살펴보면 도 7의 도시와 같이 시공하고자 하는 현장에 미리 천공된 상태의 앵커공(40)으로 본 발명의 영구앵커를 근입하게 되는 것인데, 본 발명의 영구앵커는 정착헤드부(10)가 원형 단면으로 이루어져 있고 나선형의 스프링 강재(20) 역시 원형 단면 형상을 갖고 있으며, 패커(30)는 스프링 강재(20)의 내측에 위치하고 있으므로 앵커공(40)의 내벽과 간섭하여도 저항이 거의 발생하지 아니하므로 경사진 형태의 앵커공(40)이라 할지라도 용이한 근입이 이루어질 수 있는 것이다.
- [0033] 이어, 상기 영구앵커에 대한 근입이 이루어지고 난 후, 콘크리트 밀크 그라우트가 외부로부터 그라우트 주입관(12)으로 제공되면 그라우트 주입관(12)의 끝단으로부터 배출되는 동시에 패커(30)의 내부 공간으로 충전되기 시작하게 된다.
- [0034] 또한, 패커(30)의 내부공간으로 그라우트가 충전되기 시작하면 신축성 재질 또는 주름진 형태로 인장선(11)(11')의 외측에 끼워진 패커(30)는 내부의 그라우트에 의해 점차 확장될 것이고 지속적인 그라우트의 주입에 의해 상기 패커(30)는 스프링 강재(20)의 사이 공간을 통해 확장 돌출되면서 나선 형태의 확장성을 연출하게 될 것이다.

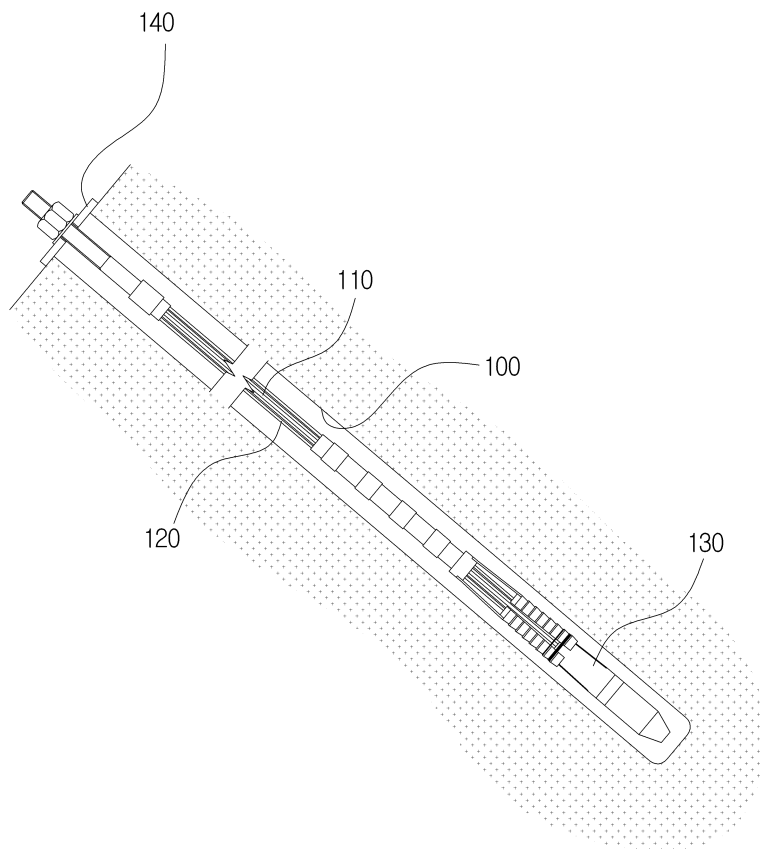
- [0035] 따라서, 나선 형태로 스프링 강재(20)의 외측으로 확장 돌출되는 패커(30)는 도 9의 도시와 같이 앵커공(40)의 내벽과 간섭될 것이고 패커(30)의 확장력이 증대되면 앵커공(40)의 내벽을 파고 들어가면서 나선 형태로 상호 강력한 정착상태를 유지하게 되는 것이다.
- [0036] 이어, 앵커공(40) 내벽과의 간섭으로 인해 패커(30)의 확장이 더 이상 이루어지지 못하면 상기 그라우트는 인장선(11)(11')의 사이 틈새 및 패커(30)의 양측 끝단에 형성된 인장선(11)(11')의 내부 틈새를 통해 패커(30)의 외측으로 유출될 것이고, 이와 같이 유출되는 그라우트는 도 10의 도시와 같이 정착헤드부(10)가 위치하고 있는 앵커공(40)의 깊숙한 끝단 전체에 고르게 주입 및 충전되는 것이다.
- [0037] 그러므로, 상기 패커(30)는 나선형 확장으로 인해 앵커공(40)과의 견고한 정착력이 발생되게 하는 것이고, 정착헤드부(10)의 주변으로 충전되는 그라우트는 정착헤드부(10)에 대한 재차 강력한 정착력을 제공하는 동시에 상기 그라우트가 경화되면 상기 정착헤드부(10) 및 스프링 강재(20)와 패커(30)는 경화된 그라우트에 의해 앵커공(40)에 대한 견고하고 강력한 정착 상태를 지속적으로 유지할 수 있게 된다.
- [0038] 또한, 본 발명의 영구앵커에 대한 정착력을 극대화하기 위해 도 11의 도시와 같이 패커(30)의 외면에 반복적으로 정착쇠기(32)(32')를 고정 형성할 수도 있는 것으로 상기의 정착쇠기(32)(32')는 일정 간격을 갖고 합성수지 또는 금속재를 이용하여 패커(30)의 외면으로 돌출되게 한 것인데, 그라우트의 주입에 의해 패커(30)가 내부로부터 팽창되면 상기의 정착쇠기(32)(32')는 나선형 스프링 강재(20)의 사이 사이를 통해 외측으로 패커(30)와 함께 돌출되는 것이고, 이들 정착쇠기(32)(32')는 앵커공(40)의 내벽을 파고 들어가면서 확장된 패커(30) 및 상기 패커(30)를 수용하고 있는 스프링 강재(20)와 정착헤드부(10)를 견고하게 앵커공(40) 깊숙한 곳에 강력하게 정착시키게 된다.
- [0039] 이처럼 본 발명의 영구앵커는 기존의 정착헤드부(10)와 인장선(11)(11')의 결합체에 대하여 스프링 강재(20) 및 패커(30) 만을 추가로 적용함에 따라 단순한 구성으로부터 제작비의 절감 및 대량 생산을 가능케 하는 것이고, 앵커공(40) 내에 근입된 상태에서 우수한 확장성 및 나선 형태로의 확장이 이루어지는 패커(30)에 의해 앵커공(40)과의 강력한 정착이 이루어지는 것은 물론 정착헤드부(10)와 인장선(11)(11') 및 스프링 강재(20)와 패커(30)가 그라우트에 의해 일체화되며 앵커공(40) 내에 정착되므로 영구앵커에 대한 우수한 시공품질을 유지할 수 있는 것이다.
- [0040] 이상과 같은 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

**부호의 설명**

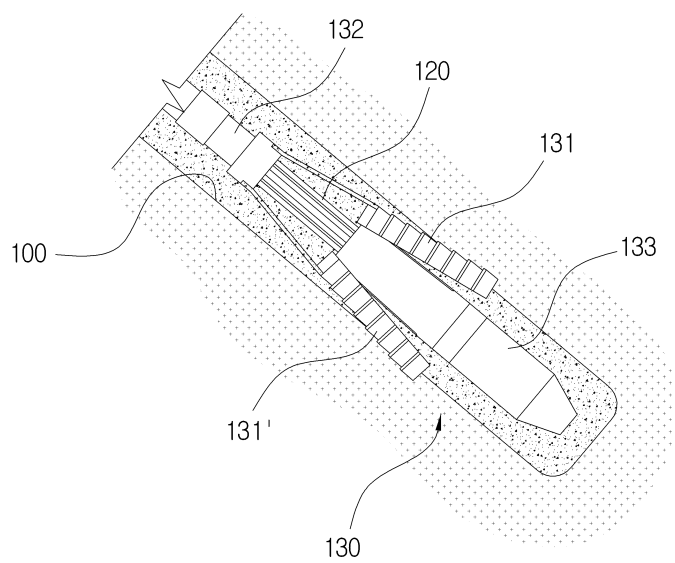
- [0041] 10 : 정착헤드부                                  11,11' : 인장선
- 12 : 그라우트 주입관                              13 : 안치홈부
- 20 : 스프링 강재
- 30 : 패커    31,31' : 결속선
- 32,32' : 정착쇠기
- 40 : 앵커공

도면

도면1

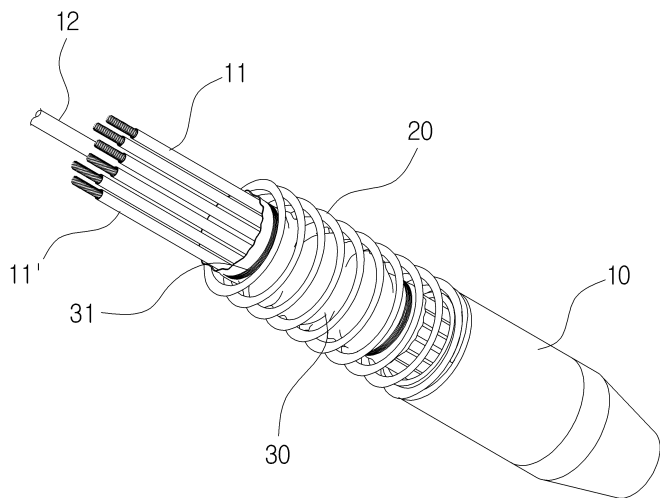


도면2

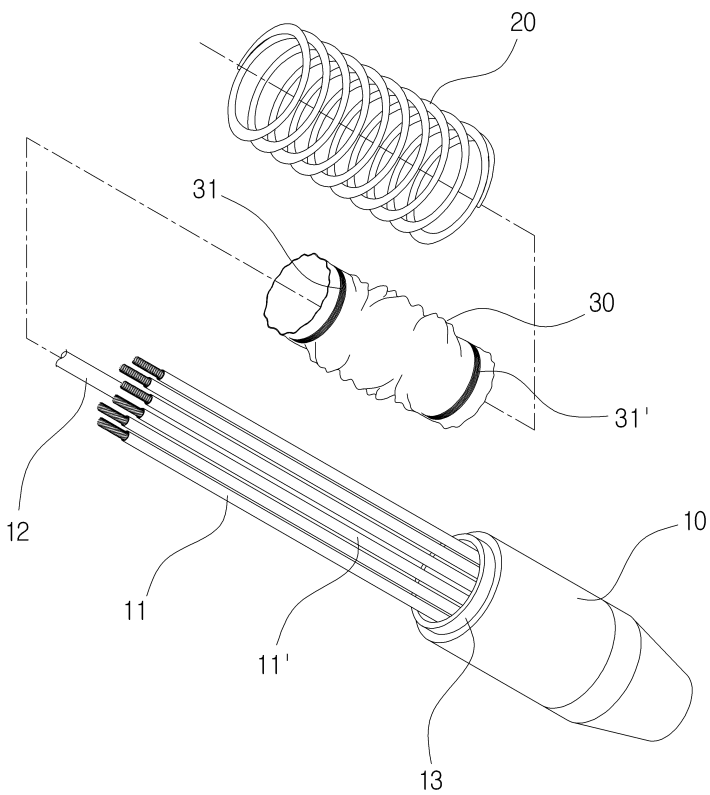




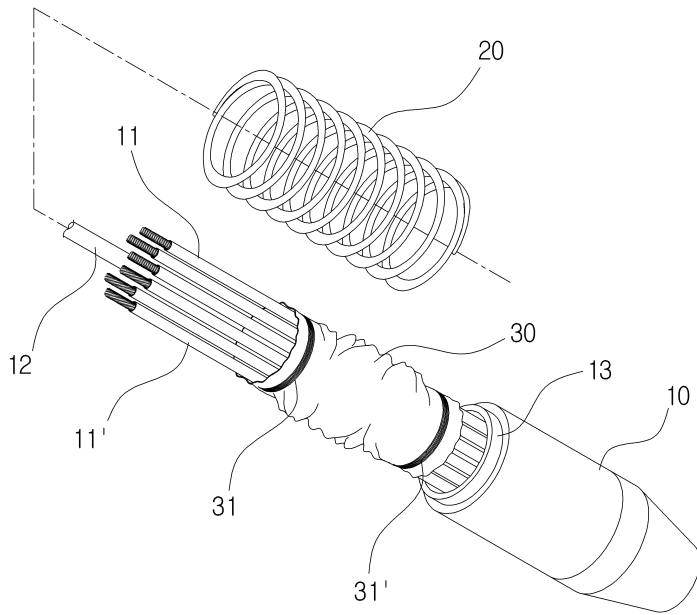
도면3



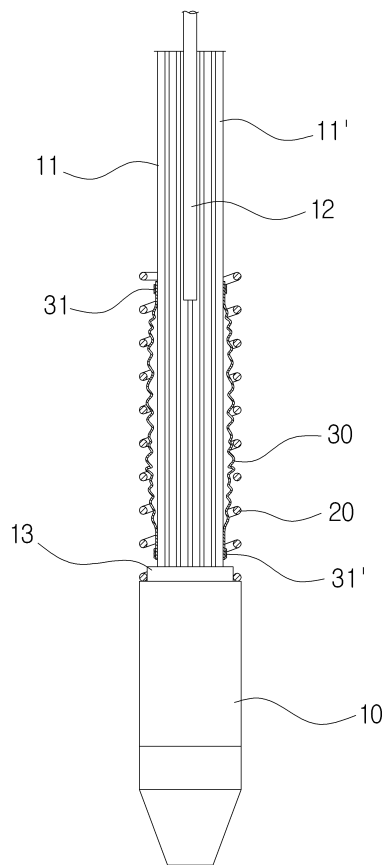
도면4



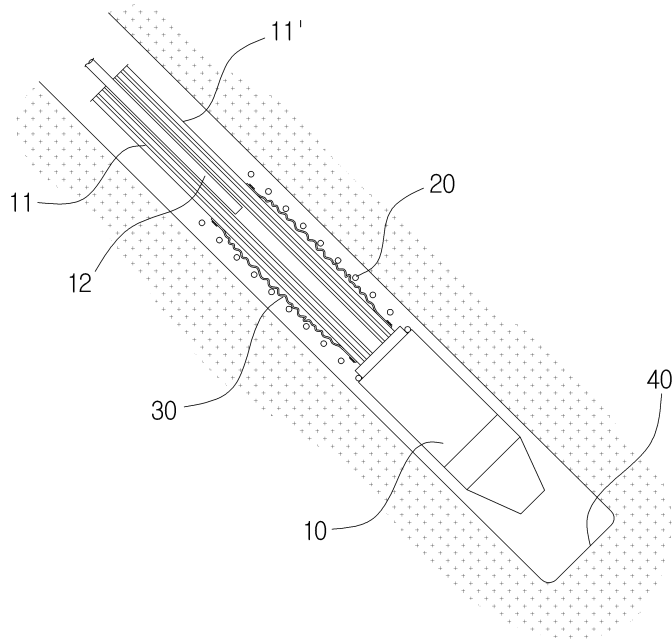
도면5



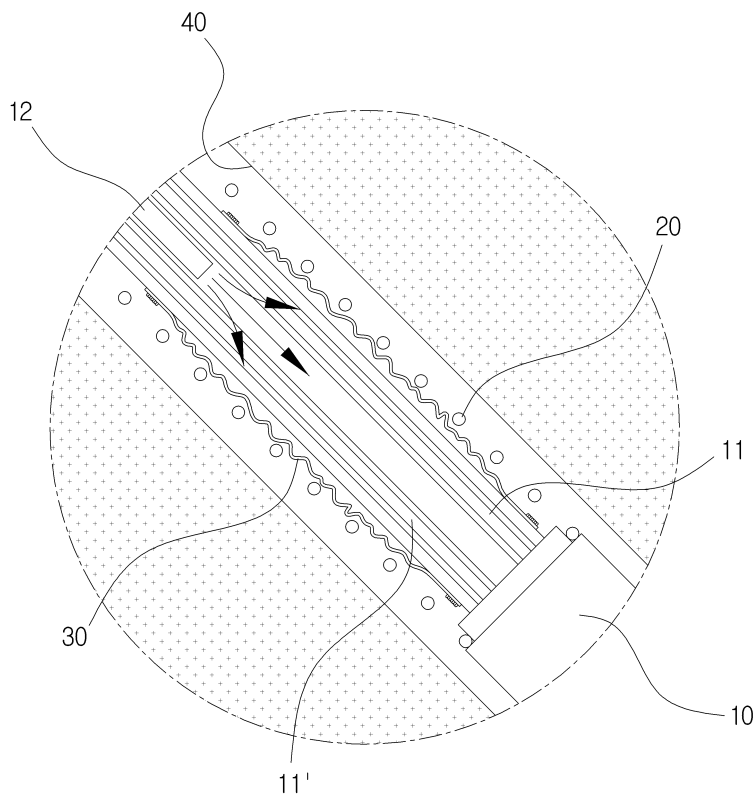
도면6



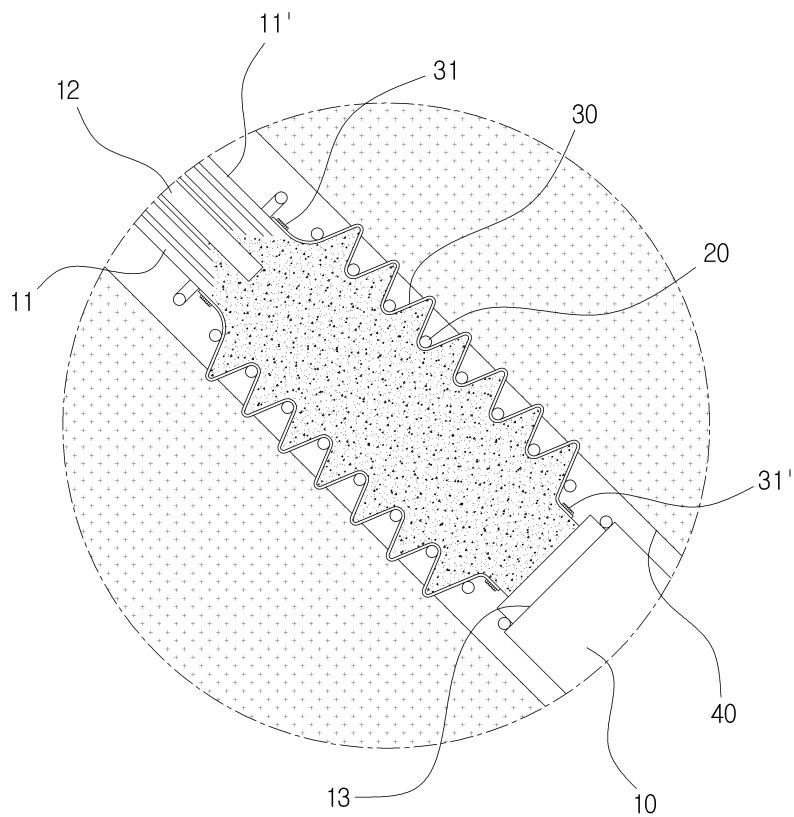
도면7



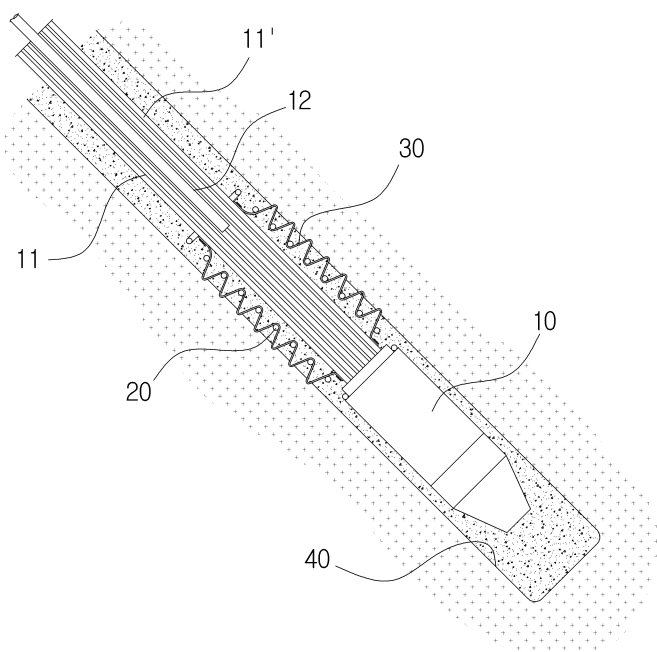
도면8



도면9



도면10



도면11

