



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년10월09일  
(11) 등록번호 10-0861938  
(24) 등록일자 2008년09월30일

(51) Int. Cl.  
E02D 5/44 (2006.01) E02D 5/80 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2008-0048962  
(22) 출원일자 2008년05월27일  
심사청구일자 2008년05월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100749012 B1  
KR1020060027954 A  
JP10140561 A  
KR200253346 Y1

(73) 특허권자  
(주)신성피씨  
경기 화성시 양감면 신왕리 36-2  
(72) 발명자  
이광재  
경기도 화성군 태안읍 송산리 188  
김현래  
경기 수원시 영통구 매탄동 1352 매탄위브하늘채 121-503  
(74) 대리인  
이형규

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 경노현

**(54) 연약지반 보강 앵커 및 상기 앵커를 이용한 시공방법**

**(57) 요약**

본 발명은 연약지반 보강 앵커 및 상기 앵커를 이용한 시공방법에 관한 것으로서, 종래 절개된 산비탈과 같은 연약지반이 무너지는 것을 방지하기 위하여 굴착 시공하는 보강 앵커를 보다 시공이 용이하고, 효과적으로 연약지반을 보강할 수 있도록 하기 위하여 개발된 것으로;

전방 끝단은 원추형으로 형성되고 후방에는 수 개의 강선의 끝단이 고정 연결되는 고정헤드캡과;

중앙에 관통된 관통홀이 형성되어 상기 강선이 통과하도록 하는 원통의 형상으로 형성되어, 전방은 상기 고정헤드캡의 후방에 결합되고, 중간 부분에서 후방 끝단에 이르기까지 그 외주면이 점차 작아지는 테이퍼부가 형성되는 앵커체와;

외주면에는 길이 방향으로 단턱진 부분이 연속되어 있는 다단의 형상을 가지고, 상기 앵커체의 테이퍼부에 삽입되었을 때 외측으로 벌어질 수 있도록 길이 방향으로 적어도 3개 이상으로 절개된 앵커날개와;

원통형으로 형성되어 상기 앵커날개의 후방 끝단과 수 개의 연결판으로 연결되는 내하체와;

중앙에는 상기 연결되는 수 개의 강선이 관통하는 홀이 형성되는 판형의 지압판과;

외주면에는 나사산이 형성되고, 관통되어 상기 강선이 각각 통과할 수 있도록 형성되는 강선과 동일한 수의 고정홀이 형성되어, 외주면은 테이퍼의 형상으로 형성되고 중앙에는 상기 강선이 관통하는 강선홀이 형성되어 상기 고정홀에 억지끼움 하였을 때 상기 수축되어 상기 강선이 고정될 수 있도록 하는 수 개의 웨지를 포함하는 재인장헤드와;

내주면에 상기 재인장헤드의 나사산에 상응하는 나사산이 형성되어 결합하되 상기 재인장헤드 보다 작은 길이를 가지는 재인장너트와;

정면은 개방되어 상기 재인장너트의 외경보다 큰 내경을 가지고 내측은 단턱진 돌출턱이 형성되어 상기 돌출턱의 내경에는 상기 재인장헤드의 나사산에 상응하여 결합하도록 나사산이 형성되는 커버헤드로 구성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커. 및;

연약지반의 보강을 위하여 보강 앵커를 삽입지지하도록 하는 연약지반 보강방법에 있어서;

보강이 필요한 지면에 앵커를 삽입할 수 있도록 홀을 천공하는 홀 천공단계와;

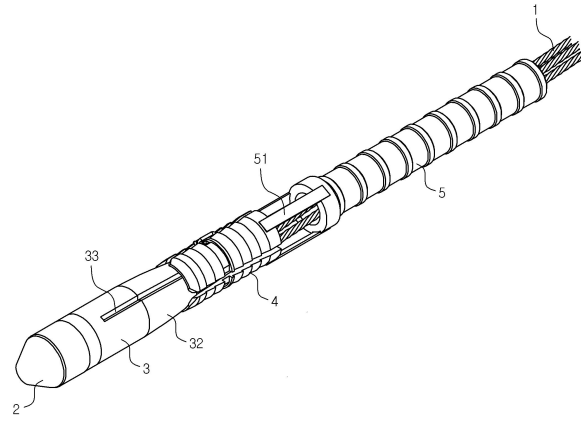
강선이 고정 연결된 앵커를 홀에 삽입하는 앵커 삽입단계와;

삽입된 앵커에서 지표면 까지 연장되는 강선이 지압판의 홀과 재인장헤드의 고정홀을 관통하도록 하고, 상기 강선을 강한 힘으로 당기도록 하여 앵커날개가 앵커체의 테이퍼부를 따라 퍼지도록 하고 웨지를 이용하여 강선을 고정하는 앵커날개 스프레드단계와;

상기 앵커와 함께 길게 연장되어 삽입되는 그라우트 호스를 통하여 그라우트를 충전하는 그라우트 충전단계와;

지면에 드러난 부분을 재인장너트에 의하여 고정하고, 커버헤드를 씌우는 마감단계의 일련의 단계가 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커 시공방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전방 끝단은 원추형으로 형성되고 후방에는 수 개의 강선(1)의 끝단이 고정 연결되는 고정헤드캡(2)과;

중앙에 관통된 관통홀(31)이 형성되어 상기 강선(1)이 통과하도록 하는 원통의 형상으로 형성되어, 전방은 상기 고정헤드캡(2)의 후방에 결합되고, 중간 부분에서 후방 끝단에 이르기까지 그 외주면이 점차 작아지는 테이퍼부(32)가 형성되는 앵커체(3)와;

외주면에는 길이 방향으로 단턱진 부분이 연속되어 있는 다단의 형상을 가지고, 상기 앵커체(3)의 테이퍼부(32)에 삽입되었을 때 외측으로 벌어질 수 있도록 길이 방향으로 적어도 3개 이상으로 절개된 앵커날개(4)와;

원통형으로 형성되어 상기 앵커날개(4)의 후방 끝단과 수 개의 연결판(51)으로 연결되는 내하체(5)와;

중앙에는 상기 연결되는 수 개의 강선(1)이 관통하는 홀(61)이 형성되는 판형의 지압판(6)과;

외주면에는 나사산이 형성되고, 관통되어 상기 강선(1)이 각각 통과할 수 있도록 형성되는 강선(1)과 동일한 수의 고정홀(71)이 형성되어, 외주면은 테이퍼의 형상으로 형성되고 중앙에는 상기 강선(1)이 관통하는 강선홀(721)이 형성되어 상기 고정홀(71)에 억지끼움 하였을 때 상기 수축되어 상기 강선이 고정될 수 있도록 하는 수개의 웨지(72)를 포함하는 재인장헤드(7)와;

내주면에 상기 재인장헤드(7)의 나사산에 상응하는 나사산이 형성되어 결합하되 상기 재인장헤드(7) 보다 작은 길이를 가지는 재인장너트(8)와;

정면은 개방되어 상기 재인장너트(8)의 외경보다 큰 내경을 가지고 내측은 단턱진 돌출턱(91)이 형성되어 상기 돌출턱(91)의 내경에는 상기 재인장헤드(7)의 나사산에 상응하여 결합하도록 나사산이 형성되는 커버헤드(9)로 구성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 재인장너트(8)에는 외측에서 내측으로 관통되어 탭볼트(81)가 삽입되어 고정하도록 하는 탭홀(82)이 추가로 형성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 앵커날개(4)는 링의 형상을 가진 클램프(10)에 의하여 벌어지지 않도록 구속되되;

상기 클램프(10)는 양끝단이 상호 연결되도록 하는 연결부(101)에 의하여 링의 형상을 유지하도록 하고, 상기 앵커날개(4) 및 내하체(5)를 관통하여 외부와 연결되는 와이어(102)가 상기 연결부(101)와 연결되어 상기 와이어(102)를 잡아당겼을 때 상기 연결부(101)가 끊어져 클램프(10)가 앵커날개(4)를 구속하지 못하도록 구성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커.

**청구항 4**

제 3항에 있어서, 상기 클램프(10)의 연결부(101)는 링 형상으로 말린 판재의 양끝단이 법선 방향으로 절곡된 두 개의 절곡부(103)와, 상기 양측 절곡부(103)에 형성되는 고정홀(104)과, 상기 양측 고정홀(104)를 연결하여 고정되도록 하되 상기 양측 고정홀(104)의 사이 부분은 그 외경이 작게 형성되는 절단부(105)가 형성되는 고정핀(106)으로 구성되고;

상기 와이어(102)의 끝단은 상기 고정핀(106)의 절단부(105)에 걸리는 고리(107)가 형성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커.

**청구항 5**

제 1항 또는 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 앵커체(3)에는 테이퍼부(32)를 포함하여 길이 방향으로 길게 형성되는 가이드홈(33)이 상기 앵커날개(4)와 동일한 수로 형성되고,

상기 앵커날개(4)의 내측면에는 상기 가이드홈(33)에 삽입되는 혹(41)이 형성됨을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커.

**청구항 6**

연약지반의 보강을 위하여 보강 앵커를 삽입지하하도록 하는 연약지반 보강방법에 있어서;

보강이 필요한 지면에 앵커를 삽입할 수 있도록 흠을 천공하는 흠 천공단계와;

강선(1)이 고정 연결된 앵커를 흠에 삽입하는 앵커 삽입단계와;

삽입된 앵커에서 지표면 까지 연장되는 강선(1)이 지압판(6)의 홀(61)과 재인장헤드(7)의 고정홀(71)을 관통하도록 하고, 상기 강선(1)을 강한 힘으로 당기도록 하여 앵커날개(4)가 앵커체(3)의 테이퍼부(32)을 따라 퍼지도록 하고 웨지(72)를 이용하여 강선(1)을 고정하는 앵커날개 스프레드단계와;

상기 앵커와 함께 길게 연장되어 삽입되는 그라우트 호스(11)를 통하여 그라우트(12)를 충전하는 그라우트 충전 단계와;

지면에 드러난 부분을 재인장너트(8)에 의하여 고정하고, 커버헤드(9)를 씌우는 마감단계의 일련의 단계가 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커 시공방법.

**청구항 7**

제 6항에 있어서, 상기 앵커날개 스프레드단계의 이전에는 상기 앵커날개(4)가 퍼지지 못하게 고정하는 클램프(10)의 연결부(101)와 연결되어 있는 와이어(102)를 외부에서 당겨 상기 연결부(101)를 끊어 상기 클램프(10)의 앵커날개(4) 구속을 해제하는 클램프 절단단계를 추가로 수행함을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커 시공방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 연약지반 보강 앵커 및 상기 앵커를 이용한 시공방법에 관한 것으로서, 좀더 상세하게 설명하면 절개되어 형성되는 산비탈과 같은 연약한 지반을 보강하기 위하여 지면에 설치하는 보강 앵커 및 그 시공방법을 개선하여 시공이 용이하면서도 효과적으로 지면을 보강할 수 있도록 하기 위하여 개발된 연약지반 보강 앵커 및 상기 앵커를 이용한 시공방법에 관한 것이다.

**배경기술**

- <2> 연약지반 보강 앵커는 어스(earth) 앵커를 포함하는 의미로서, 흠막이부 또는 절개된 비탈면과 같은 곳은 우천 또는 기타 원인에 의하여 토사가 붕괴되는 경우가 발생하게 되며 이를 방지하기 위하여 지면에 대하여 보통 수직으로 천공되어 매립함으로써 보강하는 것을 말한다.
- <3> 흔히 이러한 보강 앵커는 지면을 천공하여 보강앵커를 삽입하고 내부에 모르타르의 형식인 그라우트를 충전하여 굳히도록 하는 방법에 따라 시공되어 진다.
- <4> 하지만 종래에도 여러 가지 다양한 형상의 보강 앵커가 개발되고 사용되었으나 먼저 대부분 철재로 구성되어 매우 무거워 시공이 용이하지 않으며 이에 따른 제조비용이 증가되는 문제점이 있었다.
- <5> 또한 보강앵커를 삽입한 다음 그라우트를 충전하는 과정에서 사익 그라우트를 고압으로 주입하면 상기 앵커가 지면으로부터 60~70mm 밀려서 빠져나오는 문제점이 있었다.
- <6> 이는 일련의 공정에서 상당히 큰 작업 오차를 가져오게 되는 요인이며 정확하게 밀리는 거리를 예측할 수 없다는 것도 이러한 문제점에 기인하여 시공을 용이하지 않게 만드는 하나의 원인이라고 하겠다.
- <7> 때문에 이를 해결하기 위하여 앵커의 끝부분에 폭약을 장착하여 삽입한 후 폭약을 터트리게 되면 끝부분이 벌어져 지면에 단단히 고정되도록 하는 방법이 개발되었으나 이러한 공사 방법은 위험물인 폭약을 사용하여 우리나라의 상황에서는 그 사용이 제한되어 있으며 자칫하면 폭발력에 의한 지반의 약화를 가져오게 되며 소음과 진동에 의한 2차적인 피해를 염두에 두어야하는 어려움이 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <8> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 그 목적은 높은 지지력으로 연약지반을 보강할 수 있는 앵커를 개발하는 것이다.
- <9> 또한, 신속하고 화약을 사용하지 않는 안전한 작업이 가능한 앵커를 개발하는 것이다.
- <10> 또, 앵커의 밀림현상이 발생하지 않는 앵커를 개발하는 것이다.

**과제 해결수단**

- <11> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 전방 끝단은 원추형으로 형성되고 후방에는 수 개의 강선의 끝단이 고정 연결되는 고정헤드캡과;
- <12> 중앙에 관통된 관통홀이 형성되어 상기 강선이 통과하도록 하는 원통의 형상으로 형성되어, 전방은 상기 고정헤드캡의 후방에 결합되고, 중간 부분에서 후방 끝단에 이르기까지 그 외주면이 점차 작아지는 테이퍼부가 형성되는 앵커체와;
- <13> 외주면에는 길이 방향으로 단턱진 부분이 연속되어 있는 다단의 형상을 가지고, 상기 앵커체의 테이퍼부에 삽입되었을 때 외측으로 벌어질 수 있도록 길이 방향으로 적어도 3개 이상으로 절개된 앵커날개와;
- <14> 원통형으로 형성되어 상기 앵커날개의 후방 끝단과 수 개의 연결판으로 연결되는 내하체와;
- <15> 중앙에는 상기 연결되는 수 개의 강선이 관통하는 홀이 형성되는 관형의 지압판과;  
\*외주면에는 나사산이 형성되고, 관통되어 상기 강선이 각각 통과할 수 있도록 형성되는 강선과 동일한 수의 고정홀이 형성되어, 외주면은 테이퍼의 형상으로 형성되고 중앙에는 상기 강선이 관통하는 강선홀이 형성되어 상기 고정홀에 억지끼움 하였을 때 상기 수축되어 상기 강선이 고정될 수 있도록 하는 수 개의 웨지를 포함하는 재인장헤드와;
- <16> 삭제
- <17> 내주면에 상기 재인장헤드의 나사산에 상응하는 나사산이 형성되어 결합하되 상기 재인장헤드 보다 작은 길이를 가지는 재인장너트와;
- <18> 정면은 개방되어 상기 재인장너트의 외경보다 큰 내경을 가지고 내측은 단턱진 돌출턱이 형성되어 상기 돌출턱의 내경에는 상기 재인장헤드의 나사산에 상응하여 결합하도록 나사산이 형성되는 커버헤드로 구성됨을 특징으로 한다.
- <19> 아울러, 상기 재인장너트에는 외측에서 내측으로 관통되어 탭볼트가 삽입되어 고정하도록 하는 탭홀이 추가로 형성됨을 특징으로 한다.
- <20> 또한, 상기 앵커날개는 링의 형상을 가진 클램프에 의하여 벌어지지 않도록 구속되되;
- <21> 상기 클램프는 양끝단이 상호 연결되도록 하는 연결부에 의하여 링의 형상을 유지하도록 하고, 상기 앵커날개 및 내하체를 관통하여 외부와 연결되는 와이어가 상기 연결부와 연결되어 상기 와이어를 잡아당겼을 때 상기 연결부가 끊어져 클램프가 앵커날개를 구속하지 못하도록 구성됨을 특징으로 한다.
- <22> 아울러, 상기 클램프의 연결부는 링 형상으로 말린 판재의 양끝단이 법선 방향으로 절곡된 두 개의 절곡부와, 상기 양측 절곡부에 형성되는 고정홀과, 상기 양측 고정홀을 연결하여 고정되도록 하되 상기 양측 고정홀의 사이 부분은 그 외경이 작게 형성되는 절단부가 형성되는 고정핀으로 구성되고;
- <23> 상기 와이어의 끝단은 상기 고정핀의 절단부에 걸리는 고리가 형성됨을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 상기 앵커체에는 테이퍼부를 포함하여 길이 방향으로 길게 형성되는 가이드홈이 상기 앵커날개와 동일할 수로 형성되고,
- <25> 상기 앵커날개의 내측면에는 상기 가이드홈에 삽입되는 홈이 형성됨을 특징으로 한다.
- <26> 아울러, 연약지반의 보강을 위하여 보강 앵커를 삽입시키도록 하는 연약지반 보강방법에 있어서;

- <27> 보강이 필요한 지면에 앵커를 삽입할 수 있도록 홀을 천공하는 홀 천공단계와;
- <28> 강선이 고정 연결된 앵커를 홀에 삽입하는 앵커 삽입단계와;
- <29> 삽입된 앵커에서 지표면 까지 연장되는 강선이 지압판의 홀과 재인장헤드의 고정홀을 관통하도록 하고, 상기 강선을 강한 힘으로 당기도록 하여 앵커날개가 앵커체의 테이퍼부를 따라 퍼지도록 하고 웨지를 이용하여 강선을 고정하는 앵커날개 스프레드단계와;
- <30> 상기 앵커와 함께 길게 연장되어 삽입되는 그라우트 호스를 통하여 그라우트를 충전하는 그라우트 충전단계와;
- <31> 지면에 드러난 부분을 재인장너트에 의하여 고정하고, 커버헤드를 씌우는 마감단계의 일련의 단계가 연속적으로 이루어짐을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 상기 앵커날개 스프레드단계의 이전에는 상기 앵커날개가 퍼지지 못하게 고정하는 클램프의 연결부와 연결되어 있는 와이어를 외부에서 당겨 상기 연결부를 끊어 상기 클램프의 앵커날개 구속을 해제하는 클램프 절단 단계를 추가로 수행함을 특징으로 한다.

**효 과**

- <33> 상술한 바와 같이 본 발명은 앵커날개를 형성하고 상기 앵커날개가 벌어지면서 단단히 고정되도록 하여 가장작 40톤 이상의 향상된 연약지반에서의 지지력을 가지는 효과가 있다.
- <34> 또한 종래의 앵커와 비교하여 지면에 삽입되는 끝 부분만 고정헤드캡, 앵커체 및 앵커날개 등을 형성하고 그 연결을 강선으로 연결하여 경량을 가지고, 이에 따른 제조비용이 줄어들고 동시에 시공성이 용이한 효과가 있다.
- <35> 또, 펼쳐진 앵커날개에 의하여 상기 앵커가 압력에 의하여 밀리는 현상이 없어 보다 정확한 시공이 가능한 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <36> 이에 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의하여 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <37> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 분해사시도로서, 이때 상기 도 2에서 강선의 도시는 생략되었다.
- <38> 상기 도면에 따른 본 발명의 구성은 전방 끝단은 원추형으로 형성되고 후방에는 수 개의 강선(1)의 끝단이 고정 연결되는 고정헤드캡(2)과;
- <39> 중앙에 관통된 관통홀(31)이 형성되어 상기 강선(1)이 통과하도록 하는 원통의 형상으로 형성되어, 전방은 상기 고정헤드캡(2)의 후방에 결합되고, 중간 부분에서 후방 끝단에 이르기까지 그 외주면이 점차 작아지는 테이퍼부(32)가 형성되는 앵커체(3)를 구비한다.
- <40> 이때 상기 고정헤드캡(2)과 앵커체(3)의 결합은 상기 고정헤드캡(2)의 후방을 단턱지게 그 외경을 축소시키고, 상기 앵커체(3)의 전방의 관통홀(31)에 삽입함으로 이루어지며, 이를 억지끼움의 형식으로 단단히 고정할 수 있을 것이나 상기 앵커캡(2)과 연결되는 강선(1)이 존재함에 의하여 굳이 억지끼움으로 고정하지 않고 단순 결합되는 형식으로 제조하여도 무방하다.
- <41> 또한 본 발명에서는 외주면에는 길이 방향으로 단턱진 부분이 연속되어 있는 다단의 형상을 가지고, 상기 앵커체(3)의 테이퍼부(32)에 삽입되었을 때 외측으로 벌어질 수 있도록 길이 방향으로 적어도 3개 이상으로 절개된 앵커날개(4)를 구비하고 있으며, 상기 앵커날개(4)가 펼쳐짐으로서 이후 공정에서 주입된 모르타르인 그라우트와 접촉하는 면적을 넓히고 지면에 천공되는 홀의 내벽면에 일정 압력으로 밀착되도록 함으로서 강한 내구성을 유지하고 또한 그라우트의 주입에 따른 앵커의 밀려남을 방지하는 수단이 된다.
- <42> 본 발명은 이러한 앵커날개(4)의 후방에 원통형으로 형성되어 상기 앵커날개(4)의 후방 끝단과 수 개의 연결판(51)으로 연결되는 내하체(5)가 연결되고;
- <43> 지면에는 중앙에는 상기 연결되는 수 개의 강선(1)이 관통하는 홀(61)이 형성되는 관형의 지압판(6)과;
- <44> 외주면에는 나사산이 형성되고, 관통되어 상기 강선(1)이 각각 통과할 수 있도록 형성되는 강선(1)과 동일한 수의 고정홀(71)이 형성되어, 외주면은 테이퍼의 형상으로 형성되고 중앙에는 상기 강선(1)이 관통하는 강선홀



(721)이 형성되어 상기 고정홀(71)에 억지끼움 하였을 때 상기 수축되어 상기 강선이 고정될 수 있도록 하는 수 개의 웨지(72)를 포함하는 재인장헤드(7)와;

- <45> 내주면에 상기 재인장헤드(7)의 나사산에 상응하는 나사산이 형성되어 결합하되 상기 재인장헤드(7) 보다 작은 길이를 가지는 재인장너트(8)와;
- <46> 정면은 개방되어 상기 재인장너트(8)의 외경보다 큰 내경을 가지고 내측은 단턱진 돌출턱(91)이 형성되어 상기 돌출턱(91)의 내경에는 상기 재인장헤드(7)의 나사산에 상응하여 결합하도록 나사산이 형성되는 커버헤드(9)에 의하여 마감하게 되는 것이다.
- <47> 최초 고정하는 작업은 상기 지압판(6)과 재인장헤드(7)의 각 고정홀(71)을 관통한 상태의 상기 강선(1)을 유압 장치와 같은 기계장치로 당긴 상태에서 상기 웨지(72)를 억지끼움하여 고정하는 작업으로 상기 강선(1)의 인장 작업이 완료된다.
- <48> 즉 지면에 설치되는 상기 지압판(6)이 웨지(72)에 의하여 강선(1)이 고정된 재인장헤드(7)를 일정 위치에 붙잡아 놓는 역할을 하게 되는 것이다.
- <49> 하지만 최초 인장이 완료된 후 발생할 수 있는 여러 가지 상황에 의하여 다시 인장할 필요가 있을 경우가 발생할 수도 있다.
- <50> 이때 한번 고정된 웨지(72)를 다시 분리하는 작업은 많은 무리수가 따르게 되는 작업으로 부품의 교체 또는 재시공없이 진행되기에는 거의 불가능한 상황이다.
- <51> 따라서 본 발명에서는 다시 기계장치에 의하여 상기 강선(1)을 인장하게 되면 결과적으로 상기 지압판(6)과 재인장헤드(7) 사이 간격이 벌어지게 되고, 상기 재인장너트(8)를 회전하여 재인장헤드(7)의 하부가 상기 지압판(6)과 밀착하게 하면 재인장된 상태로 고정하게 되어 결과적으로 부품의 교체나 재시공이 없이도 재인장을 용이하게 진행할 수 있게 되는 것이다.
- <52> 이때 상기 재인장너트(8)에는 외측에서 내측으로 관통되어 탭볼트(81)가 삽입되어 고정하도록 하는 탭홀(82)을 추가로 형성하여 상기 재인장헤드(7)와 재인장너트(8)가 일정 위치에 고정되도록 하는 실시 예를 추가로 제시하였다.
- <53> 또한 본 발명에서는 상기 앵커날개(4)는 링의 형상을 가진 클램프(10)에 의하여 벌어지지 않도록 구속되되;
- <54> 상기 클램프(10)는 양끝단이 상호 연결되도록 하는 연결부(101)에 의하여 링의 형상을 유지하도록 하고, 상기 앵커날개(4) 및 내하체(5)를 관통하여 외부와 연결되는 와이어(102)가 상기 연결부(101)와 연결되어 상기 와이어(102)를 잡아당겼을 때 상기 연결부(101)가 끊어져 클램프(10)가 앵커날개(4)를 구속하지 못하도록 구성하는 실시 예를 추가로 제시하였다.
- <55> 상기 실시 예는 삽입 또는 완전히 강선(1)을 인장시키지 못한 상태에서 상기 앵커날개(4)가 펼쳐지는 것을 방지하기 위한 것이다.
- <56> 보다 구체적인 실시 예로는 상기 클램프(10)의 연결부(101)는 링 형상으로 말린 판재의 양끝단이 법선 방향으로 절곡된 두 개의 절곡부(103)와, 상기 양측 절곡부(103)에 형성되는 고정홀(104)과, 상기 양측 고정홀(104)를 연결하여 고정되도록 하되 상기 양측 고정홀(104)의 사이 부분은 그 외경이 작게 형성되는 절단부(105)가 형성되는 고정핀(106)으로 구성되고;
- <57> 상기 와이어(102)의 끝단은 상기 고정핀(106)의 절단부(105)에 걸리는 고리(107)를 형성하는 실시 예를 제시하였다.
- <58> 시공을 통하여 상기 와이어(102)는 상기 앵커날개(4)와 내하체(5)를 통과하여 외부 지면까지 연장되어 있는 상태이며 이러한 와이어(102)의 끝단을 기계장치에 의하여 당기게 되면 상기 고리(107)는 상기 절단부(105)를 끊으면서 상기 클램프(10)의 연결부(101)가 해제되게 된다.
- <59> 그 상태에서 먼저 상기 앵커날개(4) 및 내하체(5)의 자중에 의하여 앵커날개(4)는 하강하면서 날개가 외측으로 펼쳐지게 되는 것이다.
- <60> 이때 상기 연결부(101)를 끊는 힘은 인력으로 이루어지는 것이 아니라 별도의 기계장치의 힘으로만 끊을 수 있도록 함이 공사의 진행에 바람직하다.
- <61> 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커날개의 결합을 나타낸 부분단면도로서, 본 발명에서는 다른 실시 예

로 상기 앵커체(3)에는 테이퍼부(32)를 포함하여 길이 방향으로 길게 형성되는 가이드홈(33)이 상기 앵커날개(4)와 동일한 수로 형성되고,

- <62> 상기 앵커날개(4)의 내측면에는 상기 가이드홈(33)에 삽입되는 혹(41)이 형성되도록 하여 앵커날개(4)가 올바른 방향으로 벌어지도록 유도함과 동시에 최초 상기 클램프(10)에 의하여 상기 앵커체(3)의 일정 위치에 고정하도록 하는 실시 예를 제시하였다.
- <63> 도 4는 본 발명의 실시 예로 제시한 시공방법에 따른 블록도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따라 시공된 앵커를 나타낸 단면도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 지면과의 결합부를 나타낸 부분단면도로서, 연약지반의 보강을 위하여 보강 앵커를 삽입지시하도록 하는 연약지반 보강방법에 있어서;
- <64> 보강이 필요한 지면에 앵커를 삽입할 수 있도록 흠을 천공하는 흠 천공단계와;
- <65> 강선(1)이 고정 연결된 앵커를 흠에 삽입하는 앵커 삽입단계와;
- <66> 삽입된 앵커에서 지표면 까지 연장되는 강선(1)이 지압판(6)의 홀(61)과 재인장헤드(7)의 고정홀(71)을 관통하도록 하고, 상기 강선(1)을 강한 힘으로 당기도록 하여 앵커날개(4)가 앵커체(3)의 테이퍼부(32)를 따라 퍼지도록 하고 웨지(72)를 이용하여 강선(1)을 고정하는 앵커날개 스프레드단계와;
- <67> 상기 앵커와 함께 길게 연장되어 삽입되는 그라우트 호스(11)를 통하여 그라우트(12)를 충전하는 그라우트 충전 단계와;
- <68> 지면에 드러난 부분을 재인장너트(8)에 의하여 고정하고, 커버헤드(9)를 씌우는 마감단계의 일련의 단계가 연속적으로 이루어짐을 특징으로 하는 연약지반 보강 앵커 시공방법을 나타내었다.
- <69> 종래의 경우 상기 앵커날개와 유사한 형태로 지면에 천공된 흠의 내벽면에 밀착되도록 하는 것은 있었으나 대표적인 것은 화약에 의한 폭발로 이루어지는 것으로 본 발명의 기계적인 구성과는 큰 차이점이 있다.
- <70> 또한 본 발명에서는 상기 고정헤드캡(2)에서 내하체(5)에 이르는 일련의 삽입되는 전단부와 상기 지압판(6)에서 커버헤드(9)에 이르는 일련의 후단부와의 거리가 많이 이격된 즉 강선(1)만 노출되는 부분이 길어지면 일정 길이마다 묶음브라켓(13)으로 강선 및 그라우트호스(11) 등을 묶도록 함이 바람직하다.
- <71> 이때 상기 묶음브라켓(13)이 상기 그라우트(12)가 양생될 때 보다 견고하게 결합될 수 있도록 상기 도면과 같이 원통형으로 형성하되 길이방향으로 장홈을 형성하고 그 형태도 중간이 볼록한 형태로 하는 등의 구조적인 변화를 주는 것이 바람직하다.
- <72> 또한 본 발명에서는 상기 앵커날개 스프레드단계의 이전에는 상기 앵커날개(4)가 퍼지지 못하게 고정하는 클램프(10)의 연결부(101)와 연결되어 있는 와이어(102)를 외부에서 당겨 상기 연결부(101)를 끊어 상기 클램프(10)의 앵커날개(4) 구속을 해제하는 클램프 절단단계를 추가로 수행하는 실시 예를 추가로 제시하였으며, 이는 전문적인 장치의 예와 같은 이유로 형성한 클램프(10)를 절단하는 공정이다.
- <73> 아울러, 미설명 부호 압착그립(2-1)은 강선(1)의 일단부에 압착으로 고정되는 것이며, 고정헤드(2-2)는 상기 압착그립(2-1)을 내측으로 수용하여 강선(1)을 지지토록 하기 위한 것이고, 엔드플레이트(2-3)는 상기 압착그립(2-1)의 일단부에 볼트결합되어 마감토록 하기 위한 것이다.
- <74> 상기한 실시예는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 발명의 적용범위는 이와 같은 것에 한정되는 것이 아니며, 동일 사상의 범주내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.
- <75> 따라서, 본 발명의 실시예에 나타난 각 구성요소의 형상 및 구조 등은 변형하여 실시할 수 있으며, 이러한 변형은 첨부된 본 발명의 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

**도면의 간단한 설명**

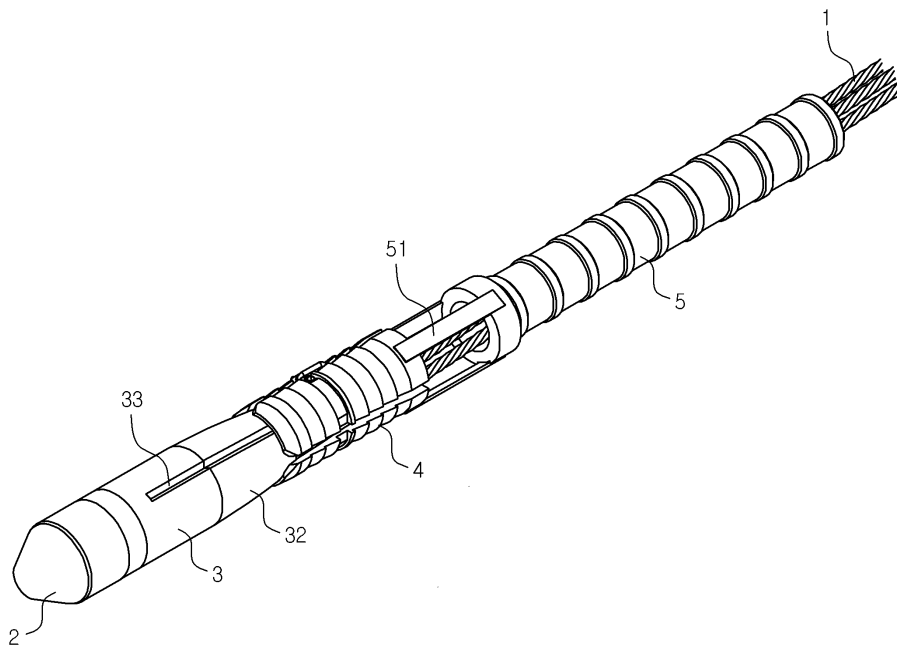
- <76> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사시도
- <77> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 분해사시도
- <78> 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 앵커날개의 결합을 나타낸 부분단면도
- <79> 도 4는 본 발명의 실시 예로 제시한 시공방법에 따른 블록도
- <80> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따라 시공된 앵커를 나타낸 단면도





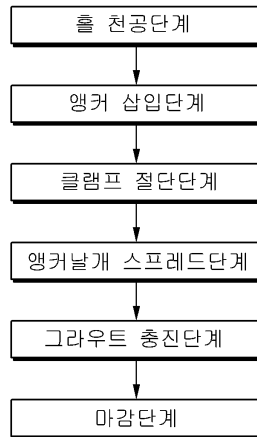
도면

도면1

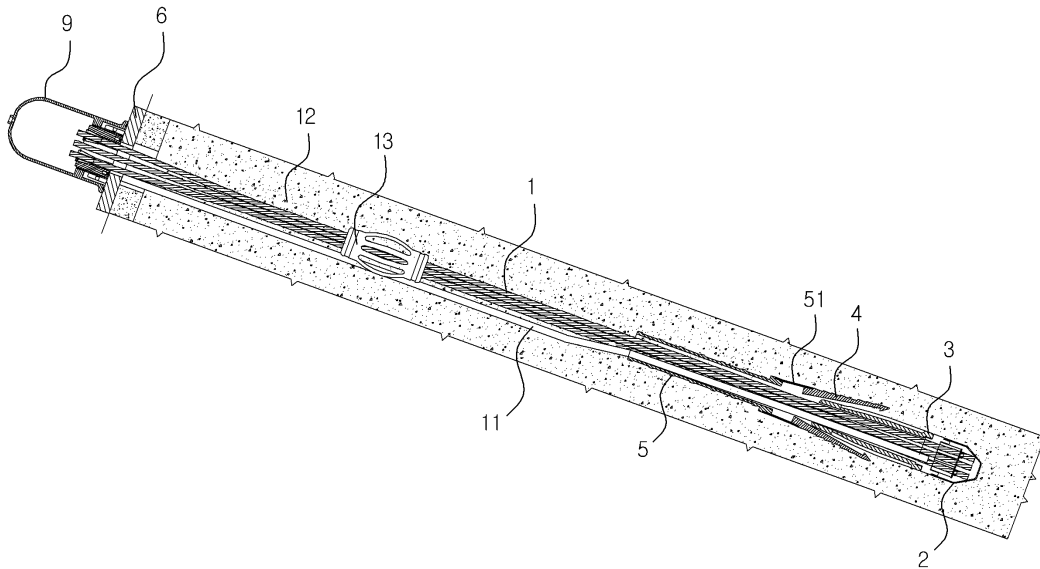




도면4



도면5



도면6

