



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

(45) 공고일자 2009년06월18일  
 (11) 등록번호 10-0903407  
 (24) 등록일자 2009년06월10일

(51) Int. Cl.  
*E02D 17/20* (2006.01) *E02D 5/44* (2006.01)  
*E02D 5/80* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0014436  
 (22) 출원일자 2008년02월18일  
 심사청구일자 2008년02월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP07259085 A\*  
 JP12130415 A  
 KR100704774 B1  
 KR1020050015352 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**이득근**  
 부산 연제구 거제동 1288-3번지 대우그린타워아파트 103동 104호  
 (72) 발명자  
**이득근**  
 부산 연제구 거제동 1288-3번지 대우그린타워아파트 103동 104호  
 (74) 대리인  
**특허법인부경**

전체 청구항 수 : 총 4 항

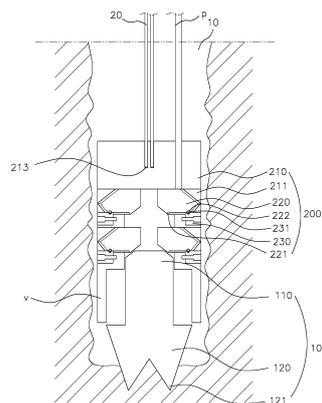
심사관 : 이승진

**(54) 사면보강공사용 네일앵커**

**(57) 요약**

본 발명은 사면보강공사용 네일앵커에 관한 것으로서, 천공홀에 앵커네일을 삽입시키고, 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서, 천공홀에 삽입되는 가압체와; 상기 가압체 상측 또는 하측으로 자중에 의해 결합됨과 동시에 천공홀 내측벽으로 확장되는 스파이크부가 형성된 정착체;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커를 기술적 요지로 한다. 이에 의해 구성이 단순하여 그 가공 및 제작이 용이하여 생산비용이 획기적으로 절감되고, 전용 가압 장치 등의 작업없이 그 자체의 하중에 의해 스파이크부가 확장되어 급경사나 험한 작업환경에서의 작업이 용이하며, 간단한 작용에 의해 앵커력을 발휘할 수 있도록 하며, 또한, 돌출된 스파이크부에 의하여 정착체 및 가압체가 천공홀의 중심에 안정적으로 자리를 잡아 인장력 및 지반저항력 그리고 마찰력의 균형을 맞추기 용이하여, 사면 지반강화기능을 제대로 수행할 수 있는 이점이 있다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

천공홀(10)에 삽입되는 가압체(100)와, 상기 가압체(100) 상측으로 자중에 의해 결합됨과 동시에 천공홀(10) 내측벽으로 확장되는 스파이크부(220)가 형성되어 천공홀(10)에 네일(20)을 삽입시키고, 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서,

상기 가압체(100)는, 정착체(200) 내부로 추진결합되어 상기 스파이크부(220)를 가압시키는 가압부(110)와, 상기 가압부(110) 하측에 형성되며, 상기 천공홀(10)의 바닥면에 고정되도록 고정핀(121)이 형성된 베이스부(120)로 구성되며,

상기 정착체(200)는, 상부측에는 결합공(213)이 형성되어 상기 네일(20)이 결합되며, 둘레를 따라 수용공(211)이 형성된 몸체(210)와, 상기 수용공(211)에 결합되며, 상기 가압부(110)의 가압에 의해 돌출되어 천공홀(10) 내측벽으로 확장되며, 하측면에는 걸림턱(221) 및 걸림홈(222)이 형성된 스파이크부(220)와, 상기 몸체(210)에 나사결합되어 상기 수용공(211) 상측으로 돌출되게 형성되어 상기 스파이크부(220)의 확장 시에는 상기 스파이크부의 걸림턱(221)에 걸리도록 하고, 상부측에는 탄성돌출된 볼베어링(231)이 상기 스파이크부의 걸림홈(222)에 걸리도록 형성되어 상기 스파이크부(220)의 확장 전에는 스파이크부(220)를 고정시켜 두는 고정부재(230)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서, 상기 스파이크부(220)는,

상기 몸체(210)의 길이 방향으로 다수개가 형성되는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커.

**청구항 5**

천공홀(10)에 삽입되며, 천공홀(10) 내측벽으로 확장되는 스파이크부(220)가 형성된 정착체(200)와, 상기 정착체(200) 상측으로 자중에 의해 결합되어, 상기 스파이크부(220)를 가압하여 확장시키는 가압체(100)가 형성되어 천공홀(10)에 네일(20)을 삽입시키고, 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서,

상기 가압체(100)는, 상부측에는 결합공(111)이 형성되어 상기 네일(20)이 결합되는 베이스부(120)와, 상기 베이스부(120) 하측에 형성되며, 상기 정착체(200) 내부로 추진결합되어 상기 스파이크부(220)를 가압시키는 가압부(110)로 구성되며,

상기 정착체(200)는, 둘레를 따라 수용공(211)이 형성되며, 하단부에는 고정핀(212)이 형성된 몸체(210)와, 상기 수용공(211)에 결합되며, 상기 가압부(110)의 가압에 의해 돌출되어 천공홀(10) 내측벽으로 확장되며, 상측면에는 걸림턱(221) 및 걸림홈(222)이 형성된 스파이크부(220)와, 상기 몸체(210)에 나사결합되어 상기 수용공(211) 측으로 돌출되게 형성되어 상기 스파이크부(220)의 확장 시에는 상기 스파이크부의 걸림턱(221)에 걸리도록 하고, 하측부에 탄성돌출된 볼베어링(231)이 상기 스파이크부의 걸림홈(222)에 걸리도록 형성되어 상기 스파이크부(220)의 확장 전에는 스파이크부(220)를 고정시켜 두는 고정부재(230)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 5항에 있어서, 상기 스파이크부(220)는,  
상기 몸체(210)의 길이 방향으로 다수개가 형성되는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 사면보강공사용 네일앵커에 관한 것으로서, 특히 가압체 또는 정착체가 자체 하중에 의해 상호 결합됨과 동시에 스파이크부가 천공홀 내측벽으로 확장되도록 하여 구성이 단순하여 그 가공 및 제작이 용이한 사면보강공사용 네일앵커에 관한 것이다.

**배경기술**

- <2> 일반적으로 주거단지나 산업단지 또는 철도, 고속도로, 터널과 같은 산업기반시설의 토목공사를 할 때에는 자연적인 경사지형이나 굴착공사 등으로 인한 인공적인 급경사지형이 구축된다.
- <3> 자연적, 인공적으로 형성된 비탈면은 토압, 풍압, 수압, 지진 등 여러가지 요인에 의해 절취, 붕괴 등의 위험에 노출되어 있다. 그래서, 비탈면의 절취, 붕괴 등을 방지하기 위해 소일네일링(soil nailing), 락볼팅(rock bolting), 앵커(permanent anchor method) 등 각종 사면보강공법이 사용되고 있다.
- <4> 상기 사면보강공법 중 소일네일링(soil nailing) 공법은 먼저 비탈면고르기를 한 후, 비탈면의 상부에서 하부로 다수개의 보강홀을 일정 간격으로 천공하고, 보강홀 내부의 흙부스러기 등 이물질들을 압축공기 또는 고압수를 분사하여 제거한 후, 네일(nail:이형철근)을 삽입하고 그라우트(grout:시멘트+물+모래)를 보강홀에 충전시킨 후, 보강홀의 입구부에 플레이트를 설치하게 된다. 이와 같은 방법으로 비탈면 하단부의 보강홀에 순차적으로 네일을 삽입하여 그라우팅(grouting)을 완료하고 비탈면의 표면 녹화 또는 쏘크리트(shotcrete)를 타설하여 사면보강작업을 완료하는 것이다.
- <5> 그러나, 상기 전통적인 소일네일링공법은 보강홀에 네일구조체와 그라우트가 삽입 및 주입되어 경화된 상태로 단순히 보강홀에 끼워진 것에 불과하여 사면을 안정적으로 보강할 수 없으며, 비탈면의 상부 보강홀에 그라우팅하고 5-7일 경화시킨 후, 하부 보강홀에 네일삽입 및 그라우팅작업이 이루어짐으로써 시공기간이 장기간 소요되는 문제점이 있었다.
- <6> 상기와 같은 전통적인 소일네일링공법의 문제점을 해결하기 위해 기존 네일링 공법에 앵커공법을 응용시켜 사면보강시공 기간을 단축하고 인장저항력을 강화시킨 소일네일구조체가 안출된 바 있다.
- <7> 상기 네일링공법과 앵커공법을 응용한 소일네일구조체에는 대한민국특허청 등록공보에 게시된 특허 제10-0448037호의 "사면보강공사용 소일네일구조체 및 사면보강공사용 소일네일링 공법"(이하에서는 '인용발명 1'이라 한다), 특허 제10-0704774호의 "사면보강공사용 소일네일앵커"(이하에서는 '인용발명 2'라 한다), 공개특허공보에 게시된 특허출원 제10-2005-0023887호의 "어스앵커구조체"(이하에서는 '인용발명 3'이라 한다) 등이 있다.
- <8> 상기 인용발명 1은 모반에 형성된 천공홀에 네일을 삽입시키고, 여기에 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 소일네일 구조체에 있어서, 상기 네일 선단에 나사결합에 의해 앵커블레이드를 확장시켜 천공홀의 끝단에서 내주면에 압착 또는 침투되어 네일에 모반을 지점으로 인장저항력을 제공하는 앵커몸체가 결합된 것을 그 특징으로 하고 있다.
- <9> 상기 인용발명 2는 몸체의 상부내측에 상부캡이 나사결합되고, 저면에는 하부캡이 결합되며, 중앙내측에는 수개의 스파이크를 방사상으로 장착하여 몸체 보강홀 내측벽에 정착시키는 소일네일앵커에 있어서, 예각날을 갖는 스파이크를 그라우트의 공급압력으로 보강홀의 내측벽에 긴밀히 삽입되도록 하여 몸체를 안정적으로 정착시키고, 몸체에 가해지는 인장력을 스파이크 예각날의 상부예각면에 의해 내측벽의 심층부로 전파시키며, 몸체의 상단부에는 공벽보호관을 결합하여 소일네일앵커 몸체의 인장력을 가할 시, 그 인장력이 전파에 의해 보

강홀의 내측벽이 상부캡의 전방으로 함몰되는 것을 방지하며, 몸체의 정착공정과 연이어 보강홀 내부에 그라우트를 충전할 수 있도록 하는 것을 그 특징으로 하고 있다.

- <10> 상기 인용발명 3은 천공홀에 삽입되어 그 내주로 확장됨으로써 지반으로 인장재의 정착을 보조하는 어스앵커구조체에 있어서, 테이퍼콘에 의해 강선이 결합되는 앵커본체의 선단에 앵커캡이 설치되고, 상기 앵커캡과 앵커본체 사이에 스프링의 탄성력으로 방사상으로 돌출되는 확장앵커가 설치되어 상기 앵커캡이 강선의 인장력에 대해 확장앵커를 지지하는 지지체가 되도록 하며, 상기 확장앵커의 내측단에는 앵커 본체로 삽입되어 이 삽입된 상태를 보유지지함과 더불어 이를 해제하여 상기 방사상 돌출을 허락하는 록킹구가 설치된 것을 그 특징으로 하고 있다.
- <11> 상술한 인용발명들은 전체적으로 사면 지반에 천공홀을 형성시킨 후, 네일 등을 천공홀에 삽입하되 네일의 전단에 지반에 인장저항력을 부여하는 앵커몸체, 몸체 및 스파이커, 또는 확장앵커 등이 결합되어 사면을 보강하도록 형성된다. 이러한 인장저항력을 부여하기 위한 구성요소들은 일반적으로 그라우팅 등에 의한 압력이나 전용 가압장치를 이용하여 지반 내측벽으로 앵커 구조가 확장되도록 하여 인장저항력을 부여하도록 하였다.
- <12> 그러나, 상기 종래기술들은 인장저항력을 위한 상기 앵커몸체, 몸체 및 스파이커, 또는 확장앵커 등의 구조가 상당히 복잡하여 그 가공 및 제작이 까다로우며, 복잡한 구성으로 인해 자연환경에서 발생하게 되는 다양한 외력 변화에 대응하지 못해 각 구성요소가 제대로 작동하지 않을 수도 있다. 이에 의해 이러한 구조체들이 충분한 인장저항력이나 지반하중을 견디지 못할 수도 있다.
- <13> 또한, 전용 가압장치가 필요한 경우도 있어, 경사 지반에서의 공사가 용이하지 않은 단점이 있다.
- <14> 또한, 상기 종래기술들은 일반적으로 사면에 설치되는 구조로써, 사면에 형성된 천공홀에 삽입시 중력에 의해 천공홀 내벽 하측면으로 기울어질 수도 있으며, 이에 의해 인장력 및 지반저항력 그리고 마찰력의 균형이 맞지 않아 지반강화기능을 제대로 수행할 수 없는 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <15> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해, 천공홀에 삽입된 가압체에 정착체가 자체 하중에 의해 결합됨과 동시에 스파이크부가 천공홀 내측벽으로 확장되도록 하여, 단순한 구성 및 작용에 의해 앵커력이 발휘되도록 한 사면보강공사용 네일앵커를 그 과제로 한다.

**과제 해결수단**

- <16> 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명은, 천공홀에 네일을 삽입시키고, 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서, 천공홀에 삽입되는 가압체와; 상기 가압체 상측으로 자중에 의해 결합됨과 동시에 천공홀 내측벽으로 확장되는 스파이크부가 형성된 정착체;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커를 기술적 요지로 한다.
- <17> 또한, 상기 가압체는, 상기 정착체 내부로 추진결합되어 상기 스파이크부를 가압시키는 가압부와; 상기 가압부 하측에 형성되며, 상기 천공홀의 바닥면에 고정되도록 고정핀이 형성된 베이스부;를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- <18> 또한, 상기 정착체는, 상부측에는 결합공이 형성되어 상기 네일이 결합되며, 둘레를 따라 수용공이 형성된 몸체와; 상기 수용공에 결합되며, 상기 가압부의 가압에 의해 돌출되어 천공홀 내측벽으로 확장되며, 하측면에는 걸림턱 및 걸림홈이 형성된 스파이크부와; 상기 몸체에 나사결합되어 상기 수용공 상측으로 돌출되게 형성되어 상기 스파이크부의 확장 시에는 상기 스파이크부의 걸림턱에 걸리도록 하고, 상측부에는 탄성돌출된 볼베어링이 상기 스파이크부의 걸림홈에 걸리도록 형성되어 상기 스파이크부의 확장 전에는 스파이크부를 고정시켜 두는 고정부재;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다
- <19> 또한, 상기 스파이크부는, 상기 몸체의 길이 방향으로 다수개가 형성되는 것이 바람직하다.
- <20> 또한, 천공홀에 네일을 삽입시키고, 그라우팅을 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서, 천공홀에 삽입되며, 천공홀 내측벽으로 확장되는 스파이크부가 형성된 정착체와; 상기 정착체 상측으로 자중에 의해 결합되어, 상기 스파이크부를 가압하여 확장시키는 가압체;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 사면보강공사용 네일앵커를 또 다른 기술적 요지로 한다.

- <21> 또한, 상기 가압체는, 상부측에는 결합공이 형성되어 상기 네일이 결합되는 베이스부와; 상기 베이스부 하측에 형성되며, 상기 정착체 내부로 추진결합되어 상기 스파이크부를 가압시키는 가압부;를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- <22> 또한, 상기 정착체는, 둘레를 따라 수용공이 형성되며, 하단부에는 고정핀이 형성된 몸체와; 상기 수용공에 결합되며, 상기 가압부의 가압에 의해 돌출되어 천공홀 내측벽으로 확장되며, 상측면에는 걸림턱 및 걸림홈이 형성된 스파이크부와; 상기 몸체에 나사결합되어 상기 수용공 측으로 돌출되게 형성되어 상기 스파이크부의 확장 시에는 상기 스파이크부의 걸림턱에 걸리도록 하고, 하측부에 탄성돌출된 볼베어링이 상기 스파이크부의 걸림홈에 걸리도록 형성되어 상기 스파이크부의 확장 전에는 스파이크부를 고정시켜 두는 고정부재;를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.
- <23> 또한, 상기 스파이크부는, 상기 몸체의 길이 방향으로 다수개가 형성되는 것이 바람직하다.

**효 과**

- <24> 상기 구성에 의한 본 발명은, 구성이 단순하여 그 가공 및 제작이 용이하여 생산비용이 획기적으로 절감되고, 전용 가압 장치 등의 작업없이 그 자체의 하중에 의해 스파이크부가 확장되어 급경사나 험한 작업환경에서의 작업이 용이하며, 간단한 작용에 의해 앵커력을 발휘할 수 있도록 한 효과가 있다.
- <25> 또한, 돌출된 스파이크부에 의하여 정착체 및 가압체가 천공홀의 중심에 안정적으로 자리를 잡아 인장력 및 지반저항력 그리고 마찰력의 균형을 맞추기 용이하여, 사면 지반강화기능을 제대로 수행할 수 있는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <26> <제1실시예>
- <27> 도 1 및 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 작동과정을 보인 단면도이고, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 스파이크부 및 고정부재에 대한 확대 작용단면도((a)스파이크부 확장 전, (b)스파이크부 확장 후)이다.
- <28> 도시된 바와 같이 본 발명은 천공홀(10)에 네일(20)을 삽입시키고, 그라우트(30)를 충전고결시켜 형성되는 사면보강공사용 네일앵커에 있어서, 상기 천공홀(10)에 삽입되어 고정되는 가압체(100)와, 네일(20)이 결합되어 상기 가압체(100) 상측에 결합되는 정착체(200)로 크게 구성된다. 본 발명에 따른 제1실시예는 상기 가압체(100)가 천공홀(10)에 먼저 또는 동시에 삽입된 후 상기 정착체(200)가 상기 가압체(100) 상측으로 삽입되어 결합되는 것이다.
- <29> 먼저, 상기 가압체(100)에 대해 설명하고자 한다.
- <30> 상기 가압체(100)는, 상기 천공홀(10)에 삽입되어 천공홀(10)의 바닥면에 고정된다. 상기 가압체(100)를 천공홀(10)에 투입하면 그 자체의 무게에 의해 천공홀(10)의 바닥면에 고정되게 되며, 바닥면의 견고한 고정을 위해 하측부에는 고정핀(121)을 더 형성시킬 수 있다.
- <31> 그 다음, 천공홀(10)에 네일(20)이 결합된 정착체(200)를 투입하면, 그 자체의 무게에 의해 자연스럽게 상기 가압체(100) 상측에 정착체(200)가 결합되게 되며, 상기 정착체(200)와의 결합과 동시에 정착체(200)에 형성된 스파이크부(220)가 외측으로 돌출되어, 천공홀(10) 내측벽으로 확장되게 된다. 상기 스파이크부(220)는 상기 네일(20) 등의 인장재에 대해 인장저항력을 유지하도록 하는 것이다.
- <32> 또한, 상기 가압체(100)는 크게 상측부의 가압부(110)와, 하측부의 베이스부(120)로 구성된다.
- <33> 상기 가압부(110)는 상단부가 상기 정착체(200) 내부로 추진결합되어 상기 스파이크부(220)를 가압하여 밀어낼 수 있도록 원통형의 선단부를 절삭한 형태로 형성되는 것이 바람직하며, 이에 접하는 스파이크부(220)도 이에 대응되게 형성된다.
- <34> 그리고 상기 베이스부(120)는 상기 가압부(110) 하측에 형성되고, 상기 가압부(110)보다는 상대적으로 지름이 큰 원통형상으로 형성되는 것이 바람직하며, 하단부에는 상기 천공홀(10)의 바닥면에 고정되도록 고정핀(121)이 형성되는 것이 바람직하다.
- <35> 다음으로, 상기 정착체(200)에 대해 설명하고자 한다.
- <36> 상기 정착체(200)는 천공홀(10)에 투입되면 자중에 의해 상기 가압체(100) 상측에 자연스럽게 결합되게 되며,

결합과 동시에 스파이크부(220)가 상기 가압부(110)에 의해 가압되어 외측으로 돌출되게 형성된 것이다.

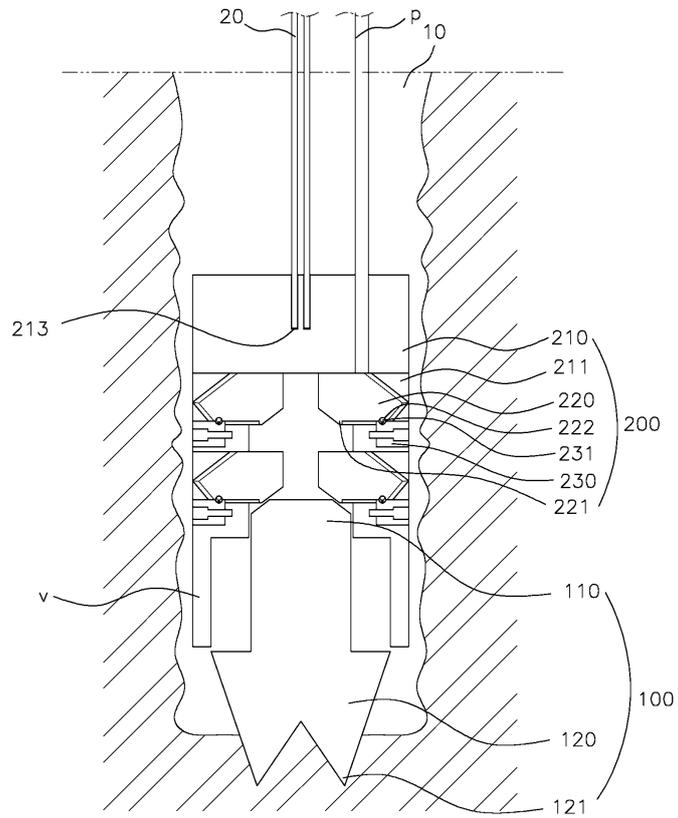
- <37> 또한, 상기 정착체(200)는 몸체(210)와, 스파이크부(220) 및 고정부재(230)로 구성되는 것이 바람직하다.
- <38> 상기 몸체(210)는 천공홀(10)에 삽입이 용이하도록 전체적으로 원통형상으로 형성되며, 상부측에 결합공(213)이 형성되어 인장재로써 네일(20)이 결합된다. 그리고, 둘레를 따라 다수개, 바람직하게는 4개 정도의 수용공(211)이 형성되는데, 상기 수용공(211)은 스파이크부(220)가 수용결합되는 부분이다.
- <39> 그리고 상기 결합공(213)은 인장재의 형태에 따라 인장재를 견고하게 결합할 수 있는 형상을 이룬다. 만약, 인장재가 단부에 나사산이 형성된 이형철근 형태로 형성되면 상기 결합공(213)은 내측으로 나사산이 형성된 형상을 이루어 인장재와 나사결합되게 되며, 인장재가 강선재 형태로 형성되면 강선재의 투입 및 고정을 위한 테이프콘의 형상으로 형성되게 된다. 여기에서, 상기 네일은 상기 가압체(100)의 상부측에 결합되어도 무방하다.
- <40> 또한, 상기 몸체(210)의 하측부에는 공벽보호판(v)이 더 형성되어 천공홀(10)의 내측벽이 상기 몸체(210) 측으로 함몰되는 것을 막도록 할 수 있다. 즉, 상기 공벽보호판(v)은 공벽붕괴방지를 위한 것으로, 특히 토사, 풍화암 지반에 적합하게 사용될 수 있다.
- <41> 그리고, 상기 스파이크부(220)는 상기 수용공(211)에 결합되며, 상기 가압부(110)의 가압에 의해 돌출되어 천공홀(10) 내측벽으로 확장되도록 형성된다. 상기 스파이크부(220)는 천공홀(10) 내측벽으로 확장되어 상기 인장재에 의한 인장저항력을 유지하도록 하는 역할을 하게 된다.
- <42> 상기 스파이크부(220) 하측면에는 걸림턱(221) 및 걸림홈(222)이 형성된다. 상기 걸림턱(221)은 상기 스파이크부(220) 선단 측, 네일앵커의 중심측에 형성되며, 상기 걸림홈(222)은 이에 비해 약간 이격되어 외측에 형성되어, 상기 스파이크부(220)가 가압부(110)에 의해 가압되어 상기 수용공(211)에서 외측으로 빠져나올 때 상기 걸림턱(221) 및 상기 걸림홈(222) 사이의 거리만큼 유격거리를 제공하게 된다.
- <43> 상기 걸림턱(221) 및 걸림홈(222)은 후술할 고정부재(230)와의 결합에 의해, 네일앵커 운반시 상기 몸체(210) 외측으로 스파이크부(220)가 돌출되지 않고 고정되도록 하며, 상기 가압부(110)에 의해 돌출시에도 스파이크부(220)가 몸체(210) 외측으로 무단 이탈되지 않도록 한다.
- <44> 일반적으로 상기 스파이크부(220)는 가압부(110)에 접촉되는 중심측은 상기 가압부(110)에 의한 가압력이 크게 작용하도록 가압부(110)를 수용할 수 있는 사선방향으로 절삭되게 형성된다. 상기 스파이크부(220)의 바깥측은 예각날 형상으로 뾰족하게 형성되어, 천공홀(10) 내측벽의 심층부로 인장력을 전파시키며, 그 인장력의 전파에 의해 내측벽이 함몰되는 것을 방지하며 그라우트가 천공홀(10)의 바닥면으로부터 입구부까지 충전될 수 있도록 한다.
- <45> 여기에서 상기 스파이크부(220)는 상기 몸체(210)에 둘레를 따라 다수개가 한 세트로 형성될 수 있으며, 또한, 몸체(210)의 길이 방향으로 다수 세트가 형성될 수도 있다. 이에 의해 네일앵커의 인장저항력을 더욱 향상시킬 뿐만 아니라, 천공홀(10)의 중심에 안정적으로 천공되도록 한다.
- <46> 그리고, 상기 스파이크부(220)는 고정부재(230)에 의해 상기 몸체(210)에서 무단 분리되지 않게 된다. 즉, 상기 몸체(210)의 수용공(211)에 스파이크부(220)를 먼저 결합시키고, 그 다음 상기 고정부재(230)를 상기 몸체(210)에 결합시켜, 상기 스파이크부(220)가 몸체(210) 외측으로 빠져 나오지 않도록 한 것이다.
- <47> 상기 고정부재(230)는 제조시 상기 몸체(210)에 나사결합되는 것이 바람직하며, 상기 수용공(211) 상측으로 상단부가 약간 돌출되게 형성되어, 상기 스파이크부(220)의 확장 시 상기 스파이크부(220)의 걸림턱(221)이 이 부분에 걸리게 되어 상기 몸체(210) 외측으로 스파이크부(220)가 무단 분리되지 않게 된다.
- <48> 또한, 상기 고정부재(230)의 상측부에 탄성돌출된 볼베어링(231)과 상기 스파이크부(220)의 걸림홈(222)과의 결합에 의해 상기 스파이크의 확장 전에는 스파이크부(220)를 고정시켜, 정착체(200)의 운반이나 이동시에도 스파이크가 몸체(210) 외측으로 빠져나와 분실되는 것을 방지한 것이다.
- <49> 즉, 스파이크부(220) 확장 전에는 정착체(200)의 몸체(210)에 스파이크부(220)의 걸림홈(222)과 고정부재(230)의 볼베어링(231)이 결합되어 스파이크부(220)를 고정시켜 주다가, 상기 가압체(100) 상측에 정착체(200)가 결합되게 되면, 가압체(100)의 가압부(110)의 가압력이 상기 볼베어링(231)의 탄성력보다 커지는 순간 상기 스파이크부(220)가 수용공(211) 외측으로 움직이면서 몸체(210) 외측으로 돌출되게 되는 것이다. 여기에서 상기 정착체(200)의 무게는 상기 가압부(110)의 가압력이 볼베어링(231)과 결합홈의 탄성력보다 크도록 무거운 것이 일반적이다.



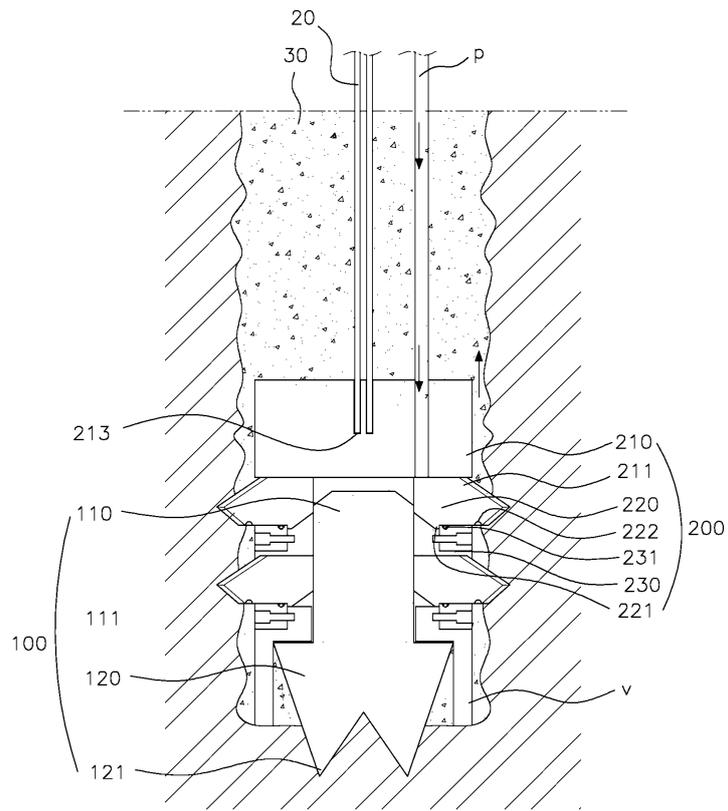
- |      |            |             |
|------|------------|-------------|
| <69> | 200 : 정착체  | 210 : 몸체    |
| <70> | 211 : 수용공  | 212 : 고정핀   |
| <71> | 213 : 결합공  | 220 : 스파이크부 |
| <72> | 221 : 걸림턱  | 222 : 걸림홈   |
| <73> | 230 : 고정부재 | 231 : 볼베어링  |

도면

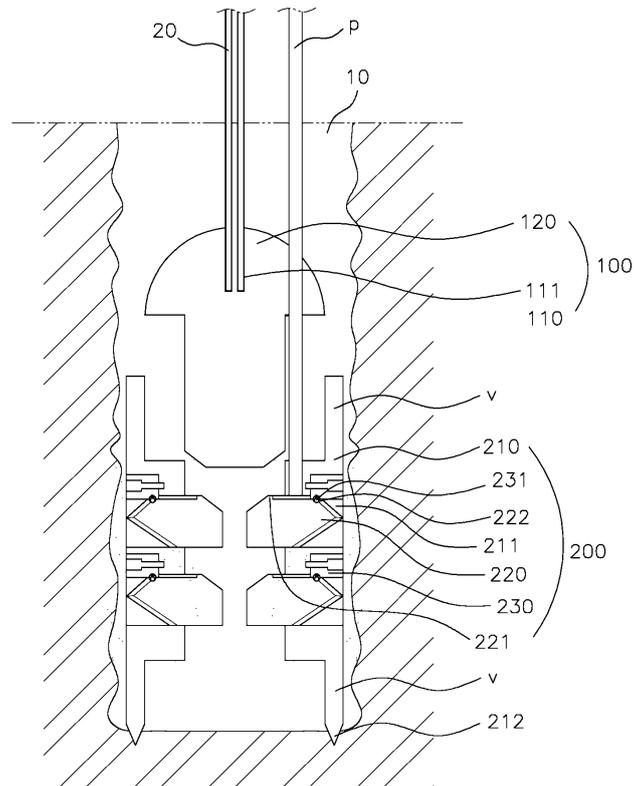
도면1



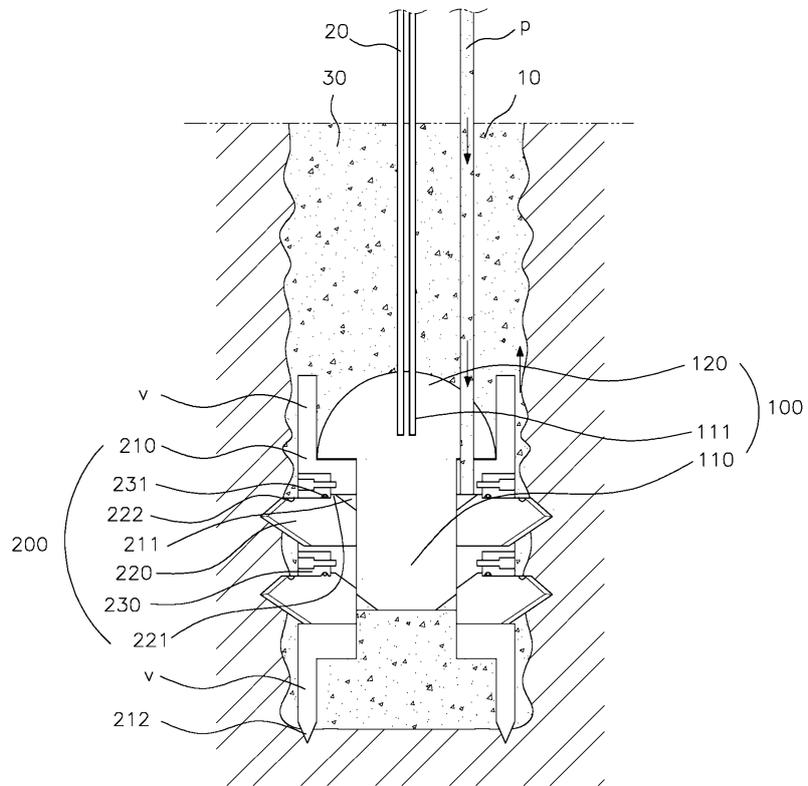
도면2



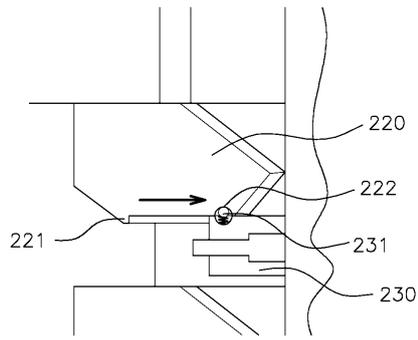
도면3



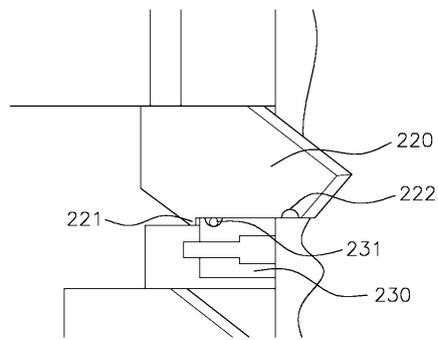
도면4



도면5



( a )



( b )