



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월16일  
(11) 등록번호 10-2510552  
(24) 등록일자 2023년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02D 5/80 (2006.01) E02D 5/62 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E02D 5/80 (2013.01)  
E02D 5/62 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0163429  
(22) 출원일자 2022년11월29일  
심사청구일자 2022년11월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101539031 B1\*  
KR200183308 Y1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 비엠테크  
경기도 고양시 일산동구 중앙로 1080, 702동 3호  
(백석동, 남정골드프라자)  
(72) 발명자  
곽근우  
경기도 고양시 일산동구 정발산로82번길 10, 701  
동 102호  
장성열  
서울특별시 노원구 동일로183길 34, 101동 501호  
(대아아파트, 공릉동)  
(74) 대리인  
이재명

전체 청구항 수 : 총 4 항

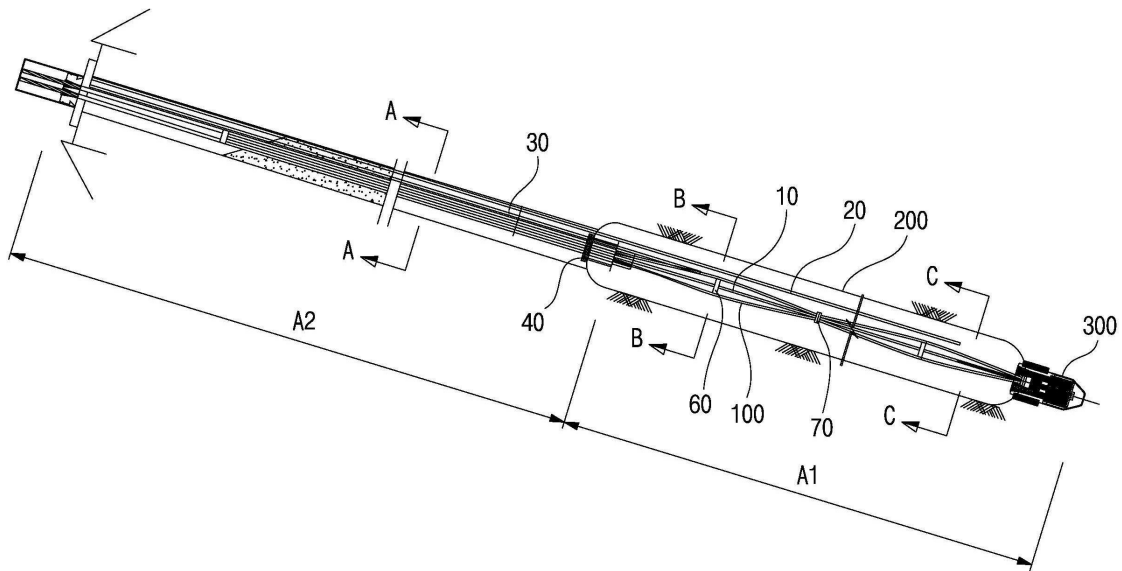
심사관 : 이승진

(54) 발명의 명칭 **팩앵커 장치 및 팩앵커 장치의 시공방법**

(57) 요약

본 발명에 따른 팩앵커 장치는, 복수의 인장재, 정착장 구간에 설치되고, 외부에서 주입되는 그라우트재의 가압 주입을 통하여 천공홀을 확장시켜 팽창구근을 형성하는 팩, 상기 팩의 내부에 그라우트재를 가압주입하기 위한 내부 그라우팅 호스, 상기 팩의 외부 및 자유장 구간에 그라우트재를 주입하기 위한 외부 그라우팅 호스, 상기 (뒷면에 계속)

대표도



팩의 내부에 그라우트재를 주입할 시, 팩의 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되고, 상기 팩의 내부에 주입되는 그라우트재의 충전 용량을 확인하기 위한 오버플로우 호스, 상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 복수의 인장재를 지지하며, 상기 천공홀의 바닥면을 향하는 전단부를 보호하는 보호캡을 가지고, 그라우트재에 인장력을 분산하여 전달하기 위한 내하체, 상기 복수의 인장재 및 내부 그라우팅 호스를 관통시키며, 상기 팩의 후단부에 결합되어 상기 팩의 후단을 밀봉시키는 후단캡, 상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 팩의 전단을 밀봉시키는 전단캡, 상기 팩의 내부에 배치되어, 상기 복수의 인장재가 상기 천공홀의 중심에서 반경방향으로 이격되도록 외주면에 상기 인장재가 지지되는 복수의 지지부를 가지는 스페이서 및 상기 천공홀의 입구부에 설치되어 상기 천공홀에 주입된 그라우트재의 유출을 차단하고, 상기 복수의 인장재가 관통하는 복수의 관통홀이 형성되어 상기 인장재의 편심을 방지하는 코킹유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

*E02D 2250/003* (2013.01)

*E02D 2300/0018* (2013.01)

*E02D 2300/0034* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

복수의 인장재;

정착장 구간에 설치되고, 외부에서 주입되는 그라우트재의 가압주입을 통하여 천공홀을 확장시켜 팽창구근을 형성하는 팩;

상기 팩의 내부에 그라우트재를 가압주입하기 위한 내부 그라우팅 호스;

상기 팩의 외부 및 자유장 구간에 그라우트재를 주입하기 위한 외부 그라우팅 호스;

상기 팩의 내부에 그라우트재를 주입할 시, 팩의 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되고, 상기 팩의 내부에 주입되는 그라우트재의 충전 용량을 확인하기 위한 오버플로우 호스;

상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 복수의 인장재를 지지하며, 상기 천공홀의 바닥면을 향하는 전단부를 보호하는 보호캡을 가지고, 그라우트재에 인장력을 분산하여 전달하기 위한 내하체;

상기 복수의 인장재 및 내부 그라우팅 호스를 관통시키며, 상기 팩의 후단부에 결합되어 상기 팩의 후단을 밀봉시키는 후단캡;

상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 팩의 전단을 밀봉시키는 전단캡;

상기 팩의 내부에 배치되어, 상기 복수의 인장재가 상기 천공홀의 중심에서 반경방향으로 이격되도록 외주면에 상기 인장재가 지지되는 복수의 지지부를 가지는 스페이서; 및

상기 천공홀의 입구부에 설치되어 상기 천공홀에 주입된 그라우트재의 유출을 차단하고, 상기 복수의 인장재가 관통하는 복수의 관통홀이 형성되어 상기 인장재의 편심을 방지하는 코킹유닛;을 포함하고,

상기 전단캡의 전방에 이웃하게 배치되되 상기 내하체의 외주면에 형성된 설치홈에 고정되어, 상기 천공홀에 존재하는 수분에 의해 팽창하면서 상기 내하체를 상기 천공홀의 내벽에 고정시키고, 상기 팩에 주입된 그라우트재가 상기 내하체의 선단방향으로 유출되는 것을 차단하는 내하체 선단 지지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 팩앵커 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 코킹유닛은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 갖는 복수의 패킹부재들을 포함하고, 상기 복수의 패킹부재들은 적층되어 서로 접촉되는 것을 특징으로 하는 팩앵커 장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 내하체 선단 지지부는 그물망과, 상기 그물망의 내부공간에 수용되는 벤토나이트 지수재를 포함하는 것을 특징으로 하는 팩앵커 장치.

**청구항 5**

제1항, 제2항 및 제4항 중 어느 한 항에 기재된 팩앵커 장치를 천공홀에 삽입하는 삽입단계;

상기 팩의 외부의 정착장 구간에 그라우트재를 주입하는 정착장 주입단계;

상기 팩의 내부에 그라우트재를 주입하고 팩을 확장시켜 팽창구근을 형성하는 팩 확장단계; 및

상기 자유장 구간에 그라우트재를 주입하는 자유장 주입단계;를 포함하고,

상기 팩 확장단계는 상기 오버플로우 호스를 통해 그라우트재가 월류되면 상기 오버플로우 호스의 출구부를 차단한 후 일정량의 그라우트재를 더 가압주입하되, 상기 내하체 선단 지지부에 의해 상기 팩에 주입된 그라우트재가 상기 내하체의 선단방향으로 유출되는 것을 차단하는 것을 특징으로 하는 팩앵커 장치의 시공방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 팩앵커 장치 및 팩앵커 장치의 시공방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 앵커력 발현이 어려운 연약지반에 팩앵커를 이용하여 앵커력을 제공할 수 있는 팩앵커 장치 및 팩앵커 장치의 시공방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 지중에 앵커를 설치하는 공법은 토목이나 건축 구조물을 지반에 정착시키기 위하여 이용되는데, 이는 고강도의 강재에 높은 인장력을 도입하여 구속력 또는 선행하중을 가하기 위한 효과적인 공법으로서, 가설 토류벽의 지보공, 영구앵커 토류벽, 송전탑 기초, 댐의 보강, 지하 구조물의 부력 앵커, 사면 보강 등에 주로 이용되고 있으며, 경제성과 더불어 큰 인발저항력 및 탁월한 시공성으로 인하여 국내외적으로 공사현장에서 활발히 적용되고 있다.

[0003] 앵커 시공은 지반과 구조물간에 외력에 대해 안정적일 수 있는 인장력을 발휘할 수 있도록 지반에 정착되어야 한다. 그러나 연약지반이나 공극이 큰 매립층, 지하수의 흐름이 있는 지층에서는 정착장의 그라우팅을 위해 주입되는 주입재의 유실 등으로 인해 정착력이 제대로 발휘되지 않아 종래의 앵커 시공 방법으로는 시공이 불가하거나 어려운 문제점이 있었다. 이에 팩(Pack)앵커가 등장하였다.

[0004] 팩앵커는 천공홀 내부에 팩이 부착된 앵커체를 삽입하고, 팩 내부 및 외부에 그라우트를 주입하여 앵커력을 확보하고자 하는 앵커기술이다. 팩 내부에 주입된 그라우트가 공동 및 파쇄대 틈을 통해 유출되는 것을 방지하고 지하수와의 직접 접촉되는 것을 방지하여 양질의 그라우트 정착체를 형성할 수 있는 장점이 있다.

[0005] 그런데 이러한 팩앵커는 팩표면과 지반 사이의 공간이 형성될 수 있으며, 이에 팩표면과 지반 사이 경계면의 마찰저항이 작아지는 문제가 있다. 따라서, 비어있는 공간형성을 방지할 수 있는 팩앵커 기술이 필요한 실상이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1176577호 (발명의 명칭: 제거식 확장팩앵커장치, 등록일: 2012. 08. 17)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 과제는 그라우트재의 유출을 차단하면서 비어있는 공간형성을 방지하여 마찰 저항력의 향상을 유도할 있는 팩앵커 장치 및 팩앵커 장치의 시공방법을 제공함에 있다.

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 팩앵커 장치는, 복수의 인장재; 정착장 구간에 설치되고, 외부에서 주입되는 그라우트재의 가압주입을 통하여 천공홀을 확장시켜 팽창구근을 형성하는 팩; 상기 팩의

내부에 그라우트재를 가압주입하기 위한 내부 그라우팅 호스; 상기 팩의 외부 및 자유장 구간에 그라우트재를 주입하기 위한 외부 그라우팅 호스; 상기 팩의 내부에 그라우트재를 주입할 시, 팩의 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되고, 상기 팩의 내부에 주입되는 그라우트재의 충전 용량을 확인하기 위한 오버플로우 호스; 상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 복수의 인장재를 지지하며, 상기 천공홀의 바닥면을 향하는 전단부를 보호하는 보호캡을 가지고, 그라우트재에 인장력을 분산하여 전달하기 위한 내하체; 상기 복수의 인장재 및 내부 그라우팅 호스를 관통시키며, 상기 팩의 후단부에 결합되어 상기 팩의 후단을 밀봉시키는 후단캡; 상기 팩의 전단부에 결합되어 상기 팩의 전단을 밀봉시키는 전단캡; 상기 팩의 내부에 배치되어, 상기 복수의 인장재가 상기 천공홀의 중심에서 반경방향으로 이격되도록 외주면에 상기 인장재가 지지되는 복수의 지지부를 가지는 스페이서; 및 상기 천공홀의 입구부에 설치되어 상기 천공홀에 주입된 그라우트재의 유출을 차단하고, 상기 복수의 인장재가 관통하는 복수의 관통홀이 형성되어 상기 인장재의 편심을 방지하는 코킹유닛;을 포함하고, 상기 전단캡의 전방에 이웃하게 배치되되 상기 내하체의 외주면에 형성된 설치홈에 고정되어, 상기 천공홀에 존재하는 수분에 의해 팽창하면서 상기 내하체를 상기 천공홀의 내벽에 고정시키고, 상기 팩에 주입된 그라우트재가 상기 내하체의 선단 방향으로 유출되는 것을 차단하는 내하체 선단 지지부를 더 포함한다.

[0010] 본 발명의 일실시예에 따른 팩앵커 장치는, 상기 코킹유닛은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 갖는 복수의 패킹부재들을 포함하고, 상기 복수의 패킹부재들은 적층되어 서로 접촉될 수 있다.

[0011] 삭제

[0012] 본 발명의 일실시예에 따른 팩앵커 장치는, 상기 내하체 선단 지지부는 그물망과, 상기 그물망의 내부공간에 수용되는 벤토나이트 지수재를 포함할 수 있다.

[0013] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 팩앵커 장치의 시공방법은, 팩앵커 장치를 천공홀에 삽입하는 삽입단계; 상기 팩의 외부의 정착장 구간에 그라우트재를 주입하는 정착장 주입단계; 상기 팩의 내부에 그라우트재를 주입하고 팩을 확장시켜 팽창구간을 형성하는 팩 확장단계; 및 상기 자유장 구간에 그라우트재를 주입하는 자유장 주입단계;를 포함하고, 상기 팩 확장단계는 상기 오버플로우 호스를 통해 그라우트재가 월류되면 상기 오버플로우 호스의 출구부를 차단한 후 일정량의 그라우트재를 더 가압주입하되, 상기 내하체 선단 지지부에 의해 상기 팩에 주입된 그라우트재가 상기 내하체의 선단방향으로 유출되는 것을 차단한다.

**발명의 효과**

[0014] 본 발명에 따르면, 코킹유닛을 포함하여 천공홀에 주입된 그라우트재의 유출을 차단하고, 복수의 인장재의 편심을 방지하는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따르면, 코킹유닛은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 가지면서 적층되어 서로 접촉될 수 있는 복수의 패킹부재들을 포함함으로써, 그라우트는 지압판 측으로 유출되지 않으면서 물은 배출될 수 있어 중력에 의해 다 채워지지 않은 공간형성을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 발명에 따르면, 코킹유닛은 적층되어 서로 접촉될 수 있는 복수의 패킹부재들을 포함함으로써, 코킹유닛의 크기를 결정할 수 있어 범용성이 향상되는 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 따르면, 내하체 선단 지지부는 천공홀에 존재하는 수분에 의해 팽창하면서 내하체를 천공홀의 내벽에 고정시켜 마찰 저항력의 향상을 유도할 수 있으며, 팩에 주입된 그라우트재가 내하체의 선단방향으로 유출되는 것을 차단할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따르면, 팩 외부의 정착장 구간에 먼저 그라우트재를 주입하여 팩의 표면과 지반 사이의 공간이 형성을 방지한 후, 팩에 그라우트재를 가압주입하고 자유장 구간에 그라우트재를 주입함으로써, 팩앵커 장치의 앵커력을 더 효과적으로 확보할 수 있다.

[0019] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 팩앵커 장치의 전체 개요도를 나타낸 도면이고,

- 도 2는 도 1의 A-A선 단면도이고,
- 도 3은 도 1의 B-B선 단면도이고,
- 도 4는 도 1의 C-C선 단면도이고,
- 도 5는 도 1의 팽액커 장치에 코킹유닛이 결합된 모습을 도시한 도면이고,
- 도 6은 도 5의 코킹유닛을 도시한 도면이고,
- 도 7은 도 1의 내하체를 도시한 도면이고,
- 도 8은 도 1의 내하체 선단 지지부를 도시한 도면이고,
- 도 9는 도 1의 내하체 선단 지지부가 팽창된 모습을 도시한 도면이고,
- 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 팽액커 장치의 시공방법의 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0021] 이하, 본 발명에 따른 팽액커 장치 및 팽액커 장치의 시공방법의 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 팽액커 장치의 전체 개요도를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 A-A선 단면도이고, 도 3은 도 1의 B-B선 단면도이고, 도 4는 도 1의 C-C선 단면도이고, 도 5는 도 1의 팽액커 장치에 코킹유닛이 결합된 모습을 도시한 도면이고, 도 6은 도 5의 코킹유닛을 도시한 도면이고, 도 7은 도 1의 내하체를 도시한 도면이고, 도 8은 도 1의 내하체 선단 지지부를 도시한 도면이고, 도 9는 도 1의 내하체 선단 지지부가 팽창된 모습을 도시한 도면이고, 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 팽액커 장치의 시공방법의 순서도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 통합 팽액커 장치는, 복수의 인장재(100), 팽(200), 내부 그라우팅 호스(10), 외부 그라우팅 호스(20), 오버플로우 호스(30), 내하체(300), 후단캡(40), 전단캡(50), 스페이서(60), 코킹유닛(500)을 포함한다.
- [0024] 복수의 인장재(100)는 PC 강선으로 이루어질 수 있으며, 일단부는 후술하는 내하체(300)에 지지될 수 있고, 타단부는 후술하는 코킹유닛(400)에 삽입되어 그라우트재에 인장력을 전달할 수 있다.
- [0025] 팽(200)은 정착장 구간(A1)에 설치되고, 외부에서 주입되는 그라우트재의 가압주입을 통하여 천공홀을 확장시켜 팽창구근을 형성한다. 팽(200)은 신축성을 가지며 전후단이 개방된 원통형 관일 수 있다. 예를 들어 팽(200)은 폴리에틸렌 전선관일 수 있다.
- [0026] 그리고, 팽(200)의 전후단은 각각 전단캡(50)과 후단캡(40)이 결합되어 밀봉된다. 즉, 팽(200)의 전단부에는 전단캡(50)이 결합되고, 팽(200)의 후단부에는 후단캡(40)이 결합되어, 팽(200)은 밀봉된 내부공간을 가질 수 있어 가압주입되는 그라우트재에 의해 팽창구근을 형성할 수 있다.
- [0027] 한편, 후단캡(40)은 다수개의 관통공을 가지고 있어 복수의 인장재(100)와 후술하는 내부 그라우팅 호스(10) 및 오버플로우 호스(30)가 관통될 수 있다.
- [0028] 내부 그라우팅 호스(10)는 팽(200)의 내부에 그라우트재를 가압주입하고, 오버플로우 호스(30)는 팽(200)의 내부에 존재하는 공기가 외부로 배출되고, 팽(200)의 내부에 주입되는 그라우트재의 충전 용량을 확인한다.
- [0029] 구체적으로, 내부 그라우팅 호스(10)는 밀봉된 팽(200)의 내부에 그라우트재를 주입할 수 있다. 이때, 그라우트재가 주입됨에 따라 팽(200) 내부의 공기는 오버플로우 호스(30)를 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [0030] 계속해서 그라우트재가 주입되면 오버플로우 호스(30)를 통해 그라우트재가 외부로 배출될 수 있고, 이를 통해 팽(200)의 내부에 주입되는 그라우트재의 충전 용량을 확인할 수 있다.
- [0031] 이후, 오버플로우 호스(30)를 막고 내부 그라우팅 호스(10)를 통해 일정량의 그라우트재를 팽(200)의 내부에 더 가압주입하여 밀봉된 팽(200)은 충분히 팽창되어 확실한 구근을 확보할 수 있다.
- [0032] 외부 그라우팅 호스(20)는 팽(200)의 외부 및 자유장 구간(A2)에 그라우트재를 주입한다. 즉, 외부 그라우팅 호스(20)는 팽(200)이 차지하지 않는 정착장 구간(A1)과 자유장 구간(A2)에 그라우트재를 채울 수 있다.
- [0033] 스페이서(60)는 팽(200)의 내부에 배치되어, 복수의 인장재(100)가 천공홀의 중심에서 반경방향으로 이격되도록

외주면에 인장재(100)가 지지되는 복수의 지지부(61)를 가진다. 스페이서(60)는 복수의 인장재(100)를 이격되도록 위치를 설정하여 팩(200) 내부에서 복수의 인장재(100)가 인장력을 효과적으로 분산될 수 있게 한다.

- [0034] 그리고, 스페이서(60)는 서로 이격되도록 복수개가 배치될 수 있으며, 서로 다른 스페이서(60) 사이에는 고정밴드(70)가 설치될 수 있다.
- [0035] 고정밴드(70)는 복수의 인장재(100)가 천공홀의 중심부에 위치되도록 복수의 인장재(100)를 감싸면서 고정할 수 있다. 고정밴드(70)는 이격되어 있는 복수의 인장재(100)를 모아주어, 복수의 인장재에 인장력을 도입할 때 더 강한 인장력이 도입될 수 있도록 할 수 있다.
- [0036] 내하체(300)는 팩(200)의 전단부에 결합되어 복수의 인장재(100)를 지지하며, 천공홀의 바닥면을 향하는 전단부를 보호하는 보호캡(310)을 가지고, 그라우트재에 인장력을 분산하여 전달한다.
- [0037] 그리고 도 7을 참조하면, 내하체(300)는 전단캡(50)의 전방에 이웃하게 배치되되 내하체(300)의 외주면에 형성된 설치홈에 고정되는 내하체 선단 지지부(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0038] 내하체 선단 지지부(500)는 천공홀에 존재하는 수분에 의해 팽창하면서 내하체(300)를 천공홀의 내벽에 고정시키고, 팩(200)에 주입된 그라우트재가 내하체(300)의 선단방향으로 유출되는 것을 차단할 수 있다.
- [0039] 이를 위해 도 8을 참조하면, 내하체 선단 지지부(500)는 그물망(510)과, 그물망(510)의 내부공간에 수용되는 벤토나이트 지수재(520)를 포함할 수 있다.
- [0040] 그물망(510)은 실 등으로 만들어진 망으로써, 초기 벤토나이트 지수재(520)의 형상이 유지되게 하며, 사용자가 만질 때 벤토나이트 지수재(520)가 손에 묻지 않도록 할 수 있다.
- [0041] 벤토나이트 지수재(520)는 천공홀에 존재하는 수분과 접할 경우 약 4배 팽창되어, 내하체(300)와 천공홀 사이의 공벽을 막을 수 있다. 이때, 일반적인 천공홀의 크기는 대략 125mm로 약 20mm의 적은 양의 벤토나이트 지수재(520)를 충전하여도 충분히 지수가 가능할 수 있다.
- [0042] 구체적으로, 도 9의 (a)에서와 같이 내하체 선단 지지부(500)가 팽창하기 전에는 내하체(300)와 불규칙적인 형상의 천공홀과 사이에는 공벽이 있을 수 있다. 이 경우, 외부 그라우팅 호스(20)를 이용하여 팩(200)의 외부의 정착작 구간(A1)에 그라우트재를 주입하기는 하나, 외부 그라우팅이 부실하면 효과적으로 팩 그라우팅과 지반과의 마찰 저항이 작용되지 못할 수 있다.
- [0043] 이때, 벤토나이트 지수재(520)가 천공홀에 존재하는 수분과 접하여 팽창됨으로써, 도 9의 (b)에서와 같이 내하체(300)와 천공홀 사이의 공벽을 막을 수 있다. 이로 인해, 내하체(300)를 천공홀의 내벽에 고정시켜 팩 그라우팅과 지반 사이의 마찰 저항력을 향상시킬 수 있으며, 팩(200)에 주입된 그라우트재가 내하체(300)의 선단방향으로 유출되는 것 또한 차단할 수 있다.
- [0044] 따라서, 내하체 선단 지지부(500)를 포함함으로써, 내하체(300)를 천공홀의 내벽에 고정시켜 마찰 저항력의 향상을 유도할 수 있으며, 팩(200)에 주입된 그라우트재가 내하체(300)의 선단방향으로 유출되는 것을 차단할 수 있다.
- [0045] 코킹유닛(400)은 천공홀의 입구부에 설치되어 천공홀에 주입된 그라우트재의 유출을 차단하고, 복수의 인장재(100)가 관통하는 복수의 관통홀(411)이 형성되어 인장재(100)의 편심을 방지한다.
- [0046] 구체적으로 도 5를 참조하면, 코킹유닛(400)은 팩앵커 장치에 그라우트재의 유입이 완료되면 내부 그라우팅 호스(10), 외부 그라우팅 호스(20), 오버플로우 호스(30)를 제거한 후 천공홀 입구부에 고정된 슬리브(450)에 삽입될 수 있다.
- [0047] 이때, 복수의 인장재(100)는 코킹유닛(400)의 복수의 관통홀(411)에 관통되어 배치되고, 지압판(420)을 이용하여 인장재(100)를 인장시킬 수 있다. 그리고, 인장된 인장재(100)를 고정유닛(430)으로 고정시키고 후방캠(440)으로 보호할 수 있다.
- [0048] 이처럼 코킹유닛(400)에 의해 복수의 인장재(100)는 복수의 관통홀(411)을 중심으로 위치가 고정되어 공벽에 처지지 않고 한쪽에 치우쳐 발생하는 편심이 방지될 수 있다.
- [0049] 그리고, 도 6을 참조하면, 코킹유닛(400)은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 갖는 복수의 패킹부재들(410)을 포함하고, 복수의 패킹부재들(410)은 적층되어 서로 접촉될 수 있다.
- [0050] 복수의 패킹부재들(410)은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 갖기 때문에 그라우트 주입시 그라우트

가 지압판(420) 측으로 유출되지 않아 지압판(420)과 그라우팅의 접합을 방지하면서 물만 배출될 수 있게 할 수 있어, 기울어져 형성된 천공홀에서 중력에 의해 다 채워지지 않은 공간형성을 방지하여 밀실그라우팅 형성할 수 있다.

- [0051] 또한, 코킹유닛(400)은 복수의 패킹부재들(410)이 적층되어 형성될 수 있어, 중력에 의해 다 채워지지 않은 공간의 크기에 맞게 코킹유닛(400)의 크기를 결정할 수 있다.
- [0052] 따라서, 코킹유닛(400)은 그라우트재의 입자보다 크기가 작은 통공들을 가지면서 적층되어 서로 접촉될 수 있는 복수의 패킹부재들(410)을 포함함으로써, 그라우트는 지압판(420) 측으로 유출되지 않으면서 물은 배출될 수 있고, 코킹유닛(400)의 크기를 결정할 수 있어 범용성이 향상되는 효과가 있다.
- [0053] 도 10을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 통합 팽앵커 장치의 시공방법은, 삽입단계(S100), 정착장 주입단계(S200), 팽 확장단계(S300), 자유장 주입단계(S400)를 포함한다.
- [0054] 우선, 삽입단계(S100)는 팽앵커 장치를 천공홀에 삽입한다.
- [0055] 이후, 정착장 주입단계(S200)는 팽(200)의 외부의 정착장 구간((A1)에 그라우트재를 주입한다. 정착장 주입단계(S200)를 팽 확장단계(S300)보다 먼저 수행하여, 팽(200)의 표면과 지반 사이의 공간이 형성을 방지하여 팽(200) 표면과 지반 사이 경계면의 마찰저항이 작아지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 팽(200) 내부에 있는 복수의 인장재(100)가 공벽 측으로 너무 처지지 않게 우선적으로 위치를 배치할 수 있다.
- [0056] 팽 확장단계(S300)는 팽(200)의 내부에 그라우트재를 주입하고 팽을 확장시켜 팽창구근을 형성한다. 이때, 팽 확장단계(S300)는 오버플로우 호스(30)를 통해 그라우트재가 월류되면 오버플로우 호스(30)의 출구부를 차단한 후 일정량의 그라우트재를 더 가압주입한다.
- [0057] 즉, 그라우트재의 월류를 확인한 후 오버플로우 호스(30)를 막고 일정량의 그라우트재를 팽(200)의 내부에 더 가압주입하여 밀봉된 팽(200)은 충분히 팽창되어 확실한 구근을 확보할 수 있다.
- [0058] 그리고, 자유장 주입단계(S400)는 자유장 구간(A2)에 그라우트재를 주입한다.
- [0059] 이와 같은 팽앵커 장치의 시공방법은 팽(200) 외부의 정착장 구간((A1)에 먼저 그라우트재를 주입하여 팽(200)의 표면과 지반 사이의 공간이 형성을 방지한 후, 팽(200) 내부에 그라우트재를 가압주입하고 자유장 구간(A2)에 그라우트재를 주입하여 팽앵커 장치의 앵커력을 더 효과적으로 확보할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예 및 변형예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구 범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

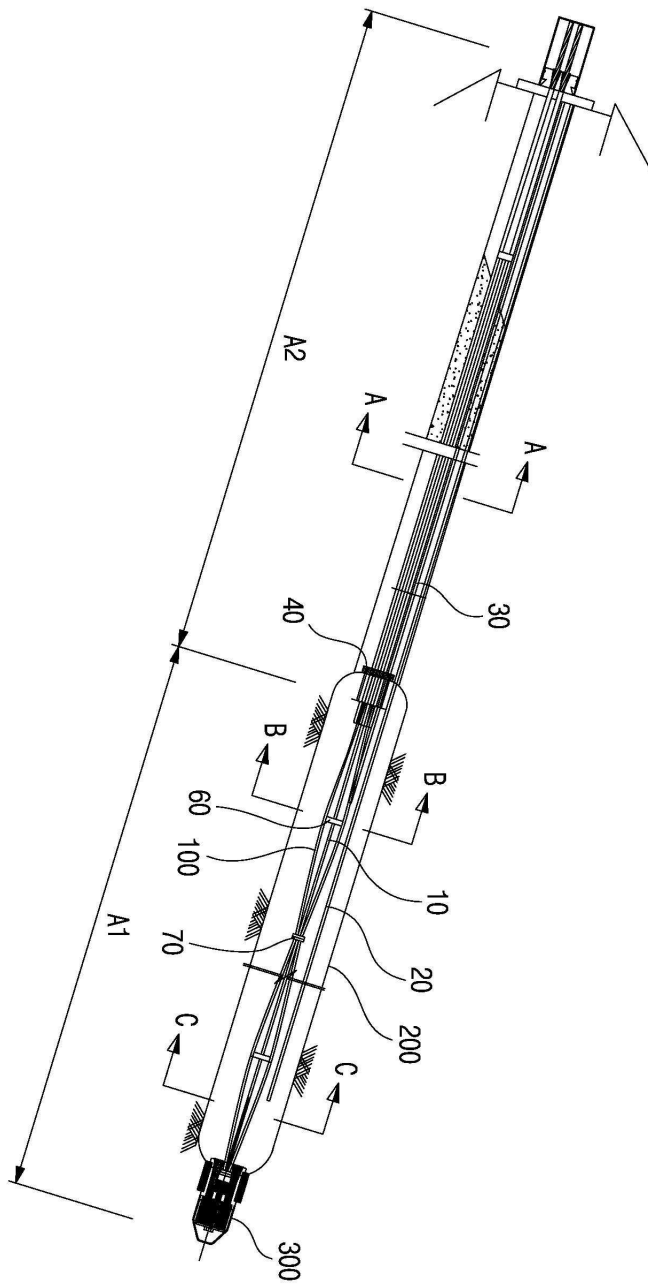
**부호의 설명**

- [0061] 100 : 복수의 인장재
- 200 : 팽
- 300 : 내하체
- 400 : 코킹유닛
- 500 : 내하체 선단 지지부

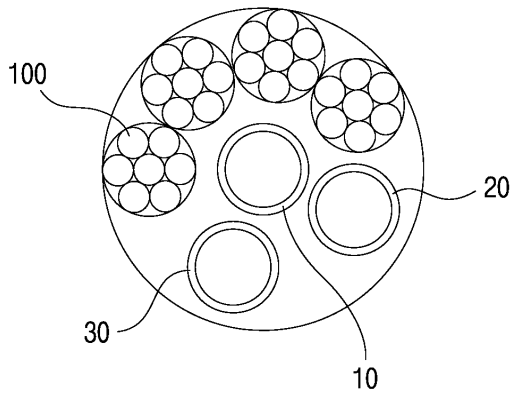


도면

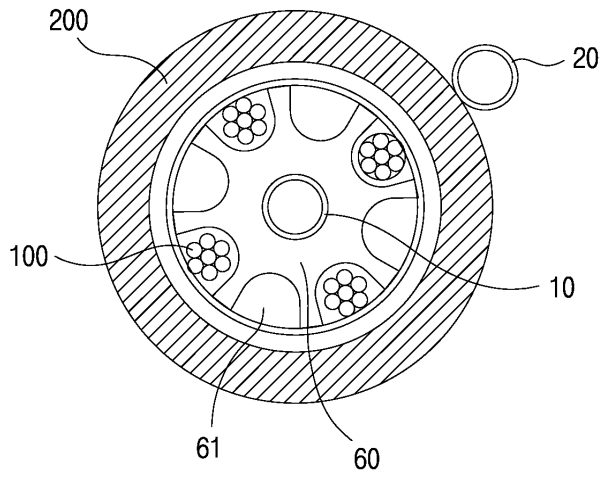
도면1



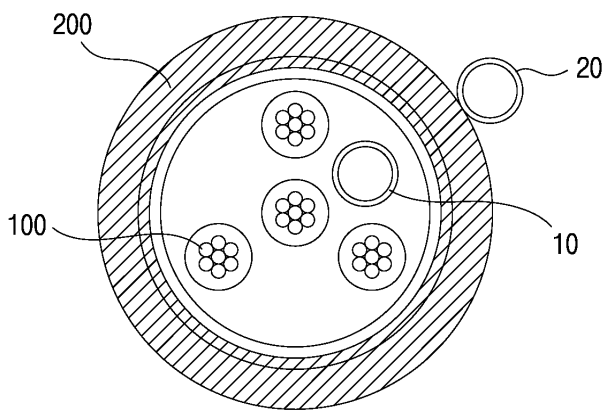
도면2



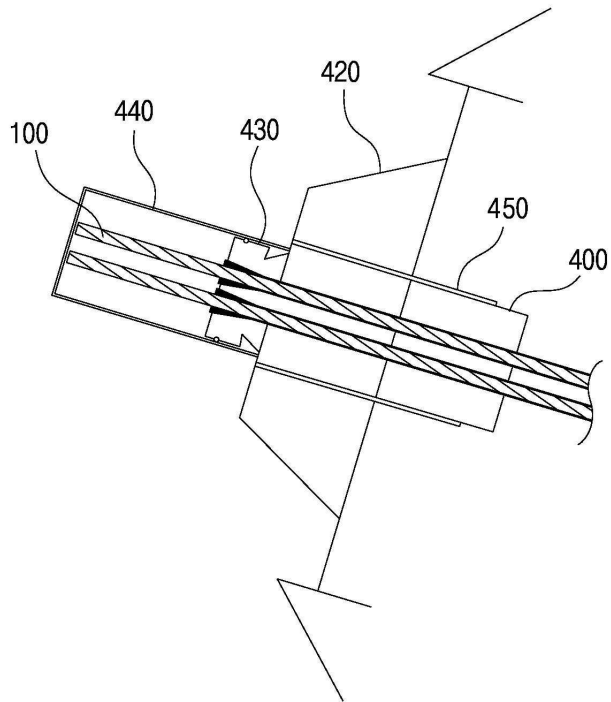
도면3



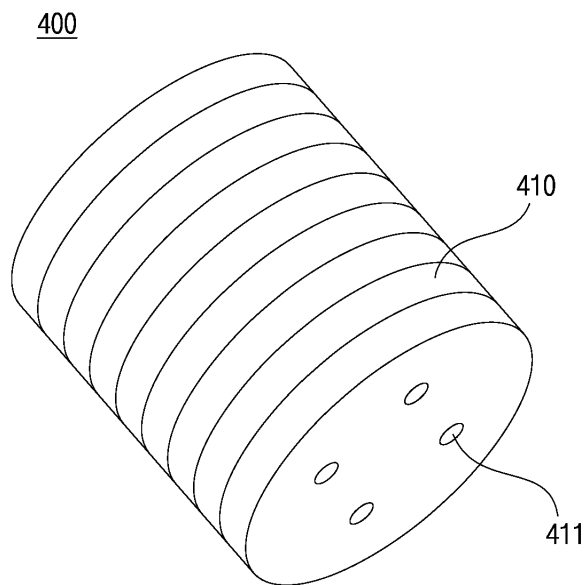
도면4



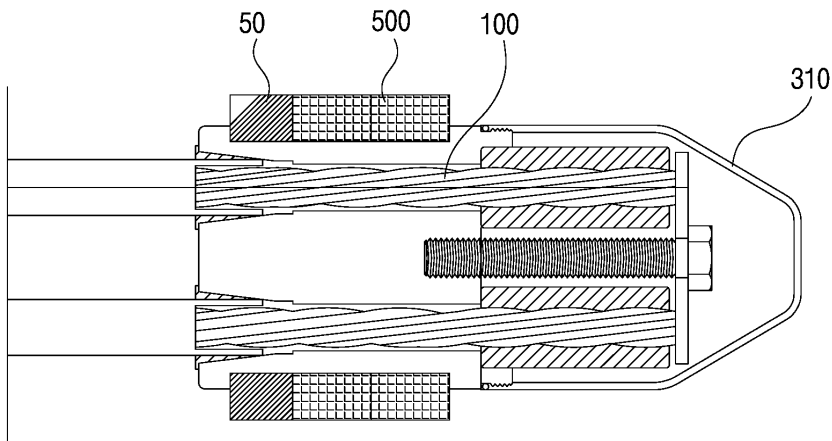
도면5



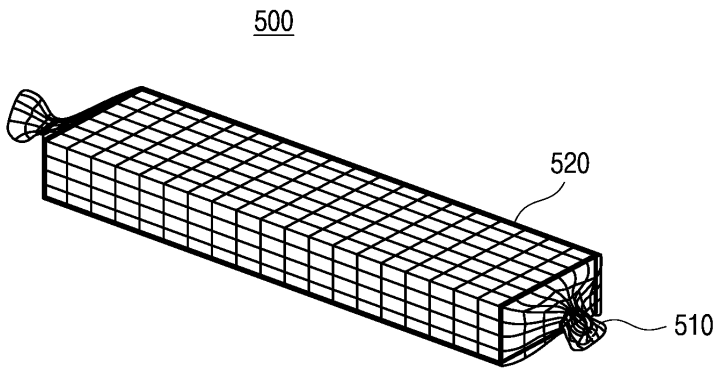
도면6



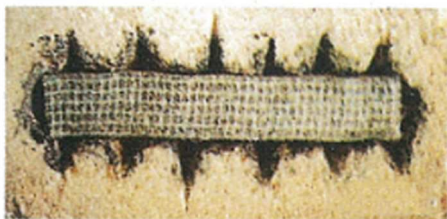
도면7



도면8



도면9



(a)



(b)

도면10

