



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0077468
(43) 공개일자 2020년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 5/80 (2006.01)

(52) CPC특허분류
E02D 5/803 (2013.01)
E02D 2200/15 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0022338(분할)

(22) 출원일자 2020년02월24일

심사청구일자 2020년04월02일

(62) 원출원 특허 10-2018-0165814

원출원일자 2018년12월20일

심사청구일자 2018년12월20일

(71) 출원인

공학봉

경기도 성남시 분당구 정자일로213번길 5, 아이파크 분당 301-1603 (정자동, 아이파크분당3)

(72) 발명자

공학봉

경기도 성남시 분당구 정자일로213번길 5, 아이파크 분당 301-1603 (정자동, 아이파크분당3)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 8 항

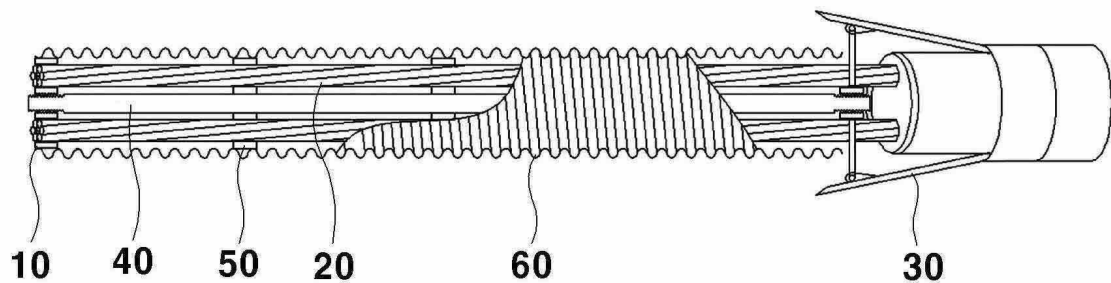
(54) 발명의 명칭 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커

(57) 요약

본 발명은 플립의 수축 및 확장을 용이하게 조절할 수 있는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

본 발명은 전술한 기술적 과제를 해결하기 위해, 앵커 공법에 사용되는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



장 및 수동저항 확장형 앵커로서, 앵커 헤드와, 상기 앵커 헤드에 일단이 회전가능하게 고정되는 연결재와, 상기 연결대의 타단이 고정되는 정착구로 이루어지며, 상기 정착구는, 본체와, 상기 본체의 단부에서 화살모양으로 수축 및 확장가능하게 벌어지도록 형성되는 복수의 플립과, 상기 복수의 플립의 중앙에서 상기 복수의 플립과 연결되는 플립체로 이루어지며, 상기 연결재의 타단이 상기 플립체에 고정되는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 전술한 구성에 의해 선단부에서 플립의 수축 및 확장이 모두 용이하게 되는 작용을 하는 바, 천공홀의 내부에서 플립을 충분히 확장시키고 그라우팅되고 후단부는 콘크리트 패널에 고정됨으로써 콘크리트 패널과 플립형 앵커의 일체화되어 비탈사면의 전단력과 인장력을 극대화함으로써 사면의 안정성을 높일 수 있으며 절토부 패널식 옹벽의 경우 절리, 변위로 인한 구조적 안전성을 확보할 수 있는 작용을 하게 된다

(52) CPC특허분류

E02D 2200/16 (2013.01)

E02D 2600/20 (2013.01)

E02D 2600/30 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

앵커 공법에 사용되는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커로서,
 앵커 헤드와,
 상기 앵커 헤드에 일단이 회전가능하게 고정되는 연결재와,
 상기 연결대의 타단이 고정되는 정착구로 이루어지며,
 상기 정착구는,
 본체와,
 상기 본체의 단부에서 화살모양으로 수축 및 확장가능하게 벌어지도록 형성되는 복수의 플립과,
 상기 복수의 플립의 중앙에서 상기 복수의 플립과 연결되는 플립체로 이루어지며,
 상기 연결재의 타단이 상기 플립체에 고정되는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 2

청구항 1 에 있어서,
 상기 복수의 플립과 플립체 사이에는 링크부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 3

청구항 2 에 있어서,
 상기 링크부의 일단은 상기 복수의 플립에 회전가능하게 고정되고 상기 링크부의 타단은 상기 플립체에 고정되는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 4

청구항 3 에 있어서,
 상기 연결재는 상기 앵커 헤드에 단부가 돌출되도록 고정되고,
 상기 돌출된 단부에는 상기 연결재의 회전을 위한 공구가 체결되는 공구체결부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 5

청구항 4 에 있어서,
 상기 공구 체결부는 상기 연결재의 단부면에 형성된 드라이버 홈으로 형성되거나 또는 사각 기둥형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 6

청구항 5 에 있어서,
 상기 앵커 헤드와 상기 정착부 사이에서 간격재가 추가되고,
 상기 간격재의 중앙에는 상기 연결재가 관통하여 수용할 수 있는 연결재 수용홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커.

청구항 7

청구항 1 내지 6 중 어느 한 항에 기재된 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 시공하는 방법으로서,

확장형 앵커의 플립을 수축하는 단계(s100);

비탈사면에 천공홀(h1)을 천공하는 단계(s200);

상기 단계(s100)에서 상기 플립이 수축된 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 상기 단계(s200)에서 천공된 천공홀(h1)에 삽입하는 단계(s300);

상기 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 플립을 상기 천공홀(h1)의 직경만큼 확장하는 단계(s400);

상기 천공홀(h1)을 그라우팅하는 단계(s500);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커 시공방법.

청구항 8

청구항 1 내지 6 중 어느 한 항에 기재된 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 시공하는 방법으로서,

확장형 앵커의 플립을 수축하는 단계(s100);

비탈사면에 천공홀(h1) 및 상기 천공홀(h1)보다 직경이 큰 확장 천공홀(h2)을 천공하는 단계(s200);

상기 단계(s100)에서 상기 플립이 수축된 확장형 앵커를 상기 단계(s200)에서 천공된 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)에 삽입하고 상기 플립을 상기 확장 천공홀(h2)에 위치시키는 단계(s300);

상기 확장형 앵커의 플립을 상기 확장 천공홀(h2)의 직경만큼 확장하는 단계(s400);

상기 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)을 그라우팅하는 단계(s500);

를 포함하는 것을 특징으로 하는, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 앵커에 대한 것으로서, 보다 구체적으로는 플립 내하체의 수축 및 확장을 용이하게 조절할 수 있는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 앵커공법은 보강이 필요한 비탈사면에 천공을 하여 지반 내부에 인장재를 설치한 후 그라우트를 주입하여 지반의 지압능력 또는 지반과 그라우트의 마찰저항력을 통해 프리스트레스를 도입하여 지반의 전단 및 수동 저항력을 증가시키는 공법이다.

[0003] 앵커공법의 정착원리는 기본적으로 인장재와 그라우트의 부착저항, 그라우트와 지반의 마찰저항에 의해 정착력을 확보하는 개념이다.

[0004] 사면의 보강 공법으로 주로 사용되고 있는 앵커 공법의 경우, 그라우트의 인장균열이나 진행성 파괴로 인하여 인장재의 긴장력이 손실되는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 보강지반의 내부에 다수의 절리나 공동층, 파쇄대 등이 형성되어 그라우트의 충전력을 저하시킴으로 인해 인장재의 보강력을 약화시키는 경우들도 발생하고 있다.

[0006] 앵커의 저항력을 강화하기 위한 구성으로 플립형 확장 내하체에 대해 한국공개특허 제1999-026113호에 개시되어 있다.

- [0007] 확장형 내하체는 일반천공 또는 확장천공 시 플립형 확장 내하체가 자유장 또는 정착장 중간에 플립이 확장될 경우 천공홀에 더 이상 앵카가 삽입되지 않아 천공을 폐공시키고 주위에 또 다른 천공 후 앵카를 삽입하여야 한다.
- [0008] 이러한 문제점들은 경제성 약화, 제시공으로 인한 공기연장, 보강지반의 안정성을 약화시킴으로서 붕괴사고의 위험성을 높여 대형사고로 이어지는 경우가 발생하는 문제점이 존재하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 플립의 수축 및 확장을 용이하게 조절할 수 있는 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 전술한 기술적 과제를 해결하기 위해, 앵커 공법에 사용되는 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커로서, 앵커 헤드와, 상기 앵커 헤드에 일단이 회전가능하게 고정되는 연결재와, 상기 연결재의 타단이 고정되는 정착구로 이루어지며, 상기 정착구는, 본체와, 상기 본체의 단부에서 화살모양으로 수축 및 확장가능하게 벌어지도록 형성되는 복수의 플립과, 상기 복수의 플립의 중앙에서 상기 복수의 플립과 연결되는 플립체로 이루어지며, 상기 연결재의 타단이 상기 플립체에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에서, 상기 복수의 플립과 플립체 사이에는 링크부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에서, 상기 링크부의 일단은 상기 복수의 플립에 회전가능하게 고정되고 상기 링크부의 타단은 상기 플립체에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에서, 상기 연결재는 상기 앵커 헤드에 단부가 돌출되도록 고정되고, 상기 돌출된 단부에는 상기 연결재의 회전을 위한 공구가 체결되는 공구체결부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에서, 상기 공구 체결부는 상기 연결재의 단부면에 형성된 드라이버 홈으로 형성되거나 또는 사각 기둥형상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커에서, 상기 앵커 헤드와 상기 정착부 사이에서 간격재가 추가되고, 상기 간격재의 중앙에는 상기 연결재가 관통하여 수용할 수 있는 연결재 수용홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 시공하는 방법으로서, 확장형 앵커의 플립을 수축하는 단계(s100); 비탈사면에 천공홀(h1)을 천공하는 단계(s200); 상기 단계(s100)에서 상기 플립이 수축된 확장형 앵커를 상기 단계(s200)에서 천공된 천공홀(h1)에 삽입하는 단계(s300); 상기 확장형 앵커의 플립을 상기 천공홀(h1)의 직경만큼 확장하는 단계(s400); 상기 천공홀(h1)을 그라우팅하는 단계(s500); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 시공하는 방법으로서, 확장형 앵커의 플립을 수축하는 단계(s100); 비탈사면에 천공홀(h1) 및 상기 천공홀(h1)보다 직경이 큰 확장 천공홀(h2)을 천공하는 단계(s200); 상기 단계(s100)에서 상기 플립이 수축된 확장형 앵커를 상기 단계(s200)에서 천공된 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)에 삽입하고 상기 플립을 상기 확장 천공홀(h2)에 위치시키는 단계(s300); 상기 확장형 앵커의 플립을 상기 확장 천공홀(h2)의 직경만큼 확장하는 단계(s400); 상기 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)을 그라우팅하는 단계(s500); 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는 선단부에서 플립의 수축 및 확장이 모두 용이하게 되는 작용을 하는 바, 천공홀의 내부에서 플립을 충분히 확장시키고 그라우팅되고 후단부는 콘크리트 패널에 고정됨으로써 콘크리트 패널과 플립형 앵커의 일체화되어 비탈사면의 전단력과 인장력을 극대화함으로써 사면의 안정성을 높일 수 있으며 절토부 패널식 옹벽의 경우 절리, 변위로 인한 구조적 안전성을

확보할 수 있는 작용을 하게 된다.

[0019] 또한, 본 발명에서 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는 천공홀에 삽입되어 확장된 후에도 다시 수축되는 것이 가능하게 되는 작용을 하는 바, 잘못된 위치에 천공된 천공홀에서 확장되거나, 또는 천공된 천공홀의 잘못된 위치에서 확장된 경우에도 다시 수축하여 활용할 수 있는 장점을 가지게 된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예를 도시하는 도면이다.

도 2 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 앵커 헤드를 도시하는 도면이다.

도 3 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 정착구를 도시하는 도면이다.

도 4 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 연결재를 도시하는 도면이다.

도 5 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 간격재를 도시하는 도면이다.

도 6 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커가 천공에 설치된 상태를 도시하는 도면이다.

도 7 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커가 확장 천공에 설치된 상태를 도시하는 도면이다.

도 8 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 확장 천공에 설치하는 상태를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대해 설명한다.

[0022] 도 1 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예를 도시하는 도면이다.

[0023] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는, 앵커 헤드(10)와, 상기 앵커 헤드(10)에 일단이 고정되는 강선(20)과, 상기 강선(20)의 타단이 고정되는 정착구(30)와, 상기 앵커 헤드(10)에 일단이 회전가능하게 고정되는 연결재(40)로 이루어진다.

[0024] 도 2 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 앵커 헤드를 도시하는 도면이다.

[0025] 앵커 헤드(10)는 원통 형상으로 형성되며 중앙에는 연결재(40)가 회전가능하게 고정되기 위한 나사부(11)가 형성되어 있으며, 상기 나사부(11)의 둘레에 형성된 삽입홈에 강선(20)의 일단이 고정된다.

[0026] 강선(20)은 일반적인 PC 강연선으로 형성되며 복수 개로 이루어지고 타단은 정착구(30)에 고정된다.

[0027] 도 3 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 정착구를 도시하는 도면이다.

[0028] 정착구(30)는 상기 연결재의 타단이 고정되는 본체(31)와, 상기 본체(31)의 단부에서 화살모양으로 수축 및 확장가능하게 벌어지도록 형성되는 복수의 플립(32)과, 상기 각 플립(32)에 일단이 고정되는 링크부(33)와, 상기 링크부(33)의 타단이 고정되는 플립체(34)로 이루어진다.

[0029] 링크부(33)의 일단은 플립(32)의 내부 상부에서 플립(32)에 대해서는 회전가능하게 고정되고, 타단은 플립체(34)에 대해 회전하지 않도록 견고하게 고정된다.

- [0030] 도 4 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 연결재를 도시하는 도면이다.
- [0031] 연결재(40)는 원통 로드 형상으로 형성되며 양 단부에는 나사부(41)가 형성되어 있으며, 앵커헤드(10)측의 단부에는 공구 체결부(42)가 형성되어 있다.
- [0032] 본 실시예에서 공구 체결부(42)는 십자형 드라이버 홈으로 형성되나 이에 한정되는 것은 아니며, 일자형 드라이버 홈도 가능하며 기타 연결재(40)를 회전시키기 위한 공구를 체결하는 사각기둥형상 등으로 형성될 수 있다.
- [0033] 도 5 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 일 실시예에서 간격재를 도시하는 도면이다.
- [0034] 앵커 헤드(10)와 정착구(30)의 사이에는 1개 또는 복수 개의 간격재(50)가 설치될 수 있다.
- [0035] 간격재(50)의 중앙에는 연결재(40)를 수용할 수 있는 연결재 수용홈(51)이 형성되어 있으며, 상기 연결재 수용홈(51)의 둘레에는 강선 수용홈(52)이 형성되어 있다.
- [0036] 연결재(40)의 길이가 긴 경우 앵커 헤드(10)와 정착구(30)의 사이에 간격재(50)를 설치함으로써 연결재(40)의 체결이나 회전 시에 발생할 수 있는 연결재(40)의 휨 현상을 방지하는 작용을 하게 된다.
- [0037] 한편, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 둘레에는 이 확장형 앵커(1)를 그라우팅 부분과 분리되도록 관상형 경질 보호관(60)이 설치된다.
- [0038] 다음으로 상기와 같이 구성된 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 시공하는 방법에 대해 설명한다.
- [0039] 도 6 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커가 천공에 설치된 상태를 도시하는 도면이다.
- [0040] 먼저, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)는 천공홀에 삽입하기 전에 플립(32)이 접혀진 상태가 되게 하는 단계(s100)를 수행한다.
- [0041] 앵커 헤드(10)에 설치된 연결재(40)에 형성된 십자형 드라이버홈 형상의 공구 체결부(42)에 드라이버 공구를 삽입하여 연결재(40)를 일방향(연결재(40)의 나사부(41) 플립방향)으로 회전시킨다.
- [0042] 이로 인해 연결재(40)가 회전하여 앵커 헤드(10) 방향으로 이동하고, 연결재(40)에 연결된 플립체(34)도 앵커 헤드(10) 방향으로 이동함으로써 플립(32)이 수축된 상태(도 3a 참조)가 된다.
- [0043] 다음으로, 비탈사면을 천공하여 천공홀(h1)을 형성하는 단계(s200)를 수행한다.
- [0044] 그런 다음, 플립(32)이 수축된 상태의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 천공홀(h1)에 삽입하는 단계(s300)를 수행한다.
- [0045] 다음으로, 상기 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 플립을 상기 천공홀(h1)의 직경만큼 확장하는 단계(s400)를 수행한다.
- [0046] 앵커가 천공홀(h1)의 정착장에 위치시킨 다음 드라이버 공구를 반대 방향(연결재(40)의 나사부(41) 조임방향)으로 회전시키면 연결재(40)가 반대방향으로 회전하면서 앵커 헤드(10)로부터 멀어지는 방향으로 이동하게 된다.
- [0047] 이로 인해 연결재(40)에 연결된 플립체(34)도 앵커 헤드(10)로부터 멀어지는 방향으로 이동하게 되어 링크부(33)가 플립(32)을 밀게 됨으로써 플립(32)이 확장된 상태(도 3b 참조)가 된다.
- [0048] 마지막으로, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)의 플립이 확장된 상태의 천공홀(h1)을 그라우팅하는 단계(s500)를 수행한다.
- [0049] 이러한 플립(32)의 확장작용에 의해 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는 종래의 앵커보다 앵커와 천공홀 사이가 더욱 긴밀하게 정착되는 효과를 가지게 된다.
- [0050] 그런 다음 천공홀(h1)에 그라우팅(g) 작업을 수행하고 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)의 앵커 헤드(10)를 콘크리트 패널(p)에 고정하면 확장형 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 시공이 완료된다.
- [0051] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는 전술한 플립의 확장에 의해

천공홀(h1)의 내부에서 그라우팅(g)과 함께 견고하게 고정되고 앵커 헤드(10)가 콘크리트 패널(p)에 지압판 및 웨지로 이루어진 고정장치(미도시)에 의해 콘크리트 패널(p)에 견고하게 고정된다.

- [0052] 따라서, 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커와 콘크리트 패널이 일체화됨으로써 비탈사면의 전단력과 인장력을 극대화함으로써 사면의 안정성을 높일 수 있으며 절토부 패널식 옹벽의 경우 절리, 변위로 인한 구조적 안전성을 확보할 수 있는 작용을 하게 된다.
- [0053] 특히, 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)는 천공홀(h1)에 삽입된 후에도 플립(32)을 다시 수축시키는 것이 가능하게 되는 작용을 할 수 있다.
- [0054] 이로 인해 천공홀(h1)의 위치를 잘못하여 천공한 경우, 종래의 수축 및 확장 불가능한 앵커의 경우 탈거가 곤란하여 천공홀(h1)을 메꾸고 새로 천공홀을 천공함으로써 발생하는 시간, 비용 및 노력을 절감하는 작용을 하게 된다.
- [0055] 또한, 천공홀(h1)의 위치가 정확히 천공된 경우라도 앵커를 원래의 정착장의 깊이와 다른 깊이에서 확장시킨 경우, 종래의 수축 및 확장 불가능한 앵커의 경우 탈거가 곤란하여 천공홀을 메꾸고 신규 천공함으로써 발생하는 시간 및 비용을 절감하는 효과를 가지게 된다.
- [0056] 도 7 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커가 확장 천공에 설치된 상태를 도시하는 도면이다. 도 8 은 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 확장 천공에 설치하는 상태를 도시하는 도면이다.
- [0057] 본 발명의 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커는 특히, 천공홀을 확장 천공하는 경우에 더욱 더 효과적으로 활용될 수 있다.
- [0058] 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)를 천공홀에 삽입하기 전에 플립(32)이 접혀진 상태가 되게 하는 단계(s100)를 수행하는 점은 동일하다.
- [0059] 다음으로 도 7 에 도시된 바와 같이 비탈사면에서 천공홀(h1) 및 상기 천공홀(h1)보다 직경이 확장된 확장 천공홀(h2)을 천공하는 단계(s200)를 수행한다.
- [0060] 그런 다음, 상기 단계(s100)에서 상기 플립이 수축된 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커를 상기 단계(s200)에서 천공된 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)에 삽입하고 상기 플립을 상기 확장 천공홀(h2)에 위치시키는 단계(s300)를 수행한다.
- [0061] 다음으로, 상기 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커의 플립을 상기 확장 천공홀(h2)의 직경만큼 확장하는 단계(s400)를 수행한다.
- [0062] 플립(32)이 접혀진 수축, 확장이 가능한 내하체를 이용한 인장 및 수동저항 확장형 앵커(1)를 삽입한 다음, 드라이버 공구를 반대 방향(연결재(40)의 나사부(41) 조임방향)으로 회전시켜 연결재(40)의 회전을 통해 플립(32)을 확장시키는 작용을 하는 것은 기본적인 천공홀(h1)의 경우와 동일하다.
- [0063] 다만, 도 8 에 도시된 바와 같이 확장 천공의 경우에는 연결재(40)의 회전량을 더욱 증가시켜 플립(32)이 확장 천공홀(h2)의 직경크기까지 확장되게 하는 작용을 한다.
- [0064] 마지막으로, 천공홀(h1) 및 확장 천공홀(h2)을 그라우팅하는 단계(s500)를 수행하게 된다.
- [0065] 일반 천공홀(h1)의 경우보다 확장 천공홀(h2)의 경우에는 플립(32)의 확장각도가 일반 천공홀(h1)보다 직경이 더 큰 확장 천공홀(h2)의 직경만큼 증가되므로, 비탈 사면의 안정성이 더욱 높아지며, 절토부 패널식 옹벽의 경우 절리, 변위로 인한 구조적 안전성이 더욱 더 확보되는 작용을 하게 된다.
- [0066] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석돼야 한다.

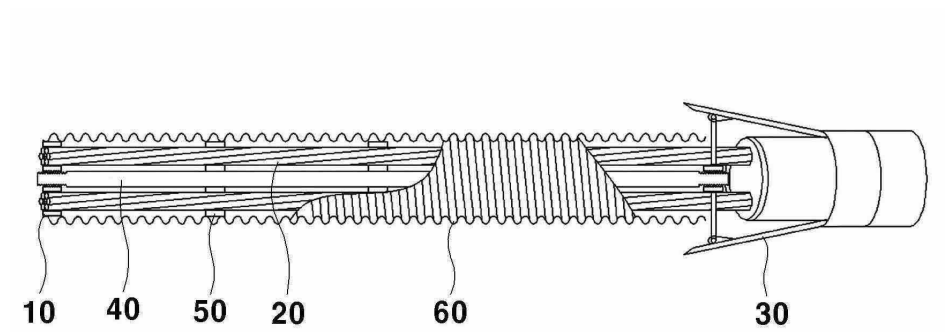
부호의 설명

- [0067] 10: 앵커 헤드 20: 강선
30: 정착구 40: 연결재

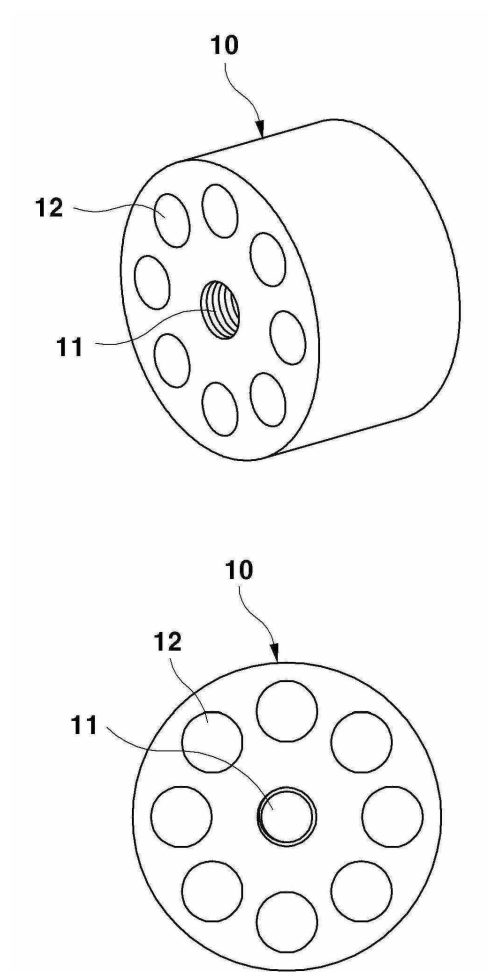
50: 간격재 60: 보호관

도면

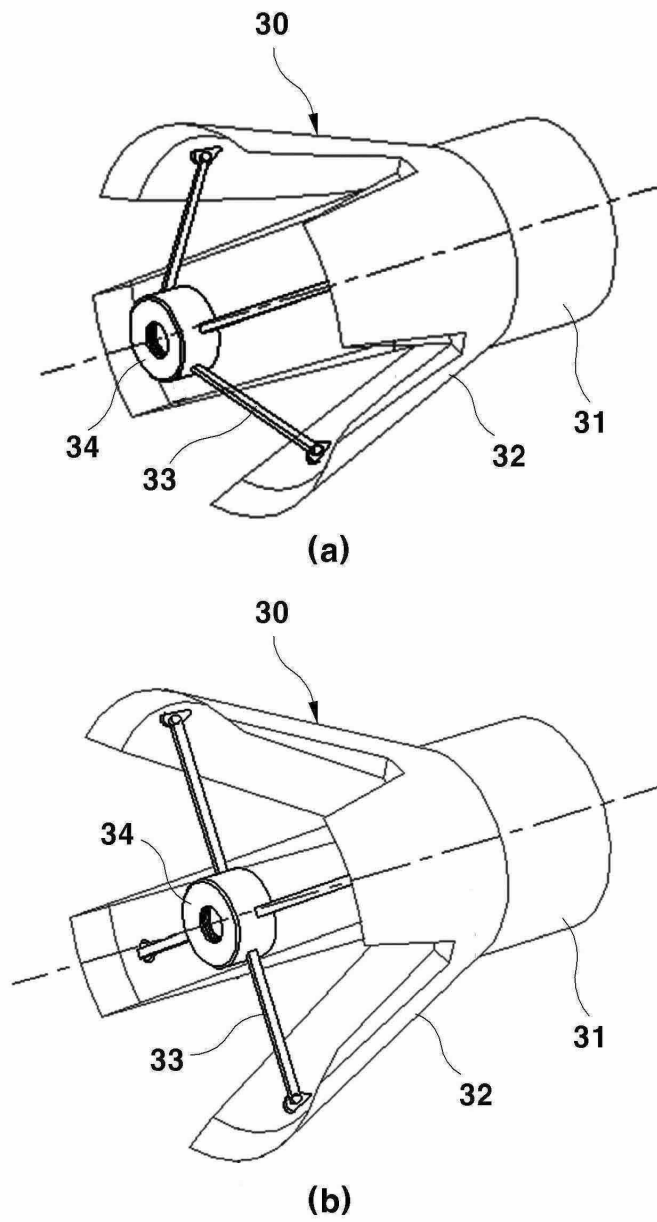
도면1



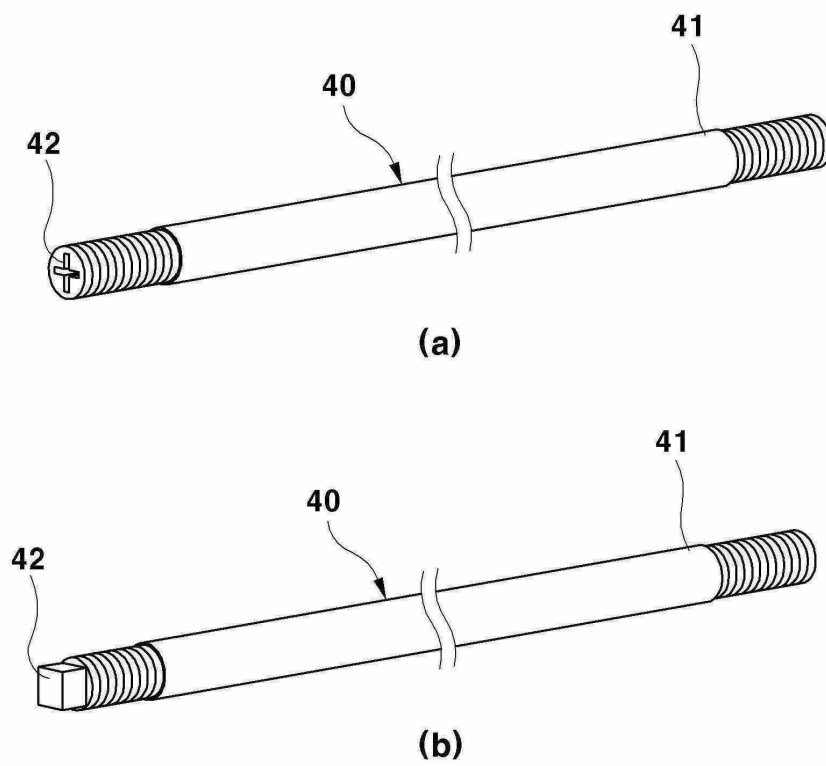
도면2



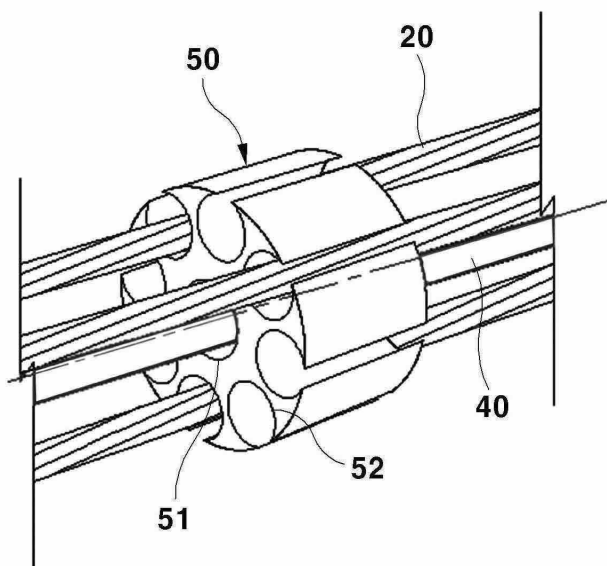
도면3



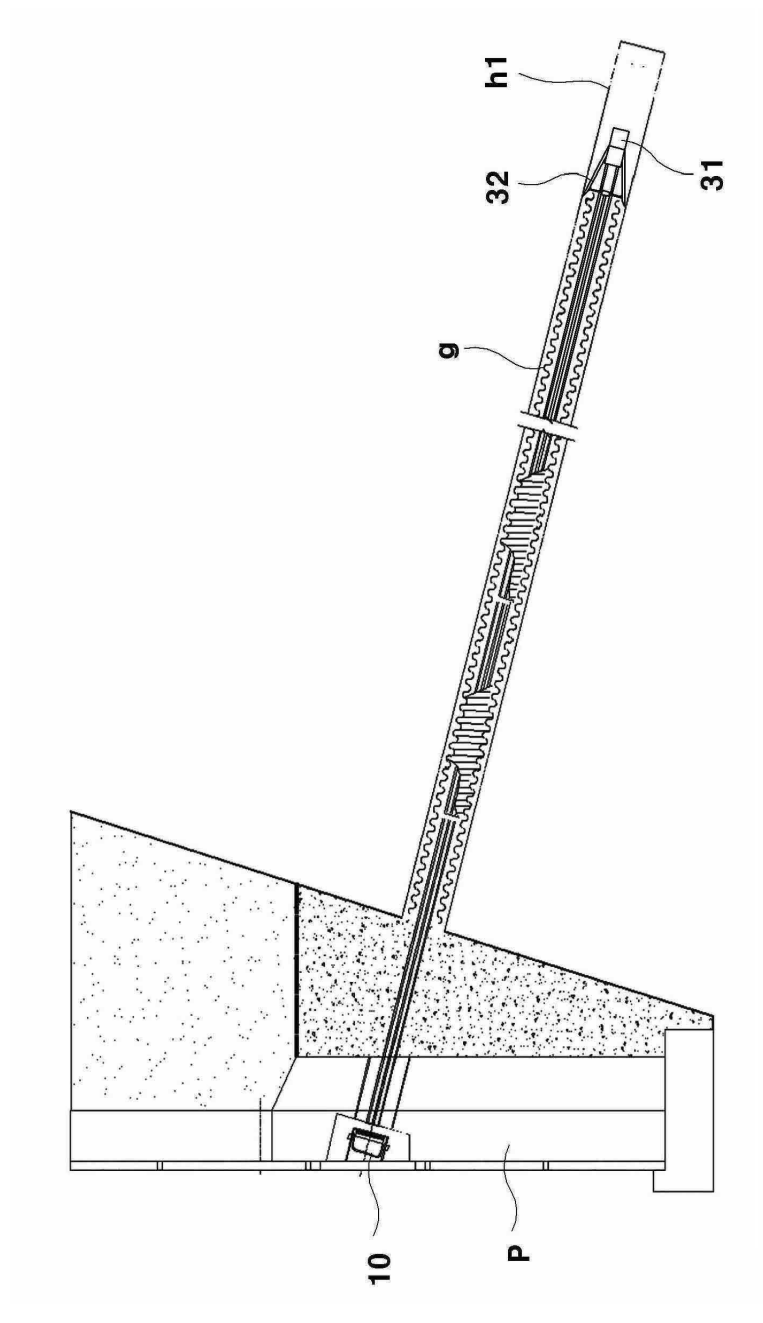
도면4



도면5



도면6



도면7

