



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월16일
(11) 등록번호 10-0822265
(24) 등록일자 2008년04월08일

(51) Int. Cl.

E02D 29/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0117436

(22) 출원일자 2006년11월27일

심사청구일자 2006년11월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR100396294 B1*

KR1020060034611 A*

KR100401237 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

송희복

인천 계양구 효성동 547-6 청하하이츠 7-402

송희성

서울 강북구 미아8동 707-23

김성배

서울 노원구 중계2동 상아아파트 17동501호

(72) 발명자

송희복

인천 계양구 효성동 547-6 청하하이츠 7-402

송희성

서울 강북구 미아8동 707-23

김성배

서울 노원구 중계2동 상아아파트 17동501호

(74) 대리인

장순부, 최영규

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 천승현

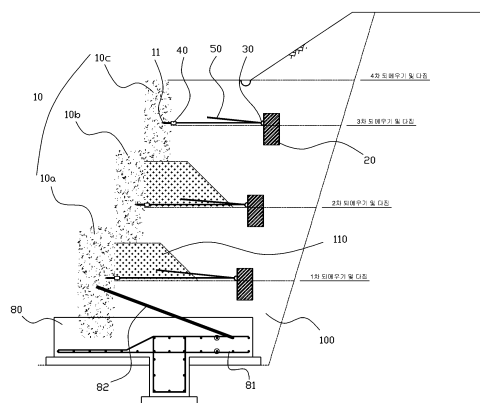
(54) 자연석 옹벽구조물과 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 자연석 옹벽구조물과 그 시공방법에 관한 것으로, 그 목적은 자연석 옹벽구조물에 있어서, 자연석을 용접 작업없이 견고하게 연결 고정하고, 뒷채움토의 다짐을 다짐도 85%이상으로 용이하게 실시할 수 있는 자연석 옹벽구조물과 그 시공방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 자연석 옹벽구조물에 있어서; 기립형태로 설치되는 다수개의 자연석과, 상기 자연석의 후부에 위치하도록 매립되어 설치되는 저항판과, 상기 저항판에 너트 결합되는 다수개의 아이볼트와, 상기 자연석의 후면에 설치된 셋트양카에 나사결합되는 아이너트와, 상기 아이볼트와 아이너트의 고리에 삽입관통되어 자연석과 저항판을 연결지지하는 띠형 섬유보강재에 의해 자연석 옹벽구조물을 축조하도록 되어 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자연석 용벽구조물에 있어서;

기립형태로 설치되는 다수개의 자연석과,

상기 자연석의 후부에 위치하도록 앙카핀에 의해 뒷채움된 토사에 고정되는 저항판과,

상기 저항판에 너트 결합되는 다수개의 아이볼트와,

상기 자연석의 후면에 설치된 셋트앙카에 나사결합되는 아이너트와,

상기 아이볼트와 아이너트의 고리에 삽입관통되어 자연석과 저항판을 연결지지하는 띠형 섬유보강재를 포함하되,

상기 저항판은 내부에 뒷채움 토사가 위치하여 지지력을 향상시키도록 굴곡을 구비하는 지지부와, 상기 지지부의 양측단에 각각 일체형으로 형성되고 아이볼트가 너트결합되는 날개부로 이루어져 전체적인 평면형상이 다수개의 굴곡을 구비하는 모자형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물.

청구항 2

제 1 항에 있어서;

상기 띠형 섬유보강재는 분리형 띠형 섬유보강재인 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물.

청구항 3

삭제

청구항 4

자연석 용벽구조물의 시공방법에 있어서;

자연석 쌓을 곳의 지반을 터파기한 후 지면을 다짐하는 터파기단계,

상기 다짐된 지면에 기초 철근콘크리트를 타설하는 기초단계,

상기 타설된 기초 철근콘크리트에 다수개의 자연석을 배석하는 자연석 배석단계,

상기 자연석 후면에 일체형으로 설치된 셋트앙카 및 이에 나사결합된 아이너트 하단까지 뒷채움하는 뒷채움단계,

상기 자연석 후부의 뒷채움된 토사에 소정거리를 유지하고 외부로 노출된 아이볼트가 자연석 후부를 향하도록 다수개의 저항판을 앙카핀에 의해 고정설치하는 저항판 설치단계,

상기 배석된 다수개 자연석의 아이너트 고리와 저항판의 아이볼트 고리를 왕복하도록 띠형 섬유보강재를 포설하여 고정하는 띠형 섬유보강재 설치단계,

상기 자연석의 아이너트 및 이에 연결된 띠형 섬유보강재가 매립되도록 자연석 후부 일부분을 뒷채움하여 상부에 위치할 자연석의 지지기반을 형성하는 지지기반 형성단계,

상기 형성된 지지기반에 또다른 자연석을 위치시키고, 상기 자연석 후면에 설치된 셋트앙카 및 아이너트 하단까지 다시 뒷채움하는 재뒷채움단계,

상기 상부에 위치하는 자연석에 띠형 섬유보강재 설치단계, 지지기반 형성단계, 재뒷채움단계를 다수번 반복하여 자연석을 다단계로 적층하는 반복시공단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물 시공방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서;

상기 띠형 섬유보강재는 분리형 띠형 섬유보강재인 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물 시공방법.

청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서;

상기 띠형 섬유보강재는 아이볼트 및 아이너트의 고리에 삽입될 시, 중간부분의 절개부를 중심으로 접어서 삽입 관통하여 아이볼트 및 아이너트 고리와 연결하고, 아이볼트 및 아이너트 고리와의 연결부위 이외에는 모두 퍼진 상태를 유지하여 뒷채움시, 뒷채움되는 토사내에서는 퍼진 상태로 매립되도록 한 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물 시공방법.

청구항 7

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서;

상기 띠형 섬유보강재는 다수개의 자연석과 저항판이 서로 연결되도록 지그재그 형상으로 왕복하여 연결되거나, 자연석과 저항판이 서로 사각형상으로 왕복하여 연결되는 것을 특징으로 하는 자연석 용벽구조물 시공방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 자연석 용벽구조물과 그 시공방법에 관한 것으로, 조경용 자연석을 다단으로 적층하고, 자연석을 견고하게 지지하며, 뒷채움토에 대한 다짐을 용이하게 할 수 있는 자연석 용벽구조물과 그 시공방법에 관한 것이다.
- <18> 일반적으로 용벽구조물은 도로, 하천 등의 성토지 또는 절개지의 토사유출로 인한 붕괴를 방지하기 위한 것으로, 벽돌, 콘크리트, 콘크리트 패널, 콘크리트 블록 등으로 구축되며, 규모 및 시공의 편리성을 고려하여 콘크리트 재질의 용벽구조물이 널리 사용되고 있다.
- <19> 그러나, 상기와 같은 콘크리트 재질의 용벽은 콘크리트 특유의 색상 및 획일적인 형태로 인하여 위화감을 주게 되고, 자연경관을 해치는 경우가 발생되고 있다. 특히, 아파트 단지 및 공원 등과 같은 공동생활단지 및 공공시설 등의 경사면 및 절개지에 콘크리트 재질의 용벽을 설치할 경우, 자연친화적인 주거환경을 추구하는 현대인의 취향에 반하는 문제점이 발생되고 있다.
- <20> 이와 같은 콘크리트 재질 용벽의 문제점을 해소하기 위하여 화단등과 같이 조경을 위주하는 부분의 경사면에 대해서는 자연석을 이용하여 용벽 즉, 전면에 자연석을 설치하고, 상기 설치된 자연석을 서로 연결하여 고정한 후, 자연석 뒷부분에 뒷채움토를 채워넣고 이를 다짐함으로써, 외부로 노출되는 전면에 자연석이 위치하여 경관을 수려하게 하는 자연석 용벽이 시공되고 있다.
- <21> 상기와 같은 자연석 용벽구조물 및 시공방법으로는 대한민국 등록특허번호 10-0296018 호가 등록된바 있으나, 이는 지반에 기립하는 형태로 전면이 외부로 노출되도록 나란히 배열되는 자연석으로 이루어진 복수의 장식석과, 상기 장식석 후방에 배치되는 지지석과, 상기지지석에 일단부가 소정 깊이 삽입되고, 타단부가 장식석에 소정 깊이 삽입되어 장식석과 지지석을 연결하는 복수의 연결앙카로 이루어져 있으며, 상기 장식석과 지지석은 수평 연결앙카와 경사 연결앙카에 의해 연결되도록 되어 있다.
- <22> 이와 같은 종래의 자연석 용벽은 수평 및 경사 연결앙카에 의해 전면에 위치한 장식석이 지지되도록 되어 있어, 장식석 후부에 채워지는 뒷채움토에 대한 다짐공정을 수행할 수 없는 문제점이 있었다.
- <23> 즉, 종래의 자연석 용벽은 장식석이 연결앙카에 의해 지지석에 연결되어 지지되고 있으며, 장식석의 후부에 위치한 토석은 뒷채움토가 아닌 뒷메움토에 해당되어 흙의 상대이동이 증대되고, 이로 인해 용벽이 전도되는 현상이 발생될 수 있다.
- <24> 또한, 종래의 자연석 용벽은 장식석과 연결앙카가 용접에 의해 서로 연결되도록 되어 있으나, 상기 용접접합은 인장강도에 강한 특성을 구비하나 휨강도 및 비틀림강도에는 취약한 문제점을 구비하고 있으며, 장기간 매립되

어 있을 경우, 수분으로 인하여 부식이 발생하는 등 여러가지 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 것으로, 그 목적은 자연석 용벽구조물에 있어서, 자연석을 견고하게 연결 고정하고, 뒷채움토의 다짐을 다짐도 85%이상으로 용이하게 실시할 수 있는 자연석 용벽구조물과 그 시공방법을 제공하는 것이다.
- <26> 본 발명의 또다른 목적은 용접작업없이 자연석을 견고하게 지지하여, 용접부위의 부식으로 인한 용벽의 파괴 및 전도를 방지하는 것이다.
- <27> 본 발명의 또다른 목적은 저항판과 띠형 섬유보강재에 의한 자연석의 견고한 연결지지 및 뒷채움토의 다짐도 향상을 통해 자연석 용벽 구조물의 전도를 방지하는 것이다.
- <28> 본 발명의 또다른 목적은 용벽지지대와 띠형 섬유보강재에 의해 자연석을 견고하게 연결지지하고, 뒷채움토의 다짐을 용이하게 실시할 수 있어 시공성을 향상시키고, 부품수의 감소로 인한 경제적 부담을 해소할 수 있는 자연석 용벽구조물과 그 시공방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <29> 도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 예시도를, 도 2 는 본 발명에 따른 저항판의 구성을 보인 예시도를, 도 3 은 본 발명에 따른 띠형 섬유보강재와 저항판의 연결관계를 보인 예시도를, 도 4 는 본 발명에 따른 띠형 섬유보강재의 구성을 보인 예시도를 도시한 것으로, 본 발명은 자연석 용벽구조물에 있어서, 기립형태로 설치되는 다수개의 자연석(10)과, 상기 자연석의 후부에 위치하도록 매립되어 설치되는 저항판(20)과, 상기 저항판에 너트(60) 결합되는 아이볼트(30)와, 상기 자연석의 후면에 설치된 셋트앙카에 나사결합되는 아이너트(40)와, 상기 아이볼트와 아이너트의 고리에 삽입관통되어 자연석과 저항판을 연결지지하는 띠형 섬유보강재(50)를 포함하도록 되어 있다.
- <30> 상기 자연석(10)은 산석, 해석, 강석등 천연상태의 자연석과, 가공된 자연석 등등 자연상태에 얻을 수 있는 모든 종류의 돌을 포함한다.
- <31> 상기 저항판(20)은 띠형 섬유보강재의 연결에 의해 자연석을 지지하여 전도를 방지하는 것으로, 도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이, 내부에 뒷채움토가 위치하여 지지력을 향상시키도록 굴곡을 구비하는 지지부(21)와, 상기 지지부의 양측단에 각각 일체형으로 형성되고 아이볼트가 너트결합되는 날개부(22)로 이루어져 있어, 전체적인 평면형상이 다수개의 굴곡을 구비하는 모자형상을 구비하도록 되어 있다.
- <32> 상기와 같이 구성된 저항판(20)은 다수개의 앙카핀(70)에 의해 고정된다. 즉, 날개부와 지지부의 연결부위에 제 1 앙카핀(71)이 설치되고, 지지부의 굴곡부위에 제 2 앙카핀(72)이 설치되며, 이때, 상기 제 1 앙카핀(71)과 제 2 앙카핀(72)은 저항판(20)을 기준으로 서로 반대되는 위치에 위치하도록 각각 설치되어 있어, 설치되는 제 1 앙카핀(71)과 제 2 앙카핀(72)에 의해 저항판(20)의 위치가 고정되게 된다.
- <33> 또한, 상기 저항판(20)은 먼저 뒷채움토에 제 1,2 앙카핀(71,72)를 설치한 후, 이에 저항판(20)을 설치하는 방법에 의해 고정할 수 있다. 즉, 상기 저항판(20)과 앙카핀(70)은 일체형으로 형성될 수 있으나, 분리하여 각각 설치할 수도 있다.
- <34> 또한, 상기 지지부의 양측단에 일체형으로 연결형성되어 있는 날개부(22)는 동일평면상에 위치하도록 형성되어 있으며, 날개부(22)의 일측에 아이볼트(30)가 삽입관통되는 체결홀(23)이 각각 형성되어 있다.
- <35> 상기 아이볼트(30)는 저항판 날개부의 체결홀(23)내로 삽입되어 너트결합에 의해 저항판(20)에 고정되는 것으로, 머리에 고리를 구비한다.
- <36> 상기 아이너트(40)는 자연석의 후면에 일체형으로 설치된 셋트앙카(11)에 나사결합되는 것으로, 머리에 고리를 구비한다.
- <37> 상기 띠형 섬유보강재(50)는 폴리에스테르 원사를 기본 자재로 하여 폴리에틸렌 코팅을 한 것으로, 지반보강 역할을 하며, 띠형 섬유보강재의 마찰력에 의해 자연석과 지반의 연결 강도를 증가시킨다. 또한, 상기 띠형 섬유보강재는 분리형 띠형 섬유보강재(50a)를 사용하는 것이 바람직하며, 재질은 부식되지 않는 것이면 만족하고, 반드시 폴리에스테르 원사를 기본자재로 하여 폴리에틸렌 코팅을 한 것만을 한정하는 것은 아니다.

- <38> 상기 분리형 띠형 섬유보강재(50a)는 2개의 띠형 섬유보강재 일측단이 분리가능하도록 서로 연결되어 일체화를 이루도록 되어 있는 것으로, 도 4 에 도시된 바와 같이, 일측 띠형 섬유보강재(51)와 또다른 띠형 섬유보강재(52)가 절개부(53)를 구비하며 일체형으로 형성되어 있어, 절개부(53)에 의해 2개의 띠형 섬유보강재(51,52)로 분리가 용이하고, 도 3 에 도시된 바와 같이 절개부(53)를 중심으로 2개의 띠형 섬유보강재(51,52)를 포개어(접어서) 사용할 수 있도록 되어 있다.
- <39> 상기와 같이 구성된 본 발명을 이용한 자연석 옹벽의 시공방법에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <40> 도 5 는 본 발명에 따른 옹벽시공을 보인 블록 예시도를 도시한 것으로, 자연석 쌓을 곳의 지반을 터파기한 후 지면을 다짐하는 터파기단계(S100)와, 상기 다짐된 지면에 기초 철근콘크리트를 타설하는 기초단계(S200)와, 상기 타설된 기초 철근콘크리트에 다수개의 자연석을 배석하는 자연석 배석단계(S300)와, 상기 자연석 후면에 일체형으로 설치된 셋트앙카 및 이에 나사결합된 아이너트 하단까지 뒷채움하는 뒷채움단계(S400)와, 상기 자연석 후부의 뒷채움된 토사에 소정거리를 유지하도록 다수개의 저항판을 고정설치하는 저항판 설치단계(S500)와, 상기 배석된 다수개 자연석의 아이너트 고리와 저항판의 아이볼트 고리를 왕복하도록 띠형 섬유보강재를 포설하여 고정하는 띠형 섬유보강재 설치단계(S600)와, 상기 자연석의 아이너트 및 이에 연결된 띠형 섬유보강재가 매립되도록 자연석 후부 일부분을 뒷채움하여 상부에 위치할 자연석의 지지기반을 형성하는 지지기반 형성단계(S700)와, 상기 형성된 지지기반에 또다른 자연석을 위치시키고, 상기 자연석 후면에 설치된 셋트앙카 및 아이너트 하단까지 다시 뒷채움하는 재 뒷채움단계(S800)와, 상기 상부에 위치하는 자연석에 띠형 섬유보강재 설치단계, 지지기반 형성단계, 재 뒷채움단계를 다수번 반복하여 자연석을 다단계로 적층하는 반복시공단계(S900)를 통해 자연석 옹벽을 시공하도록 되어 있다.
- <41> 상기 자연석 배석단계(S300)는 다단계의 옹벽축조시 제일 하단에 위치하는 기초자연석(10a)을 배치시키는 것으로, 타설된 콘크리트 구조물(80)에 하부가 일체형으로 고정되도록 각도를 조절하여 배석한다. 이때, 상기 기초 자연석(10a)은 직립상태를 유지하도록 각도를 조정하고, 기초자연석 후면을 기초철근 콘크리트의 철근(81)과 지지강봉(82)에 의해 연결하여 기초자연석의 위치를 견고하게 고정할 수 있다.
- <42> 이때, 상기 기초자연석(10a)의 후면에는 셋트앙카(11)가 설치되어 있으며, 상기 셋트앙카(11)에는 아이너트(40)가 나사결합되어 일체형으로 설치되어 있다.
- <43> 상기 뒷채움단계(S400)는 자연석의 후면에 설치된 셋트앙카(11) 및 이에 결합된 아이너트(40) 하단까지 토사가 위치하도록 약 20~30cm 두께로 토사를 포설한 후, 지반의 지내력 증가와 침하를 방지하기 위하여 콤팩터 및 로울러등의 다짐장비로 층다짐하는 것으로, 기초자연석에 지지강봉(82)이 설치되어 있을 경우, 상기 지지강봉(82)이 매립되도록 뒷채움(100)을 한다. 이때, 상기 기초자연석(10a)은 기초콘크리트 또는 기초콘크리트와 지지강봉에 의해 그 위치가 고정되나 상기 기초철근 콘크리트와 지지강봉이 모두 뒷채움에 의해 매립되므로, 다짐시 간섭현상이 발생되지 않게 되며, 이로 인해 옹벽축조시 요구되는 다짐도 85% 이상의 층다짐을 실시할 수 있다.
- <44> 상기 저항판 설치단계(S500)는 다수개의 앙카핀(70)에 의해 저항판(20)을 뒷채움된 토사에 고정설치하는 것으로, 저항판에 설치된 아이볼트(30)가 외부로 노출되도록 제 1,2 앙카핀(71,72)에 의해 저항판(20)을 설치한다. 이때, 상기 저항판(20)은 자연석과 자연석 사이에 위치하도록 자연석 후부에 소정거리를 유지하고 설치된다.
- <45> 상기 아이볼트(30)는 머리에 형성된 고리가 자연석(10) 후부를 향하도록 저항판에 형성된 체결홀(23)내로 나사산을 구비하는 몸체가 삽입되고, 저항판 체결홀(23)을 관통한 몸체에 너트(60)를 체결하여 아이볼트(30)와 저항판(20)을 일체화한다. 이때, 상기 너트(60)와 이에 체결된 아이볼트(30) 몸체에 예폭시 수지 등을 도포할 경우, 너트의 움직임을 방지하게 되므로, 너트의 이탈이 방지된다.
- <46> 상기 자연석과 저항판의 거리관계, 제 1,2 앙카, 저항판의 두께 및 크기 등등의 규격은 통상적인 구조계산에 의해 결정되는 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <47> 상기 띠형 섬유보강재 설치단계(S600)는 자연석의 아이너트(40)와 저항판의 아이볼트(30)를 띠형 섬유보강재(50)로 연결하여 자연석을 견고하게 지지하는 것으로, 다수개의 자연석과 저항판이 서로 연결되도록 띠형 섬유보강재가 지그재그 형상으로 왕복하여 연결되거나, 자연석과 저항판이 서로 사각형상으로 왕복하여 연결된다.
- <48> 즉, 상기 띠형 섬유보강재(50)는 자연석-저항판-자연석-저항판 등과 같이, 다수개의 자연석과 저항판이 연속적으로 서로 번갈아가며 연결되도록 지그재그 형상으로 연결하거나, 저항판-자연석-자연석-저항판 등과 같이, 설치된 띠형 섬유보강재가 사각형상으로 연결되도록 설치될 수 있다. 상기와 같이 연결 설치된 띠형 섬유보강재는

뒷채움된 지면에 밀착되도록 긴장하여 설치된다.

- <49> 이때, 상기 띠형 섬유보강재(50)로 분리형 띠형 섬유보강재(53)를 사용할 경우, 상기 분리형 띠형 섬유보강재(50a)는 아이볼트 및 아이너트의 고리에 삽입될 시, 중간부분의 절개부(53)를 중심으로 접어서 삽입관통되므로, 아이볼트 및 아이너트 고리와의 연결부위에 대한 인장력(지지력)을 향상시키며, 아이볼트 및 아이너트 고리와의 연결부위 이외에는 모두 퍼진 상태를 유지하도록 되어 있어, 이후 뒷채움시, 뒷채움되는 토사내에서는 퍼진 상태로 매립되게 되므로, 뒷채움 토사와의 마찰력이 증대된다.
- <50> 상기 지지기반 형성단계(S700)는 자연석의 다단계 적층시, 하부에 위치하는 자연석의 후부 일부를 뒷채움하여, 상부에 위치하는 자연석의 지지기반(110)을 형성하기 위한 것으로, 띠형 섬유보강재(50)가 긴장되도록 설치된 자연석의 후부에, 아이너트 및 띠형 섬유보강재가 매립되도록 하부에 위치하는 자연석과 저항판 사이의 일부분을 뒷채움한다. 이때, 상기 뒷채움되는 부분의 높이는 상부에 위치하는 자연석(10b,10c)의 설치위치에 따라 조절하여 뒷채움한다. 이와 같은 지지기반 형성단계는 상부에 위치하게 될 자연석(10b,10c)의 침하를 방지하고 이를 통해 옹벽의 전도를 방지하기 위한 것으로, 부분적인 뒷채움을 통해 지지기반을 더욱 견고하고 치밀하게 다질 수 있다.
- <51> 상기 재 뒷채움단계(S800)는 지지기반(110) 형성에 의해 자연석을 상부와 하부의 다단계로 적층한 후, 상기 상부에 위치하는 자연석(10b,10c)의 후면에 설치된 셋트양가 및 이에 결합된 아이너트 하단까지 토사가 위치하도록 약 20~30cm 두께로 토사를 포설한 다음, 지반의 지내력 증가와 침하를 방지하기 위하여 콤팩터 및 로울러 등의 다짐장비로 층다짐한다. 이때, 상기 다짐은 다짐도 85% 이상의 층다짐을 실시한다.
- <52> 상기 반복시공단계(S900)는 상부에 위치하는 자연석에 띠형 섬유보강재를 긴장 설치하고, 자연석 후부에 다시 상부에 위치할 또다른 자연석의 지지기반을 형성한 다음, 이에 다시 재 뒷채움을 하여 자연석을 견고하게 지지한다.
- <53> 본 발명은 이와 같은 반복시공에 의해 자연석이 다단계로 적층시공되어 견고한 자연석 옹벽을 축조할 수 있도록 되어 있다.
- <54> 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게 된다.

발명의 효과

- <55> 이와 같이 본 발명은 아이볼트와 아이너트 및 띠형 섬유보강재에 의해 자연석과 저항판을 연결하도록 되어 있어, 용접작업이 불필요하며, 이로 인해 조립성, 시공성이 향상되고, 규격화된 아이볼트 및 아이너트 및 간단한 부품에 의해 연결하므로, 생산성 향상 및 부품조달을 용이하게 할 수 있다.
- <56> 또한, 본 발명은 자연석을 띠형 섬유보강재에 의해 저항판에 연결하여 지지하고, 상기 섬유보강재는 뒷채움된 지면에 밀착되게 또한 긴장되게 설치되도록 되어 있어, 뒷채움시 자연석의 지지로 인한 간섭현상이 발생되지 않으며, 이를 통해 층다짐 85% 이상으로 뒷채움을 실시할 수 있다.
- <57> 또한, 본 발명은 용접부위의 발생없이 자연석을 견고하게 지지하도록 되어 있어, 비틀리거나 꺾이는 각도에 대한 강도가 약한 특성을 구비하는 용접부위로 인한 지지력 저하를 해소할 수 있을 뿐만 아니라, 용접부위의 부식 및 변형으로 인한 문제점 역시 모두 해소할 수 있다.
- <58> 또한, 본 발명은 아이볼트/너트의 고리와 같이 응력이 집중적으로 발생하는 부위에 대하여, 띠형 섬유보강재를 접어서 삽입설치하므로, 인장강도를 향상시키고, 자연석과 저항판을 견고하게 연결할 수 있다.
- <59> 또한, 본 발명의 띠형 섬유보강재는 뒷채움시 퍼진상태를 유지하며 매립되도록 되어 있어, 띠형 섬유보강재의 마찰력을 증대시키고, 이를 통해 자연석과 지반의 연결 강도를 증가시킬 수 있는 등 많은 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1 은 본 발명에 따른 구성을 보인 예시도
- <2> 도 2 는 본 발명에 따른 저항판의 구성을 보인 예시도
- <3> 도 3 은 본 발명에 따른 띠형 섬유보강재와 저항판의 연결관계를 보인 예시도

<4> 도 4 는 본 발명에 따른 띠형 섬유보강재의 구성을 보인 예시도

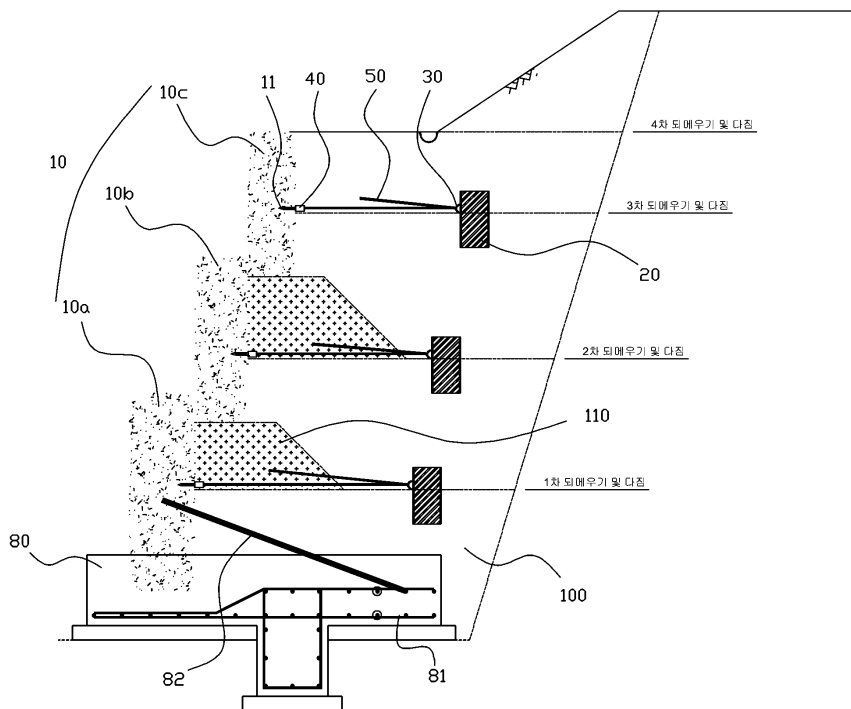
<5> 도 5 는 본 발명에 따른 옹벽시공을 보인 블록 예시도

<6> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

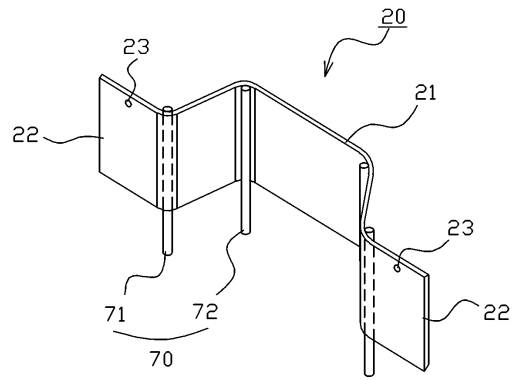
- | | | |
|------|----------------------|---------------------|
| <7> | (10) : 자연석 | (20) : 저항판 |
| <8> | (21) : 지지부 | (22) : 날개부 |
| <9> | (23) : 체결홀 | (30) : 아이볼트 |
| <10> | (40) : 아이너트 | (50) : 띠형 섬유보강재 |
| <11> | (50a) : 분리형 띠형 섬유보강재 | (53) : 절개부 |
| <12> | (60) : 너트 | (70) : 양카핀 |
| <13> | (71) : 제 1 양카핀 | (72) : 제 2 양카핀 |
| <14> | (80) : 기초철근 콘크리트 | (81) : 기초철근 콘크리트 철근 |
| <15> | (82) : 지지강봉 | (100) : 뒷채움 |
| <16> | (110) : 지지기반 | |

도면

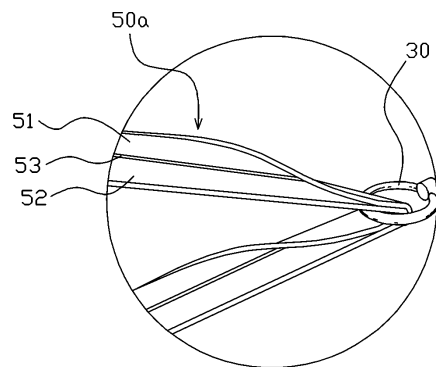
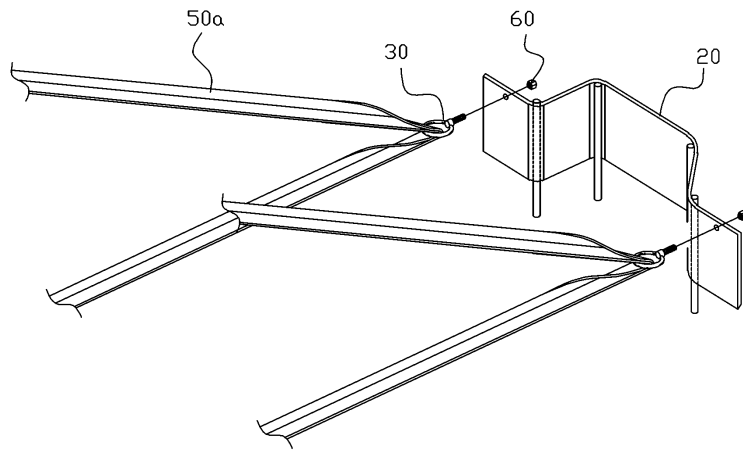
도면1



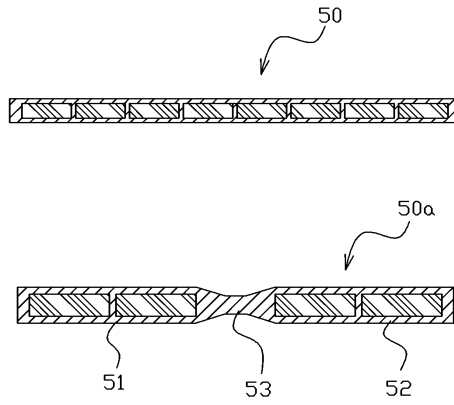
도면2



도면3



도면4



도면5

