

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2005-0094972
E02D 29/02 (43) 공개일자 2005년09월29일

(21) 출원번호 10-2004-0019870
(22) 출원일자 2004년03월24일

(71) 출원인 주식회사 브사텔컨설팅
서울시 강동구 성내동 464-1
(72) 발명자 최승환
서울특별시송파구풍납동402쌍용아파트103동705호
(74) 대리인 김홍균

심사청구 : 있음

(54) 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조

요약

본 발명은 소일 네일링에 관한 것으로, 외측을 형성하는 전방벽과, 전방벽의 양단에서 후방측으로 소정의 경사각으로 대칭으로 형성되는 측벽과, 각 측벽의 단부를 연결하여 고정핀에 의해 지지됨과 동시에 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 격벽과, 격벽의 후방으로 연장되는 지지벽, 지지벽의 단부를 연결하며 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 후방벽으로 형성되고, 격벽과 후방벽의 상면에 각각 한쌍의 삽입홈이 형성되는 옹벽블록과, 한쌍의 삽입홈에 삽입되도록 삽입홈에 대응되는 넓이로 한쌍의 주철근이 마련되고, 한쌍의 주철근을 연결함과 동시에 일측 단부에 격벽에 거치되는 보강철근이 마련되는 보강재와, 보강재의 타측 단부가 삽입되는 한쌍의 철근고정홀이 형성되고, 중앙부에 일단에 네일이 삽입되어 고정되는 장방형의 네일고정홀이 형성되는 연결판과, 철근고정홀에 삽입된 주철근을 고정하는 철근고정구가 마련되는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 지반에 삽입되어 고정되는 네일과 네일에 체결되는 이형철강의 결합구조를 개선하여 접합부에서 발생하는 응력집중을 원활히 해소할 수 있는 효과가 있으며, 옹벽블록 및 옹벽블록에 거치되어 결합되는 보강재의 결합구조를 개선하여 토압의 증가에 의해 보강재와 옹벽블록의 체결이 해체되는 것을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조를 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 옹벽을 나타낸 분해사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 소일의 연결상태를 나타낸 분해사시도.

- 도 4는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 보강판의 연결상태를 나타낸 분해사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 네일 연결상태를 나타낸 측단면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 연결철근 연결상태를 나타낸 평단면도.
- 도 7은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조에 의해 구축된 지반을 나타낸 측단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10 : 옹벽블록 13a : 삽입홈
- 20 : 보강재 21 : 주철근
- 22 : 보강철근 23 : 연결철근
- 30 : 철근연결구 32 : 가압부
- 34 : 결합봉 40 : 철근고정구
- 42 : 고정가압부 44 : 고정너트
- 50 : 연결판 60 : 네일

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 소일 네일링에 관한 것으로, 보다 상세하게는 지반에 대하여 소정의 각도로 기울어져 삽입된 상태로 고정되는 네일과, 옹벽에 거치되어 네일과 연결되는 보강재의 결합구조를 개선함으로써, 네일과 보강재의 연결부에 가해지는 응력 집중을 해소하고, 옹벽과 보강재의 연결을 간단히 체결할 수 있는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조에 관한 것이다.

일반적으로 빌딩 지하공사나 사면에 구조물을 건설하는 경우, 경사 및 수직으로 굴착된 사면에 안정화를 이루는 흙막이 공사가 시행되는 것으로, 이와 같은 종래의 흙막이 공사는 엄지말뚝, 횡널말뚝, 쉬트 파일(sheet pile) 등을 이용한 버팀공법이지만 이런 공법은 대형 천공장비를 사용하기 때문에 말뚝 등을 설치하는데 수반되는 소음과 진동이 문제가 되며, 또한 버팀대가 시공 공간을 좁게 만들어 굴토토사의 운반의 어려움이 있으며, 어스 앵카(earth anchor) 공법은 굴토공사 자체가 용이하기는 하나 시공시간이 오래 걸리는 단점과 아울러 앵카에 길이가 매우 길어 대상부지 밖으로 가시설 구조체가 형성될 경우가 많아 분쟁의 소지가 많은 것이다.

이에 따라, 근래 들어 소일 네일링(soil nailing) 공법이 개발되어 널리 사용되고 있는 실정인바, 이 소일 네일링 공법은 상기와 같이 경사면이나 건물의 지하굴착시 단계별로 굴착과 함께 보강재로서 이형철근인 네일과 전면판(shotcrete 또는 concrete facing)으로만 굴착사면을 보강하여 흙막이 가시설을 하는 방식으로 비교적 경량장비를 사용하므로 저소음, 저진동 등으로 굴착공사를 수행할 수 있으며, 또한 어스 앵카 공법에 비해 보강영역을 위한 천공깊이(심도)가 매우 짧아 인접대지의 경계를 침범하게 되는데 따른 분쟁발생의 극소화 등 도심지 공사에 매우 유리한 공법으로서 현재 외국은 물론 국내에서도 활발하게 여러 굴토 가시설공사 현장에 적용하여 사용되고 있다.

상기와 같이 절토사면에서 인장력과 전단력에 견디도록 보강재(이형철근)를 이용하여 현지의 흙을 보강하여 보강된 토피로 하여금 일체화된 블록을 형성하여 토체옹벽(soil wall)으로서 중력옹벽과 같은 기능을 하게 하여 절토사면을 안정되게 유지하는 소일네일링 공법은, 네일로 보강된 지반자체를 이용한 구조체를 형성하므로써 안정성이 높은 옹벽을 구축할 수 있다.

또한, 소형의 기계로도 시공이 가능하기 때문에 좁은 장소나 험준한 지형에서 효과적이고, 시공방법이 간편하고 작업시 소음, 진동이 적어 거주 지역에 근접시공이 가능할 뿐만 아니라 지진등 주변지반의 움직임에 대한 저항력이 커 안전하며 절토를 수반하는 시공에서 토층의 종류에 따라 사면구배를 정하여 안전하고 대지 이용면적을 넓혀 대지용도를 높임과 동시에 주변환경도 보존할 수가 있게 된다.

그러나 이와 같이 소일네일링 공법의 네일 삽입은 통상 지반에 대하여 약 15°이상의 기울기로 삽입되고, 이형철강은 지반에 대하여 수평방향으로 토압이 작용하는 형태로 되어 있어 통상적으로 네일에 직결되는 이형철강의 접합부에 집중적인 응력이 작용하게 되어 네일과 이형철강의 접합부가 파손되거나, 접합부 파손에 따른 토사의 붕괴를 초래할 수 있는 문제점이 있었다.

또한, 옹벽에 거치되는 이형철강의 단부는 단순히 절곡된 상태로 옹벽의 특정부위에 걸려있는 상태로 설치되기 때문에 토압이 증가함에 따라 절곡부가 파손되어 옹벽의 붕괴를 초래하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 지반에 삽입되어 고정되는 네일과 네일에 체결되는 이형철강의 결합구조를 개선하여 접합부에서 발생하는 응력집중을 원활히 해소할 수 있으며, 옹벽에 연결되는 이형철강의 결합구조를 개선하여 토압의 증가에 의해 이형철강과 옹벽의 체결이 해제되는 것을 미연에 방지할 수 있는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조는, 외측을 형성하는 전방벽과, 상기 전방벽의 양단에서 후방측으로 소정의 경사각으로 대칭으로 형성되는 측벽과, 상기 각 측벽의 단부를 연결하여 상기 고정판에 의해 지지됨과 동시에 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 격벽과, 상기 격벽의 후방으로 연장되는 지지벽, 상기 지지벽의 단부를 연결하며 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 후방벽으로 형성되고, 상기 격벽과 상기 후방벽의 상면에 각각 한쌍의 삽입홈이 형성되는 옹벽블록과, 상기 한쌍의 삽입홈에 삽입되도록 상기 삽입홈에 대응되는 넓이로 한쌍의 주철근이 마련되고, 상기 한쌍의 주철근을 연결함과 동시에 일측 단부에 상기 격벽에 거치되는 보강철근이 마련되는 보강재와, 상기 보강재의 타측 단부가 삽입되는 한쌍의 철근고정홀이 형성되고, 중앙부에 일단에 네일이 삽입되어 고정되는 장방향의 네일고정홀이 형성되는 연결판과, 상기 철근고정홀에 삽입된 상기 주철근을 고정하는 철근고정구가 마련되는 것을 특징으로 한다.

또한, 일측이 상기 연결판의 일면에 접하고, 타측이 상기 네일의 삽입각도에 대하여 직각되도록 경사면이 형성되며, 중앙부에 상기 네일이 삽입되는 경사공이 형성되는 경사와셔가 마련되고, 상기 연결판과 상기 경사와셔를 관통한 상기 네일을 고정하는 네일고정구가 마련되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 네일고정구는, 반원상의 금속재질로 내주면에 네일의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되며, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 네일가압부와, 상기 수나사부에 나사 결합되는 네일고정너트로 구성되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 철근고정구는, 반원상의 금속재질로 내주면에 주철근의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되며, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 고정가압부와, 상기 수나사부에 나사 결합되는 고정너트로 구성되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 연결판과 상기 주철근의 사이에 연결철근이 마련되어, 각 철근의 단부에 반원상의 금속재질로 내주면에 각 철근의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되고, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 가압부가 마련되고, 양측에 상기 수나사부에 대응되는 암나사부가 형성되는 결합봉에 의해 연결되는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조를 상세히 설명한다.

본 발명을 설명함에 있어서, 정의되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의 내려진 것으로, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로, 본 발명의 기술적 구성요소를 한정하는 의미로 이해되어서는 아니 될 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 옹벽을 나타낸 분해사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 소일의 연결상태를 나타낸 분해사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 주요부인 보강재의 연결상태를 나타낸 분해사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 네일 연결상태를 나타낸 측단면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조의 연결철근 연결상태를 나타낸 평단면도이다.

도시한 바와 같이 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조는, 토사를 지지하기 위한 다수의 옹벽블록(10)과, 원지반의 경사면(D)에 삽입되어 고정되는 네일(60)과, 일측이 옹벽블록(10)에 거치 고정되고 타측이 네일(60)의 단부에 인접하도록 마련되는 보강재(steel strip:20)와, 네일(60)과 보강재(20) 사이에 마련되어 네일(60)과 보강재(20)를 연결함과 동시에 네일(60)과 보강재(20)가 설치된 각도를 유지할 수 있는 연결판(50)이 마련된다.

옹벽블록(10)은, 적층되는 옹벽블록(10)의 외측을 형성하는 전방벽(11)과, 전방벽(11)의 양단에서 후방측으로 소정의 경사각으로 대칭되어 형성되는 측벽(12)과, 각 측벽(12)의 단부를 연결하여 토사가 충전되는 토사충전공(17)을 형성하는 격벽(13)과, 격벽(13)의 후방으로 연장되는 지지벽(14)과, 지지벽(14)의 단부를 연결하여 그 사이에 토사가 충전되는 토사충전공(17)을 형성하는 후방벽(15)으로 형성된다.

여기서, 격벽(13)과 후방벽(15)의 상면 양측에는 보강재(20)의 주철근(21)이 삽입되어 거치되는 삽입홈(13a)이 형성되며, 지지벽(14)의 하면에는 하측의 다른 옹벽블록 몸체에 지지되기 위하여 돌출되는 앵커(16)가 형성된다.

이러한, 옹벽블록(10)의 각 구성부들은 식생 기반을 부여하기 위하여 소정의 강도를 갖는 다공성 콘크리트 재질로 일체로 형성된다.

보강재(20)는, 소정의 간격으로 이격되는 한쌍의 주철근(21)과, 주철근(21)의 사이에서 각 주철근(21)에 용접되어 한쌍의 주철근(21)을 연결하는 다수의 보강철근(22)과, 일단이 주철근(21)의 타단에 철근연결구(30)에 의해 연결되고, 타단이 연결판(50)에 결합되는 연결철근(23)이 마련된다.

여기서, 한쌍의 주철근(21)의 일측 끝단부는 옹벽블록(10)에 형성된 삽입홈(13a)에 개재되며, 주철근(21)의 끝단에 용접된 보강철근(22)은 격벽(13)에 거치되어 옹벽블록(10)을 지지하도록 마련된다.

그리고, 철근연결구(30)는, 주철근(21)과 연결철근(23)을 연결함과 동시에 주철근(21)의 인장력을 조절할 수 있도록 하도록 마련되는 것으로, 각 주철근(21) 및 각 연결철근(23)의 단부에 각각 결합되는 한쌍의 가압부(32)와, 한쌍의 가압부(32)가 양측으로 나사 결합되는 결합봉(34)이 마련된다.

여기서, 가압부(32)는, 반원상의 금속재질로 내주면에 각 철근(21, 23)의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱(32b)이 형성되며, 외주면에는 결합봉(34)의 내주면에 형성된 암나사부(34a)에 대응되는 수나사부(32a)가 형성되며, 주철근(21) 및 연결철근(23)의 각 단부를 감싸는 형태로 안착되어 결합봉(34)에 나사 결합된다.

또한, 결합봉(34)의 외주면에는 결합봉(34)에 가압부(32)가 결합될 때 결합봉(34)을 고정하기 위하여 외주면의 양측에 고정공구(미도시)에 의해 체결되는 평탄면(34b)이 형성된다.

그리고, 연결철근(23)의 타측 단부에는 후술할 연결판(50)에 형성된 철근고정홀(54)에 삽입되어 고정되기 위하여 철근고정구(40)가 마련되며, 철근고정구(40)는 연결철근(23)의 타측단부에 안착 고정되는 고정가압부(42)와, 고정가압부(42)의 외측면에 나사결합되는 고정너트(44)가 마련된다.

여기서, 고정가압부(42)는, 반원상의 금속재질로 내주면에 연결철근(23)의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱(42b)이 형성되며, 외주면에는 고정너트(44)의 형성된 암나사부(44a)에 대응되는 수나사부(42A)가 형성되며, 연결철근(23)의 각 단부를 감싸는 형태로 안착되어 고정너트(44)에 나사 결합된다.

연결판(50)은, 중앙부에 네일(60)의 일측 단부가 삽입되도록 수직방향으로 연장되는 장공 형상의 네일고정홈(52)이 형성되고, 네일고정홈(52)의 양측에는 보강재(20)의 연결철근(23)이 삽입되어 고정되는 철근고정홀(54)이 형성된다.

네일(60)은, 통상의 네일 공법에 사용되는 네일(60)이 마련되며, 네일(60)의 외측단부에는 네일(60)이 연결판(50)에 대하여 소정의 경사각을 형성하여 고정되도록 일면에 네일(60)의 설치각도에 대하여 지각으로 경사면(64)으로 형성된 경사와셔(62)가 마련되며, 경사와셔(62)는 네일(60)이 지반에 삽입되는 경사에 따라 교체 가능하도록 다양한 경사로 마련되며, 경사면(64)에 대하여 지각인 방향으로 네일(60)의 외측단부가 삽입되는 경사공(63)이 형성된다.

그리고, 경사와셔(62)를 관통한 네일(60)은, 네일고정구(66)에 의해 고정되는데, 네일고정구(66)는, 네일(60)의 단부에 안착 고정되는 한쌍의 네일가압부(67)와, 네일가압부(67)의 외측면에 나사결합되는 네일고정너트(68)가 마련된다.

여기서, 네일고정가압부(67)는, 반원상의 금속재질로 내주면에 네일(60)의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 네일고정턱(67b)이 형성되며, 외주면에는 네일고정너트(68)의 형성된 암나사부(68a)에 대응되는 수나사부(67a)가 형성되어 네일(60)의 단부를 감싸는 형태로 안착되어 네일고정너트(68)에 나사 결합된다.

또한, 도 6에 도시한 바와 같이 연결판(50)과 각 철근연결구(30)의 사이에는 연결철근(23)이 연결판(50)에 대하여 소정의 각도로 기울어져 설치될 때 철근연결구(30)와 연결판(50)이 밀착되도록 철근연결구(30)의 설치각도에 직각되는 경사로 경사면(64')이 형성되고, 경사면(64')에 대하여 연결철근(23)이 삽입되는 경사공(63')이 형성되는 경사와셔(62')가 마련될 수도 있다.

이하, 상술한 바와 같은 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조에 따른 설치 상태를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

도 7은 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조에 의해 구축된 지반을 나타낸 측면면도이다.

도시한 바와 같이 적층되는 옹벽블록(10)의 삽입홈(15a)에 보강재(20)의 주철근(21)이 삽입되고, 주철근(21)의 일측 단부에 용접되어 고정된 보강철근(22)이 옹벽블록(10)의 격벽(13)에 거치되는 상태를 유지한다.

그리고, 보강재(20)의 주철근(21)의 타측 단부와 연결철근(23)의 일측 단부는 철근연결구(30)에 의해 결합되며, 연결철근(23)은 연결판(50)의 철근고정홀(54)에 철근고정구(40)에 의해 고정된다.

또한, 네일(60)은 원지반(D)에 소정의 경사로 삽입되는 상태로 타설되고, 네일(60)의 외측 단부는 연결판(50)에 형성된 네일고정홀(52)에 삽입되어 경사와셔(62) 및 네일고정구(66)에 의해 연결판(50)에 고정된다.

여기서, 주철근(21)과 연결철근(23)을 연결하는 결합봉(34)를 회전시킴에 따라 결합봉(34)의 양측에 나사 결합된 한쌍의 가압구(32)가 결합봉(34)의 내측으로 이동되면서 주철근(21)에 가해지는 인장력을 조절할 수 있다.

또한, 연결판(50)과 연결판(50)에 네일(60)을 고정하는 네일고정구(66)는 경사와셔(62)에 의해 연결판(50)에 대하여 네일고정구(66)가 항상 밀착된 상태를 유지할 수 있어 연결판(50)에 발생하는 응력집중을 해소할 수 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세히 기술되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구 범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형하여 실시할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 앞으로의 실시예들의 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조는, 지반에 삽입되어 고정되는 네일과 네일에 체결되는 이형철강의 결합구조를 개선하여 접합부에서 발생하는 응력집중을 원활히 해소할 수 있는 효과가 있으며, 옹벽블록 및 옹벽블록에 거치되어 결합되는 보강재의 결합구조를 개선하여 토압의 증가에 의해 보강재와 옹벽블록의 체결이 해체되는 것을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외측을 형성하는 전방벽과, 상기 전방벽의 양단에서 후방측으로 소정의 경사각으로 대칭으로 형성되는 측벽과, 상기 각 측벽의 단부를 연결하여 상기 고정편에 의해 지지됨과 동시에 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 격벽과, 상기 격벽의 후방으로 연장되는 지지벽, 상기 지지벽의 단부를 연결하며 토사가 충전되는 토사충전공을 형성하는 후방벽으로 형성되고, 상기 격벽과 상기 후방벽의 상면에 각각 한쌍의 삽입홈이 형성되는 옹벽블록과,

상기 한쌍의 삽입홈에 삽입되도록 상기 삽입홈에 대응되는 넓이로 한쌍의 주철근이 마련되고, 상기 한쌍의 주철근을 연결함과 동시에 일측 단부에 상기 격벽에 거치되는 보강철근이 마련되는 보강재와,

상기 보강재의 타측 단부가 삽입되는 한쌍의 철근고정홀이 형성되고, 중앙부에 일단에 네일이 삽입되어 고정되는 장방형의 네일고정홀이 형성되는 연결판과,

상기 철근고정홀에 삽입된 상기 주철근을 고정하는 철근고정구가 마련되는 것을 특징으로 하는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

일측이 상기 연결판의 일면에 접하고, 타측이 상기 네일의 삽입각도에 대하여 직각되도록 경사면이 형성되며, 중앙부에 상기 네일이 삽입되는 경사공이 형성되는 경사와셔가 마련되고, 상기 연결판과 상기 경사와셔를 관통한 상기 네일을 고정하는 네일고정구가 마련되는 것을 특징으로 하는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 네일고정구는,

반원상의 금속재질로 내주면에 네일의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되며, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 네일가압부와,

상기 수나사부에 나사 결합되는 네일고정너트로 구성되는 것을 특징으로 하는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 철근고정구는,

반원상의 금속재질로 내주면에 주철근의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되며, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 고정가압부와,

상기 수나사부에 나사 결합되는 고정너트로 구성되는 것을 특징으로 하는 옹벽지지를 위한 소일-네일링의 체결구조.

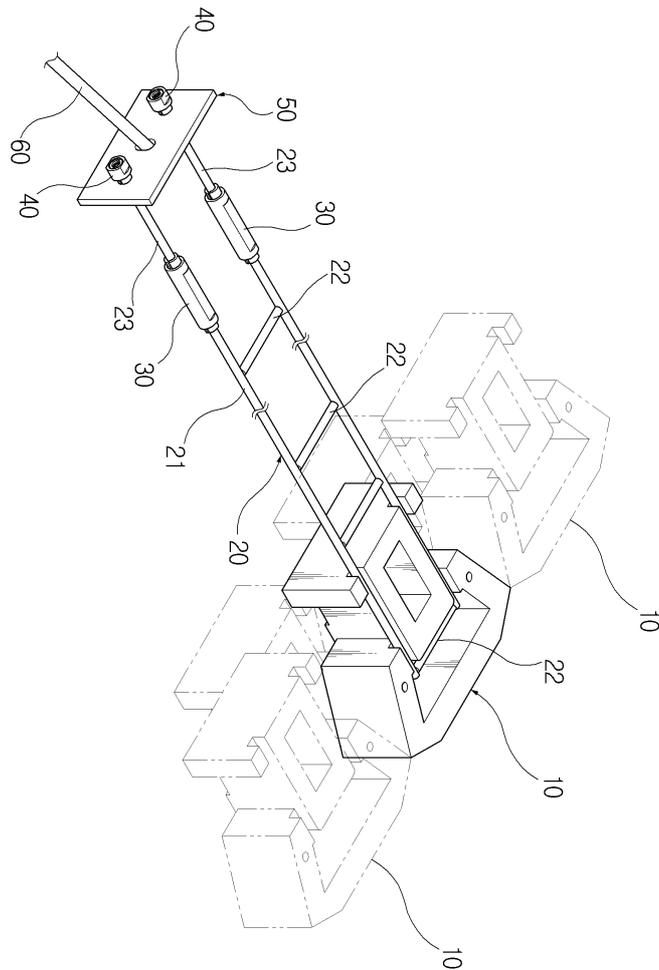
청구항 5.

제 1항에 있어서,

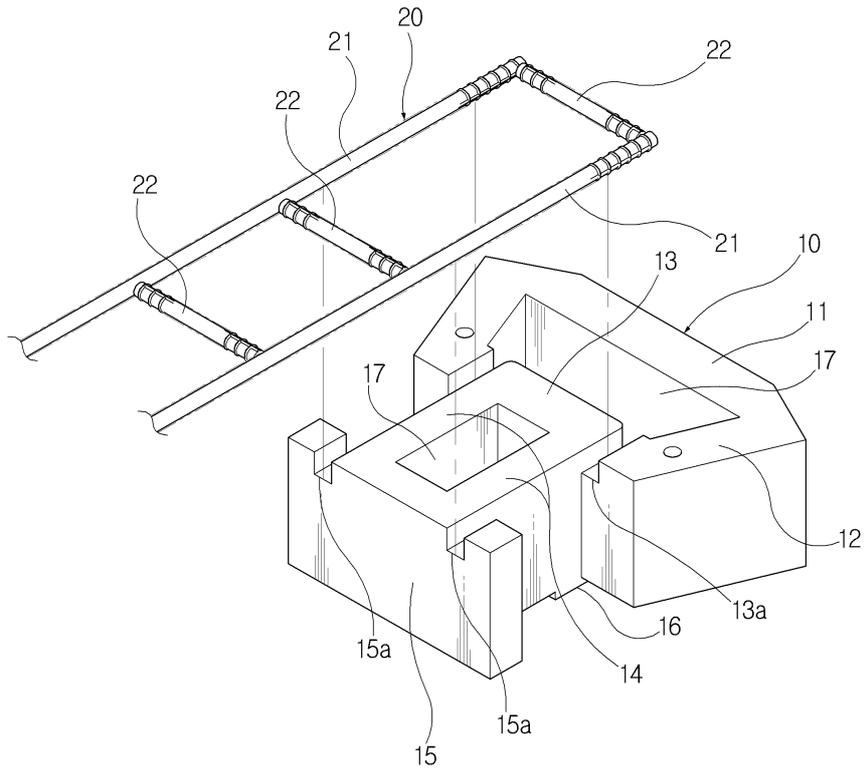
상기 연결판과 상기 주철근의 사이에 연결철근이 마련되어, 각 철근의 단부에 반원상의 금속재질로 내주면에 각 철근의 외주면에 형성된 돌기가 삽입되는 고정턱이 형성되고, 외주면에 수나사부가 형성되는 한쌍의 가압부가 마련되고, 양측에 상기 수나사부에 대응되는 암나사부가 형성되는 결합봉에 의해 연결되는 것을 특징으로 하는 용벽지지를 위한 소일-네일 링의 체결구조.

도면

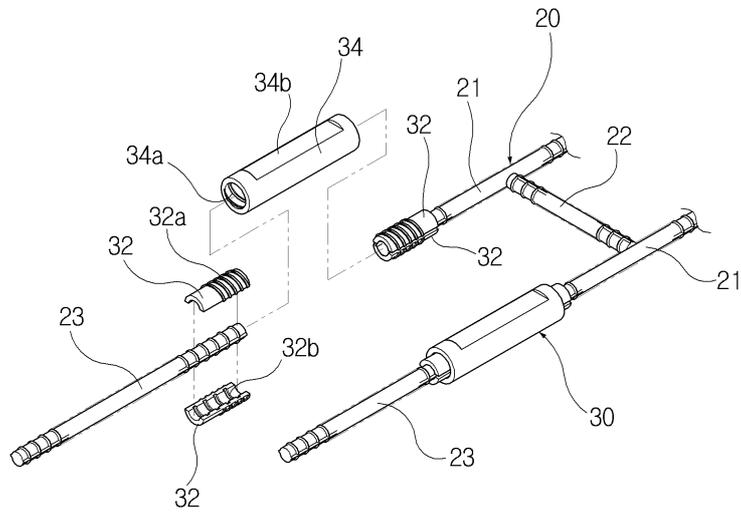
도면1



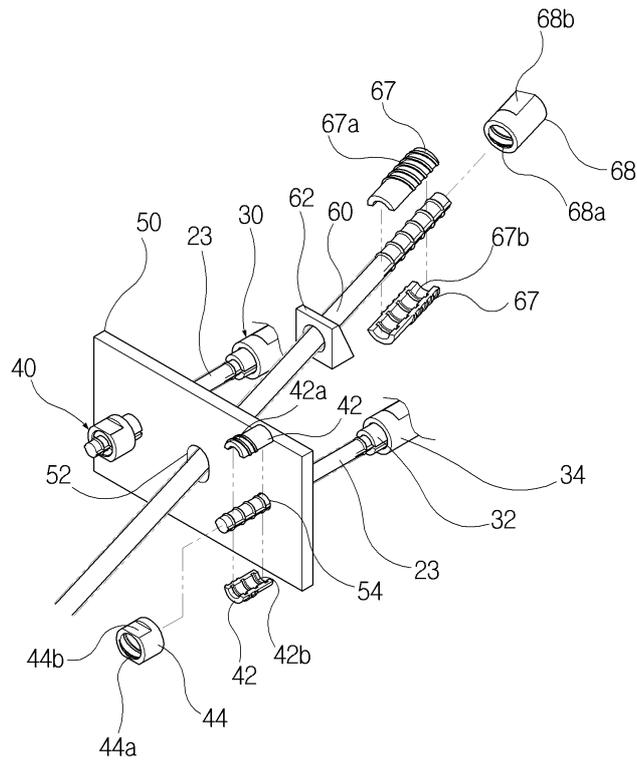
도면2



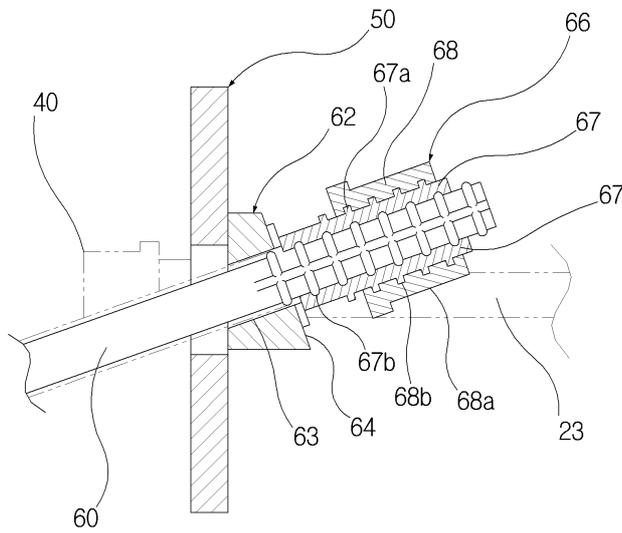
도면3



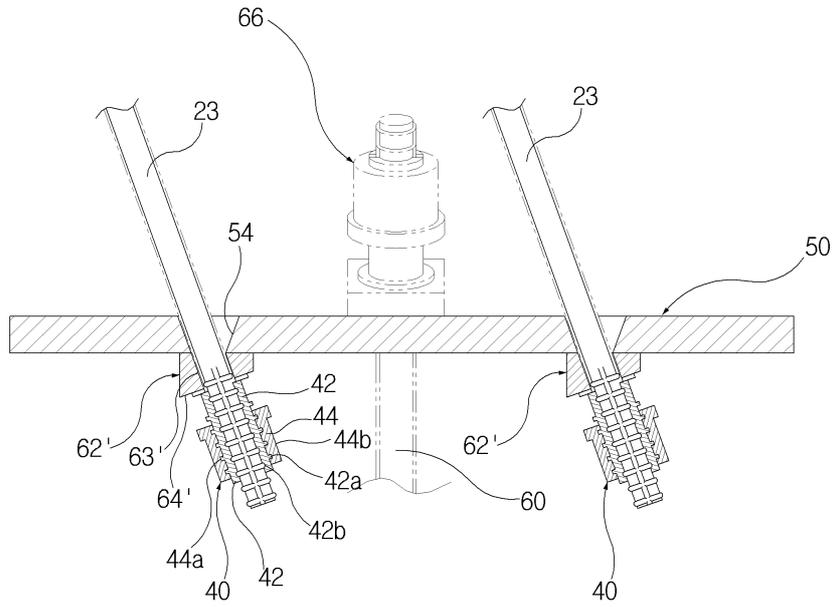
도면4



도면5



도면6



도면7

