

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>E02D 29/045</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년10월31일 10-0641017 2006년10월25일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1999-0058866 1999년12월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0057097 2001년07월04일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 주식회사 케이티
 경기 성남시 분당구 정자동 206

(72) 발명자 서명우
 대전광역시유성구화암동62-1

 김정윤
 서울특별시용산구원효로3가1

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 천승현

(54) 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록

요약

본 발명은 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록에 관한 것으로, 종래에는 콘크리트 블록의 내주에 볼트포켓을 설치하고 양측을 체결하였으나, 시공이 어렵고 제작오차 또는 지반의 고저차 등에 의해 연결부위가 벌어지는 경우 재시공이 필요한 단점이 있었다.

본 발명의 콘크리트 블록은, 양단에 개구부가 형성된 중공의 몸체(11) 하단에 지게차의 발을 넣을 수 있는 복수의 요홈(19)을 형성하고, 몸체(11)의 양 단부 외주에는 연결매체를 설치할 수 있는 복수개의 브래킷(12)을 설치한 형태로서, 콘크리트 블록을 이용한 터널 시공시 지게차를 이용한 정확한 시공이 가능하며, 콘크리트 블록의 외측에서 브래킷을 통해 양측을 체결함으로써 시공성이 향상되게 하였다.

또한, 볼트구멍의 크기를 늘리고 구멍의 내주와 볼트와의 사이에는 탄성체를 삽입하여 연결부위가 유동성을 확보할 수 있게 함으로써 외력에 대한 구조물의 안전성을 높일 수 있게 하였다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 사시도,
- 도 2는 기존의 볼트 체결 구조를 나타낸 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 사시도,
- 도 3은 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 사시도,
- 도 4는 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 조립구조를 도시한 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- 10 ; 콘크리트 블록 11 ; 몸체
- 12 ; 브래킷(Bracket) 13 ; 볼트구멍
- 14 ; 탄성체 15 ; 고정판
- 16 ; 지지판 17 ; 볼트
- 18 ; 너트 19 ; 요홈

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록(Precast concrete segment block)을 이용한 통신구 건설 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 통신용 터널 시공시 단위 유닛으로 이루어진 프리캐스트 콘크리트 블록의 조립을 용이하게하여 시공성을 개선하고, 구조상의 취약점을 보완하여 안전성을 향상시킬 수 있게 한 통신용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록에 관한 것이다.

일반적인 개착식 터널 시공법은 지반을 굴착하고 거푸집 등의 형틀을 만들어 그 안에 콘크리트를 타설하는 방식이 이용되고 있으나, 이러한 현장 타설 공법은 장기간의 터널 시공 기간이 요구되고, 작업자의 노동 강도도 높아 작업에 대한 기피현상 및 인건비 상승을 가져오며, 공사 현장 주변의 미관 및 환경에 부정적인 영향을 미치는 단점이 있다.

프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록을 이용한 통신구 시공법은 이와 같은 문제들을 상당부분 해소할 수 있는 시공법으로, 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록(이하, 콘크리트 블록으로 약칭함.)을 설비를 갖춘 공장에서 미리 생산하여 공사 현장으로 운반한 뒤, 크레인을 사용하여 현장에서 조립작업을 수행함으로써 지하에 케이블을 설치할 수 있는 공간을 조성한다.

이러한 시공법은 터널의 안전성, 시공성 및 규격화를 이룰 수 있고, 공사현장의 작업 환경을 개선할 수 있는 장점을 지니고 있어 복잡한 도심지에서 이루어지는 공사에 적합하며, 점차 그 이용이 증가하는 추세이다.

도 1은 종래의 콘크리트 블록을 도시한 것으로, 콘크리트 블록은 개방된 측면을 서로 접하게 한 상태에서 볼트 등의 연결매체로 양측을 체결한다. 이를 위해, 콘크리트 블록(1)의 단부 안쪽에는 연결매체를 삽입할 수 있는 홈, 즉 볼트포켓(2)이 형성되어 있으며, 그 위치는 통상 상하좌우 네 모서리 부분이 된다.

도 2는 종래의 볼트 체결구조를 나타낸 콘크리트 블록의 사시도이다. 도시된 바와 같이, 콘크리트 블록(1)의 내주면을 따라 볼트포켓(2)이 형성되어 이에 볼트(3)를 끼운 후 너트로 고정시키는 형태로 되어 있다.

이러한 기존의 체결방법은 볼트(3)가 삽입될 볼트포켓(2)을 콘크리트 블록(1)의 내부에 설치하므로, 여러 가지 외력에 저항할 수 있도록 설계된 벽체의 단면 크기를 얇게하여 저항내력을 감소시키게되고, 이에 따라 볼트포켓(2)의 저항력을 보강하기 위하여 전체 단면 두께를 두껍게 설계해야하는 문제점이 있다.

또한, 무거운 콘크리트 블록(1)을 크레인을 사용하여 조립하게 됨으로써 정밀한 시공이 어렵다. 따라서, 제품의 오차나 기초지반의 고저차로 인해 연결부위가 벌어지는 경우 재시공이 요구되어 비효율적인 단점이 있으며, 중량이 무거운 콘크리트 블록(1)을 압착시키기 위해 볼트조임을 과도하게 하게되어 볼트포켓(2) 주변에 균열이 발생하거나 파괴되기 쉬운 뿐만 아니라, 볼트(3)가 콘크리트 블록(1)을 압착시키기 위해 팽팽하게 긴장되어 있으므로 연결부위에 유동성이 부족하여 작은 부동침하에도 볼트(3)에 과도한 응력이 집중되어 파괴되는 현상이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 본 발명은 시공이 용이하며, 시공 품질을 우수하게 유지할 수 있는 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록을 제공함에 그 목적이 있다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 통신용 터널의 건설에 사용되는 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록으로서, 중공의 몸체 양단에 개구부를 가지며, 상기 몸체 하단에는 복수의 요홈이 형성되고, 상기 몸체의 양 단부 외주에는 연결매체를 설치할 수 있는 복수개의 브래킷이 설치된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 콘크리트 블록의 몸체 하단부에 형성된 요홈은 지게차의 발을 넣을 수 있게 한 부분으로, 콘크리트 블록 조립시 지게차를 이용하여 콘크리트 블록을 조립함으로써 종래의 크레인을 이용하는 방법에 비해 보다 정확한 시공이 가능하게 되며, 몸체 외측면에 연결매체를 설치할 수 있는 브래킷을 마련함으로써 시공성을 향상시키고 구조물의 안전성을 확보할 수 있게 된다.

본 발명의 상기 목적과 여러 가지 장점은 이 기술 분야에 숙련된 사람들에 의해 첨부된 도면을 참조하여 아래에 기술되는 발명의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예를 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록의 조립구조를 도시한 단면도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록(10)은 중공의 몸체(11) 양단에 개구부를 가진 일반적인 형태로 되어 있으나, 몸체(11) 밑부분에는 콘크리트 블록(10) 조립시 크레인 작업으로 불가능한 미세한 이동을 지게차를 이용하여 할 수 있도록 지게차의 발을 넣을 수 있는 복수의 요홈(19)이 형성되고, 몸체(11)의 양 단부 외주에는 기존의 볼트포켓을 대신하여 연결매체를 설치하기 위한 브래킷(12)이 마련된다.

통신용 터널은 이러한 콘크리트 블록(10)을 연속적으로 연결하여 이루어지며, 콘크리트 블록(10)간에는 연결부위를 통한 누수를 방지할 수 있도록 이음부 사이에 수팽창 지수재 등을 설치하게 된다.

콘크리트 블록(10)간의 조립을 통한 터널 시공은 도 4에서와 같이, 몸체(11)의 외부에 마련된 브래킷(12)을 연결매체로써 체결하고 양측을 고정하는 방법으로 이루어진다. 브래킷(12)의 위치는 연결매체를 통한 결합력을 적절히 분산시킬 수 있도록 몸체(11)의 외주면을 따라 일정한 간격을 지니도록 배치된다.

브래킷(12)은 그 중심에 구멍(13)을 형성하여 이 구멍(13)에 끼워지는 볼트(17) 등의 연결매체로써 타 콘크리트 블록(10)의 브래킷(12)과 체결됨으로써 양측 콘크리트 블록(10)은 일체로 결합시키게 된다.

특히, 본 발명에서 브래킷(12)은 연결매체로써 볼트(17)를 삽입하는 구멍이 직경 크기가 점차 작아지는 형태로 몸체(11)와 나란히 형성되고, 볼트(17)와 구멍(13)의 내주면 사이에는 탄성체(14)가 구비된다. 구멍(13)의 일측 개구부에는 탄성체(14)의 이탈을 방지하기 위한 고정판(15)이 매입 설치되며, 탄성체(14)를 중심으로 고정판(15)의 반대측에는 지지판(16)이 마련되어 볼트(17)와 체결되는 너트(18)를 지지하게 된다.

이와 같은 본 발명에 따른 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록을 이용한 터널 시공 방법은 다음과 같은 공정으로 진행된다.

먼저, 굴착된 지반에 콘크리트 블록(10)을 설치하고 이 콘크리트 블록(10)의 단부와 대면하도록 다른 콘크리트 블록(10)을 길이 방향으로 설치한다. 콘크리트 블록(10)의 이동은 지게차를 이용하여, 콘크리트 블록(10) 하부의 요홈(19)에 지게차의 발을 넣어 들어올린 후 이동시킨다. 이와 같이 함으로써 기존에 크레인을 이용하는 방법에 비해 콘크리트 블록(10)을 원하는 위치에 정확하게 위치시킬 수 있게 된다.

이때, 콘크리트 블록(10)의 단부 사이에는 지수재(도시되지 않음)를 설치하게 되며, 지수재는 일반적인 고무 또는 수분을 흡수하는 수팽창 고무 등의 재질로 이루어진 것을 콘크리트 블록(10)의 단부에 부착하여 개스킷과 같은 기능을 하게 함으로써, 콘크리트 블록(10) 사이의 틈새를 밀봉시켜 지반에 함유된 수분이 콘크리트 블록(10) 사이의 틈새를 통해 터널 내부로 유입되는 것을 차단하게 된다.

콘크리트 블록(10)간의 연결은 이와 같이 양 콘크리트 블록(10)의 브래킷(12)이 서로 대면하여 각각의 구멍(13)이 연통하게 한 상태에서, 구멍(13) 내부에 위치된 탄성체(14)를 볼트(17)로 관통시킨 뒤 너트(18)로써 이를 고정한다.

이에 의하면, 브래킷(12)의 볼트구멍(13)은 볼트(17)의 외경에 비해 상대적으로 큰 내경으로 이루어지고, 볼트(17)와 구멍(13)의 내주면 사이에는 탄성체(14)가 위치되어 탄성체(14)의 변형에 의해 볼트(17)의 유동공간이 발생하게 되므로, 상황에 따라 양측 콘크리트 블록(10)의 상대적인 이동이 가능하게 된다. 즉, 콘크리트 블록(10)이 설치되는 바닥의 편평도가 균일하지 않거나 콘크리트 블록(10) 자체의 제작오차로 인해 브래킷(12)의 볼트구멍(13)이 정확히 일치하지 않는 경우, 또는 시공 후의 지반 침하로 고저차가 발생하여 연결부위가 벌어지는 경우에도 연결부위의 유동성 확보에 의해 시공품질을 우수하게 유지할 수 있게 된다.

이와 같은 반복작업에 의해 복수의 콘크리트 블록을 연속적으로 연결설치하여 통신용 터널을 시공하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 콘크리트 블록을 이용한 터널 시공시 지게차를 이용한 정확한 시공이 가능하며, 콘크리트 블록의 외측에서 브래킷을 통해 양측을 체결함으로써 시공성이 향상된다. 또한, 브래킷 내부의 볼트구멍의 크기를 늘리고 이 구멍에 끼워지는 볼트와의 사이에는 탄성체를 삽입하여 콘크리트 블록에 작용하는 외력에 대해 연결부위가 탄성을 지니게 함으로써 구조물의 안전성을 높일 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

양단에 개구부를 갖는 중공의 몸체;

상기 몸체 하단에 형성되는 복수의 요홈; 및

상기 몸체의 양 단부 외주에는 연결매체를 설치할 수 있도록 설치되는 복수개의 브래킷을 포함하며,

상기 브래킷은 그 내경이 연결매체인 볼트의 직경보다 크게 형성되는 구멍을 구비하고, 상기 볼트와 상기 구멍의 내주면 사이에는 탄성체가 구비되는 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 브래킷은 상기 구멍이 직경 크기가 점차 작아지는 형태로 상기 몸체와 나란히 형성되는 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록.

청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 탄성체의 이탈을 방지하기 위한 고정판이 상기 구멍의 일측 개구부에 매입 설치되는 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록.

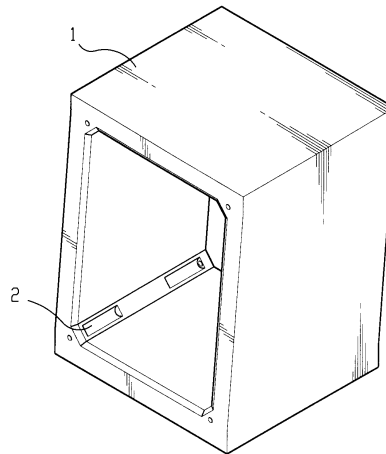
청구항 4.

제3 항에 있어서,

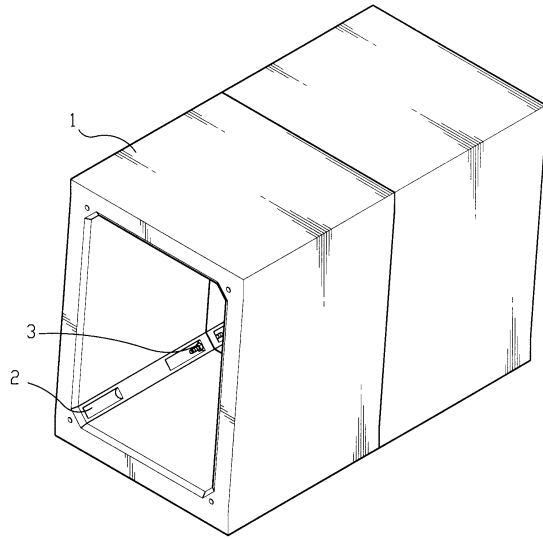
상기 탄성체를 중심으로 상기 고정판의 반대 측에는 상기 볼트와 체결되는 너트를 지지하는 지지판이 구비되는 통신구용 프리캐스트 콘크리트 세그먼트 블록.

도면

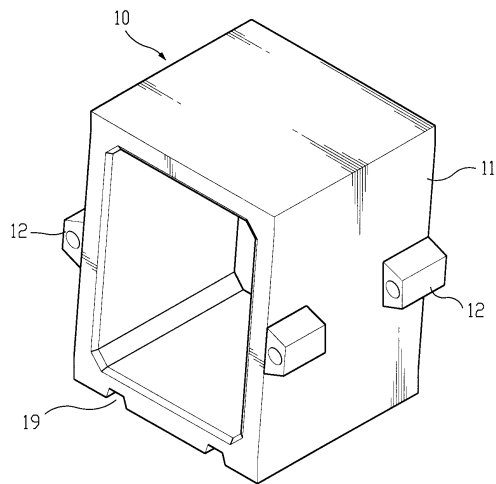
도면1



도면2



도면3



도면4

