

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ E04B 1/32	(45) 공고일자 2000년02월 15일
	(11) 등록번호 20-0163856
	(24) 등록일자 1999년10월04일
(21) 출원번호 20-1999-0014679(이중출원)	(65) 공개번호
(22) 출원일자 1999년07월22일	(43) 공개일자
(62) 원출원 특허 특 1999-0029820 원출원일자 : 1999년07월22일	심사청구일자 1999년07월22일
(73) 실용신안권자 주식회사평화엔지니어링종합건축사사무소	경기도 의정부시 의정부 2동 485-6
(72) 고안자 최광욱	경기도고양시일산구주엽동60강선마을908동 1206호
(74) 대리인 김현철, 강석주, 이상호	

심사관 : 장형일

(54) 조립식아치형구조물

요약

본 고안은 공장에서 미리 제작되고 현장에서 운반되어 조립 및 설치될 수 있도록 한 조립식 아치형 구조물에 관한 것이다. 종래에는 현장에서 직접 거푸집을 제작 및 설치하고 다시 상기 거푸집 밑을 다수의 동바리로 받쳐 콘크리트 타설로 시공하도록 되어 있어, 그 작업이 번거롭고 불편할 뿐만 아니라 비효율적이고, 또한 작업시간이 많이 소요됨으로써 공기지연은 물론 공사비의 상승으로 경제성이 결여되며, 상시 안전사고의 위험을 안고 작업을 수행해야만 되는 문제점이 있었다.

따라서 본 고안은 원호형의 철근콘크리트 블록으로 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)로 분리 구성되고, 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 일측 각 단부측에는 기초(100)에 형성된 고정홈(100A)에 삽입되는 고정돌부(13)가 형성되며, 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 상면을 따라 수개의 걸고리(14)가 형성된 구조물몸체(1)와; 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 대향면으로 돌출된 철근(21)(22) 단부측에 나선(21A)(22A)을 형성하고, 일측 철근(22)의 나선(22A)에는 내측면을 따라 상대나선(23)이 형성된 커플링(23)이 구비된 연결부(2)와; 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 전·후면에 각각 결합홈(31) 및 결합돌기(32)를 등간격으로 수개 형성한 결합부(3)로 구성됨으로써 시공작업이 보다 간편하면서 효율적으로 이루어질 뿐만 아니라 운반 및 취급이 용이하고, 작업이 신속하게 이루어짐으로써 공기단축은 물론 공사비를 대폭적으로 절감할 수 있는 효과를 가지며, 안전사고를 현저하게 줄일 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 고안의 일 실시예 구성을 보인 설치상태도.
- 도 2는 본 고안의 A-A선 단면도.
- 도 3은 본 고안의 'B'부 확대단면도.
- 도 4는 본 고안의 다른 실시예 구성을 보인 설치상태도.

도면의주요부분에대한부호의설명

- 1, 10: 구조물몸체 2: 연결부
- 3: 결합부 11, 12: 제1, 2세그먼트(Segment)
- 13: 고정돌부 14: 걸고리
- 20: 교량받침대 21, 22: 철근
- 21A, 22A: 나선 23: 커플링
- 23A: 상대나선 31: 결합홈

32:결합돌기

100: 확대기초

100A: 고정홈

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 아치형 구조물(Arch bridge)에 관한 것으로, 특히 작업이 간편하면서도 운반 및 시공이 용이하게 이루어질 수 있도록 한 조립식 아치형 구조물(Arch precast bridge)에 관한 것이다.

일반적으로 서로 직교되게 상.하로 도로를 건설할 때, 그 하부측 도로는 터널 형태로 시공하게 되는데, 이때 그 터널의 틀을 이루는 구조물을 아치형 구조물라 한다. 이의 시공은 먼저 지면에 기초를 만들고, 그 기초 위에 터널의 전장에 걸친 크기로 거푸집을 아치 형태로 제작 및 설치한 후, 그 거푸집 내부로 생콘크리트 라이닝 타설을 하는 것으로, 상기 거푸집 밑에는 그 형태의 유지를 위해 다수의 동바리를 받쳐 지지한다.

그 후 거푸집 내부의 콘크리트가 완전히 굳게 되면 다시 상기 거푸집 및 동바리를 해체함으로써 일련의 아치형 구조물의 시공을 완료하도록 되어 있는 것으로, 이렇게 아치형 구조물이 완성되면 그 위로 흙을 메워 지반을 형성하고, 그 지반 위에 상기 아치형 구조물을 통과하는 도로와 직교되는 방향으로 철도 또는 도로를 건설하도록 되어 있다.

그러나 이러한 종래의 아치형 구조물 시공방법은 현장에서 직접 거푸집을 제작 및 설치하여 콘크리트 타설을 하고, 다시 상기 거푸집 밑에 다수의 동바리를 받쳐 지지해야만 되므로 그 작업이 번거롭고 불편할 뿐만 아니라 작업의 비효율성을 초래하게 되고, 또한 이로인해 작업공수 및 작업시간이 많이 소요됨으로써 공기지연은 물론 공사비의 상승으로 경제성이 결여되는 문제점이 있었다. 그리고 상기한 바와같은 거푸집 제작 및 설치, 동바리 지지와 같은 많은 위험 작업으로 인해 빈번하게 안전사고를 유발시키게 되는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 본 고안은 상기한 바와같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 창안된 것으로, 그 목적은 별도의 거푸집 제작 및 설치 그리고 동바리의 지지없이도 보다 간편하게 아치형 구조물을 조립 시공할 수 있도록 하는데 있다.

이러한 본 고안의 목적을 달성하기 위하여 원호형의 철근콘크리트 블록으로 제1세그먼트 및 제2세그먼트로 분리 구성되고, 상기 제1세그먼트 및 제2세그먼트의 일측 각 단부측에는 기초에 형성된 고정홈에 삽입되는 고정돌부가 형성되며, 제1세그먼트 및 제2세그먼트의 각 상면을 따라 수개의 걸고리가 형성된 구조물몸체와; 상기 제1세그먼트 및 제2세그먼트의 각 대향면으로 돌출된 철근 단부측에 탭을 형성하고, 이의 외측에는 내측에 나선이 형성된 커플링을 결합시킨 연결부와; 상기 제1세그먼트 및 제2세그먼트의 전.후면에 각각 결합홈 및 결합돌기를 등간격으로 수개 형성한 결합부로 구성된 것을 특징으로 한 조립식 아치형 구조물과 제공된다.

고안의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 고안의 구성을 실시예에 따라 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안의 일 실시예 구성을 보인 설치 상태도로서, 이에 도시된 바와 같이 본 고안은 수개의 조립식 아치형 형태의 구조물몸체(1)가 구비되는데, 이들은 모두 공장에서 미리 제작된 후, 현장으로 운반되어 조립 및 설치된다.

상기 구조물몸체(1)는 원호 형태의 철근콘크리트 블록으로 제1세그먼트(11)와 제2세그먼트(12)로 분리 구성되고, 이들 사이에는 연결부(2)가 형성되어 상호 조립 및 분해될 수 있도록 구성된다. 또한 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 전.후면 상에는 각각 등간격으로 수개의 결합홈(31) 및 결합돌기(미도시됨)가 형성되는 것으로, 이는 도 2에 도시된 바와같이 수개의 구조물몸체(1)가 결합홈(31) 및 결합돌기(32)에 의해서 상호 맞물리는 식으로 결합이 이루어질 수 있도록 구성한 것이다.

그리고 상기 구조물몸체(1)의 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 일측단부측에는 확대기초(100)에 형성되는 고정홈(100A)에 삽입 고정되도록 고정돌부(13)가 형성되며, 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 상면에는 각각 조립 및 설치시 크레인을 이용하여 운반 및 이동시킬 수 있도록 걸고리(14)가 형성된다.

도 3은 본 고안의 연결부 구조를 보인 확대 단면도로서, 이에 도시된 바와같이 구조물몸체(1)의 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 대향면에는 내부 철근(21)(22)이 돌출되고, 이 돌출된 철근(21)(22)의 각 단부측에는 탭가공으로 나선(21A)(22A)이 형성된다. 그리고 상기 일측 철근(22)에는 내측면을 따라 상대나선(23)이 형성된 커플링(23)이 구비되어 상기 커플링(23)의 체결로 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)를 상호 연결시킬 수 있도록 구성되며, 이의 외측은 콘크리트 타설로 마감된다.

한편, 도 1에서 'h'로 표시된 높이는 건축한계로 명명되고 있는 차량의 통과높이로서, 본 고안의 일 실시예는 보행자만 통과할 수 있도록 하거나 차량높이가 낮은 소형차에 한해서 통과될 수 있도록 하는 조립식 아치형 구조물이다.

다음은 상기에서와 같이 구성된 본 고안의 조립 및 설치과정을 설명한다.

먼저, 현장에는 공장에서 미리 제작되어 운반되고, 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)로 분리 구성된 구조물몸체(1)가 터널 길이에 맞추어 다수개 구비된다. 이렇게 운반된 구조물몸체(1)의 각 세그먼트(11)(12)는 크레인에 의해서 들어올려지거나 이동되어 조립되는 것으로, 우선 제1세그먼트(11)의 상면에 수개 형성된 걸고리(14)에 크레인의 후크를 걸어 들어 올린 다음, 상기 제1세그먼트(11)의 고정돌부(13)를 확대기초(100)의 상면에 형성된 고정홈(100A)에 삽입하여 끼우는 식으로 고정시키게 되는데, 이때 상기 확대기초(100)의 고정홈(100A) 내부에는 에폭시(Epoxy)접착제를 도포시켜 상호 고정력을 증대시킨다.

그 다음, 다시 크레인을 이용하여 상기한 바와같이 제2세그먼트(12)를 들어올리고 이동시켜 상기 제2세그먼트(12)의 고정돌부(13)를 확대기초(100)의 고정홈(100A)에 조립시킨 후, 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 대향면으로 돌출된 철근(21)(22)을 상호 연결시키게 된다. 이를 위해서 작업자는 먼저 일측 철근(22)의 나선(22A)에 결합된 커플링(23)을 타측 철근(21)의 나선(21A)에 끼워 나선 결합시킴으로써 이루어지고, 이의 체결후에는 그 형태를 따라 외측에 콘크리트를 타설하여 모재(母材)가 되는 구조물몸체(1)를 형성하게 되는 것이다.

그 후, 도 2에 도시된 바와같이 상기 구조물몸체(1)의 후방측으로 또다른 구조물몸체(1)를 계속적으로 결합시켜 터널의 틀을 형성하게 되는 것으로, 이의 결합은 구조물몸체(1)의 각 세그먼트(11)(12)의 전·후면에 형성된 결합홈(31) 및 결합돌기(32)의 맞물림으로 이루어지고, 이들 사이는 에폭시로 접착된다. 그리고 구조물몸체(1)와 구조물몸체(1) 간에는 조립시 일측으로 기울어짐을 방지하기 위해 꺾쇠로 상호 물려진다.

도 4는 본 고안의 다른 실시예 구성을 보인 설치 상태도로서, 이에 도시된 바와 같이 본 고안은 건축한계, 즉 차량의 통과높이(H)가 비교적 높은 지역에서의 조립식 아치형 구조물을 나타낸 것이다. 이를 위해서 본 고안은 일 실시예에서 사용되는 확대기초 대신에 교량에 사용되는 교량받침대(20)로 기초를 만들고, 그 위에 본 고안의 일 실시예와 동일한 구성을 갖는 구조물몸체(10)가 조립 및 설치되는 것이다.

고안의 효과

상술한 바와같이 본 고안은 공장에서 미리 제작하여 현장으로 운반하고, 이 운반된 구조물의 조립으로 조립식 아치형 구조물을 시공할 수 있도록 함으로써 운반 및 취급은 시공의 간편성 및 효율성을 한층 증대시킬 수 있을 뿐만 아니라 이로인해 공기단축을 기할 수 있는 효과를 갖게 된다.

또한 기존에서와 같이 현장에서 거푸집을 제작 및 설치하고 다시 수많은 동바리로 거푸집을 받쳐 지지하는 작업이 불필요하게 됨으로써 공사비의 대폭적인 절감효과를 가져올 뿐만 아니라 공사중 발생하는 안전사고를 현저하게 감소시킬 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

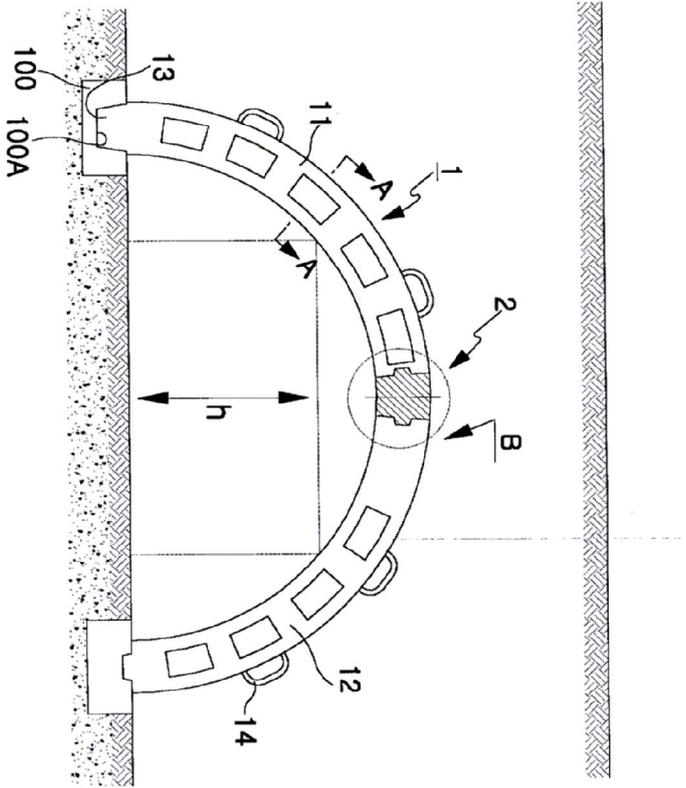
원호형의 철근콘크리트 블록으로 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)로 분리 구성되고, 상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 일측 각 단부측에는 기초(100)에 형성된 고정홈(100A)에 삽입되는 고정돌부(13)가 형성되며, 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12) 각 상면을 따라 수개의 걸고리(14)가 형성된 구조물몸체(1)와;

상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 각 대향면으로 돌출된 철근(21)(22) 단부측에 나선(21A)(22A)을 형성하고, 일측 철근(21)(22)의 나선(21A)(22A)에는 내측면을 따라 상대나선(23)이 형성된 커플링(23)이 구비된 연결부(2)와;

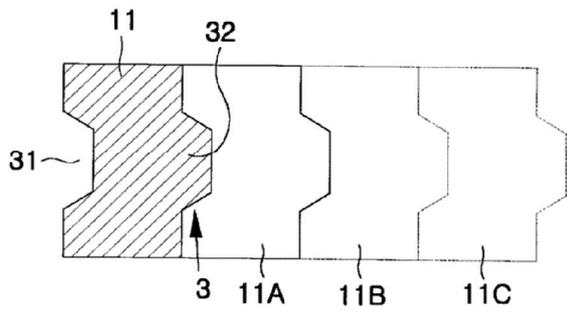
상기 제1세그먼트(11) 및 제2세그먼트(12)의 전·후면에 각각 결합홈(31) 및 결합돌기(32)를 등간격으로 수개 형성한 결합부(3)로 구성된 것을 특징으로 한 조립식 아치형 구조물.

도면

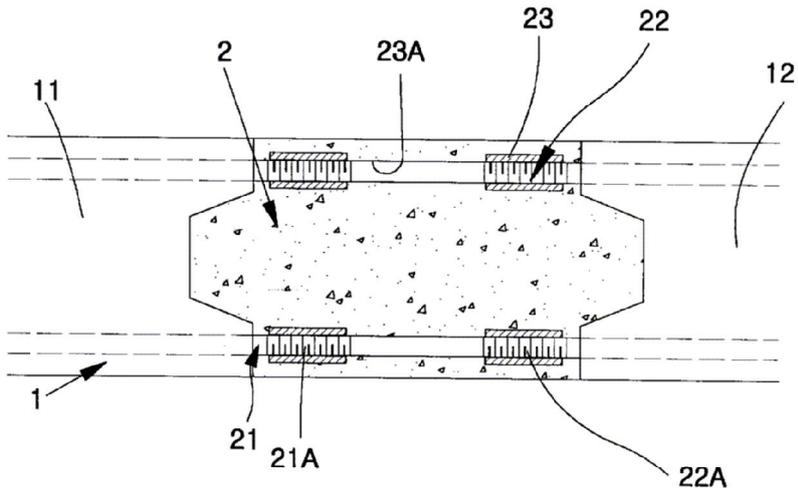
도면1



도면2



도면3



도면4

