



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0066295

(43) 공개일자 2015년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01D 22/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0151665

(22) 출원일자 2013년12월06일

심사청구일자 2013년12월06일

(71) 출원인

금호산업주식회사

전라남도 나주시 시청길 4 (송월동)

(72) 발명자

최동찬

전북 익산시 선화로8길 12, 403동 1605호 (모현동1가, 모현5차현대아파트)

이대성

서울 성북구 길음로 118, 415동 1903호 (길음동, 대림e편한세상아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이준서, 김영철

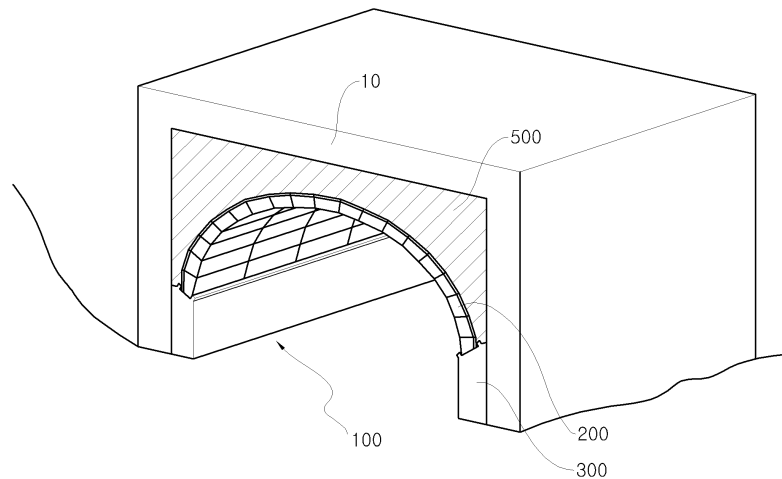
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **분절형 블록 조립체를 이용한 횡단 구조물의 지지보강 방법**

(57) 요약

본 발명은, 횡단 구조물(10)의 하부 공간에 배치되어 상기 횡단 구조물(10)의 종방향으로 간격을 두고 한 쌍의 측벽(300)을 제작하고, 프리캐스트 콘크리트로 제작된 복수개의 블록(210)이 종방향으로 서로 연결되도록 조립되어 사전 제작된 블록 조립체(200)를 인양하여 아치 형상이 되도록 만든 상태에서, 상기 횡단 구조물(10)의 하부 공간에서 블록 조립체(200)의 종방향 양단이 각각 측벽(300)의 상단에 배치되도록 하며, 횡단 구조물(10)의 하부 공간에 배치된 상기 블록 조립체(200)의 상단과 상기 횡단 구조물(10) 사이의 공간에 백필재(500)가 채워져서, 상기 횡단 구조물(10)의 하부가 지지되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도14



(72) 발명자

이종윤

서울 성동구 행당로 82, 115동 802호 (행당동, 행
당한진타운)

노승엽

서울 구로구 고척로 49, 201동 1704호 (오류동, 동
부갈든아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

횡단 구조물(10)의 하부 공간에 배치되어 상기 횡단 구조물(10)의 종방향으로 간격을 두고 한 쌍의 측벽(300)을 제작하고;

프리캐스트 콘크리트로 제작된 복수개의 블록(210)이 종방향으로 서로 연결되도록 조립되어 사전 제작된 블록 조립체(200)를 인양하여 아치 형상이 되도록 만든 상태에서, 상기 횡단 구조물(10)의 하부 공간에서 블록 조립체(200)의 종방향 양단이 각각 측벽(300)의 상단에 배치되도록 하며;

횡단 구조물(10)의 하부 공간에 배치된 상기 블록 조립체(200)의 상단과 상기 횡단 구조물(10) 사이의 공간에 백필재(500)가 채워져서, 상기 횡단 구조물(10)의 하부가 지지되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 블록 조립체(200)의 양단에 배치되는 블록(210)의 내면에는, 상기 블록 조립체(200)가 아치 형상을 유지하도록 지지하는 브레이싱 부재(250)가 연결되고, 상기 블록 조립체(200)는 상기 브레이싱 부재(250)가 연결된 상태로 횡방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 측벽(300)의 상단에는, 상기 블록 조립체(200)가 안착되고 마찰 저항 부재가 도포된 조립체 안착부(320)와, 상기 조립체 안착부(320)를 사이에 두고 종방향으로 대향되는 위치에 한 쌍이 형성되며 상기 측벽(300)의 상단으로부터 상방향으로 돌출되어 상기 블록 조립체(200)의 이동을 가이드 하는 가이드부(310)가 형성되는 것을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 횡단 구조물(10)의 하부 공간에서 블록 조립체(200)의 종방향 양단이 각각 측벽(300)의 상단에 배치되는 과정은,

상기 블록 조립체(200)에 형성되는 관통 홀(201)에 횡방향으로 길게 연장되는 강선(600)이 삽입되고, 상기 강선(600)을 따라 복수개의 블록 조립체(200)를 상기 측벽(300)의 상단에 배치하는 과정임을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001]

본 발명은 기존에 제작되어 있던 개착식 터널, 교량 등의 횡단 구조물 하부에 보강 구조물을 시공함으로써 상기 횡단 구조물을 지지보강하는 방법으로서, 구체적으로 횡단 구조물의 하부 공간에 종방향(횡단 구조물의 폭 방향)으로 간격을 두고 측벽을 설치하고, 복수개의 프리캐스트 콘크리트 블록이 종방향으로 연속 배치되어 아치 형상을 만들게 되는 분절형 블록 조립체를 상기 측벽 사이에 종방향으로 배치한다. 그리고, 상기 횡단 구조물과

상기 블록 조립체 사이에 존재하는 중공에 콘크리트, 토사 등의 백필재를 채워서 상기 횡단 구조물을 그 하부에서 견고하게 지지함으로써 상기 횡단 구조물을 보강하게 되는 분절형 블록 조립체를 이용한 횡단 구조물의 지지 보강 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 터널 또는 교량 등의 구조물은 그 하부에 도로나 하천 등이 존재하여 이러한 하천 등을 횡단하는 횡단 구조물로서, 공용 중에 횡단 구조물 자체를 보강할 필요가 생기게 된다.

[0003] 도 1은 종래 기술에 의해 횡단 구조물을 지지하기 위하여 횡단 구조물의 하부에 지지대가 설치된 상태를 보여주는 도면 대응 사진이다. 종래 기술에서는, 횡단 구조물의 보강을 위하여 그 하부에 지지대를 설치하였다. 일반적으로 상기 지지대는 상기 횡단 구조물의 하부에 존재하는 도로 또는 하천에 설치되기가 어려우므로 횡단 구조물 하부의 종방향 양측에 설치되는 것이 대부분이다. 따라서 종래에는, 횡단 구조물의 폭 방향(종방향)을 기준으로 도로나 하천 등이 존재하는 횡단 구조물의 하부 중앙 지역에는 상기 횡단 구조물을 지지하기 위한 별도의 지지보강 구조가 마련되지 않았다.

[0004] 따라서 종래에는 상기 횡단 구조물 하부의 종방향 양측은 복수의 지지대에 의해 보강지지 되는 것이 가능하지만, 상기 횡단 구조물의 하부 중앙 지역을 견고하게 지지하는 것이 어려운 문제가 있었다.

[0005] 대한민국 공개특허공보 2013-0081849호(2011. 07. 18, 공개)에는, 횡단 구조물의 일 예인 터널을 견고하게 지지하기 위한 지지 구조가 개시되어 있다. 본 문헌에는 터널이 굴착되는 굴착면에 복수개의 플레이트를 삽입하고, 상기 복수개의 플레이트를 터널과 연결하는 지지 구조가 개시되어 있다. 다만, 상기 지지 구조에 의하더라도 횡단 구조물이 견고하게 보강지지 되는 것이라고 보기 어렵고, 실제 시공시 오차 발생 가능성이 존재하므로 상기 횡단 구조물의 보강지지 문제가 근본적으로 해결되지 않는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2013-0081849호(2013. 07. 18, 공개) 참조.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 위와 같은 종래 기술의 한계와 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것으로서, 구체적으로는 횡단 구조물의 하부 공간에 아치 형상을 가지는 블록 조립체와, 상기 블록 조립체를 지지하는 측벽을 설치하고 상기 블록 조립체 상부에 백필재가 채워져서 횡단 구조물을 보강지지 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는, 횡단 구조물의 하부 공간에 배치되어 상기 횡단 구조물의 종방향으로 간격을 두고 한 쌍의 측벽을 제작하고, 프리캐스트 콘크리트로 제작된 복수개의 블록이 종방향으로 서로 연결되도록 조립되어 사전 제작된 블록 조립체를 인양하여 아치 형상이 되도록 만든 상태에서, 상기 횡단 구조물의 하부 공간에서 블록 조립체의 종방향 양단이 각각 측벽의 상단에 배치되도록 하며, 횡단 구조물의 하부 공간에 배치된 상기 블록 조립체의 상단과 상기 횡단 구조물 사이의 공간에 백필재가 채워져서, 상기 횡단 구조물의 하부가 지지되도록 하는 것을 특징으로 하는 횡단 구조물의 지지보강 방법이 제공된다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명에 의하면, 터널, 교량 등의 횡단 구조물 하부에 블록 조립체와, 측벽과, 백필재로 제작된 보강 구조물을 설치하여 상기 횡단 구조물이 그 하부에서 견고하게 지지보강 되는 장점이 있다.
- [0010] 또한, 상기 보강 구조물은, 종방향을 기준으로 상기 횡단 구조물의 하부 양측 뿐만 아니라 상기 횡단 구조물의 하부 중앙 지역에도 설치되므로 상기 횡단 구조물의 지지보강이 균일하게 이루어지는 장점이 있다.
- [0011] 또한, 상기 횡단 구조물은 보강 구조물을 감싸는 형태로 구성되므로 종래에 횡단 구조물 하부에 지지대가 배치되는 것에 비해 사용자의 심미감이 향상되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 종래 기술에 의해 횡단 구조물을 지지하기 위하여 횡단 구조물의 하부에 지지대가 설치된 상태를 보여주는 도면 대응 사진이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 횡단 구조물 지지보강 공법에 사용되는 분절형 블록 조립체의 일 실시 예에 대한 개략적인 사시도이다.
- 도 3은 상기 블록 조립체의 세부 구성을 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 I-I'에 따른 개략적인 단면도이다.
- 도 5는 횡단 구조물의 하부 공간에 측벽이 배치되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 6은 측벽 상단에 블록 조립체가 안착되는 과정을 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 7은 도 6의 A 부분을 확대하여 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 8은 도 6의 B 부분을 확대하여 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 9는 블록 조립체가 강선에 의해 측벽의 상단을 따라 이동하는 과정을 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 10은 복수개의 블록 조립체가 상기 강선에 의해 연결되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 11은 복수개의 블록 조립체가 강선을 따라 이동하여 측벽 상단에 안착이 완료된 상태를 보여주는 개략적인 동작 설명도이다.
- 도 12는 도 11의 C 부분을 확대하여 블록 조립체에 강선이 삽입되는 일례를 보여주는 개략적인 단면도이다.
- 도 13은 블록 조립체에 강선이 삽입되는 다른 예를 보여주는 개략적인 단면도이다.
- 도 14는 블록 구조물의 상부에 백필재가 채워져 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 15는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 블록 조립체의 세부 구성을 보여주는 개략적인 사시도이다.
- 도 16은 도 15의 II-II'에 따른 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 하나의 실시 예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지 않는다.
- [0014] 도 2는 본 발명에 따른 횡단 구조물 지지보강 공법에 사용되는 분절형 블록 조립체의 일 실시 예에 대한 개략적인 사시도이고, 도 3은 상기 블록 조립체의 세부 구성을 보여주는 개략적인 사시도이며, 도 4는 도 3의 I-I'에 따른 개략적인 단면도이다. 도 5는 횡단 구조물의 하부 공간에 측벽이 배치되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 6은 측벽 상단에 블록 조립체가 안착되는 과정을 보여주는 개략적인 사시도이다. 도 7은 도 6의 A 부분을 확대하여 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 8은 도 6의 B 부분을 확대하여 보여주는 개략적인 사시도이다.
- [0015] 도면에 도시된 것처럼, 본 발명에 따른 횡단 구조물 지지보강 공법에서는, 기존에 제작되어 사용되고 있던

터널, 교량 등의 횡단 구조물(10)의 하부 영역(11)에 보강 구조물(100)을 설치하고, 상기 보강 구조물(100)로 하여금 횡단 구조물(10)의 하부를 지지하게 하여 상기 횡단 구조물(10)을 그 하부에서 지지보강하게 된다.

[0016] 본 발명에서 상기 보강 구조물(100)은, 프리캐스트 콘크리트로 제작된 복수개의 블록(210)이 종방향으로 배열되어 아치 형상을 이루게 되는 본절형 블록 조립체(200)를 포함하여 구성된다.

[0017] 상기 블록 조립체(200)를 형성하는 각각의 블록(210)은, 선형 보강재(213)가 설치된 위치를 기준으로 상기 선형 보강재(213)의 아래 부분에 배치되는 본체(211)와, 상기 선형 보강재(213)의 위쪽 부분으로서 상기 선형 보강재(213)가 매립되는 피복부(212)로 구분된다. 상기 본체(211)의 상면에는 연결철근(214)이 돌출된 상태로 구비되어 있다. 상기 블록 조립체(200)의 구체적인 구성 및 그에 따른 효과는 본 출원인이 출원한 출원번호 10-2012-0069975호 (발명의 명칭 : 선형 보강재에 의해 복수개가 연결된 아치구조물 구축용 콘크리트 블록 조립체)에 개시되어 있다.

[0018] 상기 블록 조립체(200)의 제작이 완료되면 크레인 등의 인양 장치(50)를 이용하여 상기 블록 조립체(200)를 들어올린다. 이러한 인양 작업에 의해, 상기 블록 조립체(200)는 도 2에 도시된 것처럼 아치 형상으로 변형된다. 이러한 과정에 의해 아치 형상으로 변형된 블록 조립체(200)는, 횡단 구조물(10)의 하부 공간(11)에 설치되어 상기 횡단 구조물(10)의 길이 방향(횡방향)으로 연장되는 측벽(300)에 안착하게 된다. 상기 측벽(300)은 상기 횡단 구조물(10)의 폭 방향(종방향)으로 간격을 두고 한 쌍이 설치된다. 구체적으로, 상기 측벽(300)은 종방향을 기준으로 상기 하부 공간(11)의 양측에 한 쌍이 설치되고, 상기 한 쌍의 측벽(300)은 횡방향으로 길게 연장되는 구성을 가진다.

[0019] 상기 측벽(300)의 상단에는 상기 블록 조립체(200)가 안착되는 조립체 안착부(320)가 형성된다. 상기 조립체 안착부(320)에는 블록 조립체(200)를 횡방향으로 원활하게 이동시키도록 윤활유, 구리스 등의 마찰 저항 제품이 도포될 수 있다. 또한 상기 조립체 안착부(320)의 종방향 양측에는, 횡방향으로 길게 연장되는 가이드부(310)가 설치된다. 구체적으로, 상기 가이드부(310)는 상기 조립체 안착부(320)를 사이에 두고 종방향으로 서로 대향되는 위치에 한 쌍이 형성된다. 상기 가이드부(310)는 일 예로 측벽(300)의 상면으로부터 상방향으로 돌출되도록 형성된다. 결과적으로 상기 측벽(300)의 상면은 상기 가이드부(310)에 의해 하측으로 함몰되는 영역(조립체 안착부)이 형성되어 상기 블록 조립체(200)의 안착 및 이동이 보다 원활하게 이루어질 수 있다.

[0020] 또한 상기 조립체 안착부(320)에는 복수개의 블록 조립체(200) 각각을 횡방향으로 이동시키도록 동력을 제공하는 유압 잭(400)이 설치된다. 도 8에 도시된 것처럼 상기 유압 잭(400)은 유압 펌프(410)가 제공하는 동력을 전달 받아서 상기 블록 조립체(200)를 횡방향으로 이동시킨다. 본 실시 예에서는 상기 블록 조립체(200)를 이동시키는 구성으로 유압 잭(400)을 예로 들어 설명하였으나, 상기 유압 잭(400)이 아닌 다른 종류의 장치가 사용되어도 무방하다.

[0021] 상기 유압 잭(400)에 의해 횡방향으로 이동되는 블록(210)의 내면에는 블록 조립체(200)의 아치 형상이 그대로 유지되도록 상기 블록 조립체(200)를 지지하는 브레이싱 부재(250)가 설치될 수 있다. 구체적으로, 아치 형상을 가지는 블록 조립체(200) 중에서 양단에 배치되는 블록(210)의 내면 각각에 상기 브레이싱 부재(250)가 연결되고, 상기 브레이싱 부재(250)가 제공하는 탄성력에 의해 상기 블록 조립체(200)가 아치 형상을 유지한 상태로 횡방향으로 이동될 수 있다.

[0022] 상기 블록 조립체(200)의 이동이 완료되면 별도의 장치가 없더라도 상기 블록 조립체(200)의 아치 형상이 그대로 유지된다. 따라서 상기 브레이싱 부재(250)는 상기 블록 조립체(200)의 이동이 완료되면 제거하는 것이 바람직하다. 결과적으로 상기 브레이싱 부재(250)는 상기 블록(210)과 착탈 가능하게 결합되는 것이 좋다.

[0023] 도 7에는 블록 조립체(200)와 브레이싱 부재(250)이 착탈 가능하게 결합되기 위한 구성의 일례가 도시되어 있다. 상기 블록 조립체(200)의 양단에 배치되는 블록(210)의 내면에는 고리 형상을 가지는 고정 핀(220)이 형성된다. 그리고, 상기 브레이싱 부재(250)의 일단에는 상기 고정 핀(220)에 결합되는 연결 부재(251)가 설치된다. 따라서 상기 연결 부재(251)는 상기 고정 핀(220)과 걸림 결합된다. 다만, 상기 브레이싱 부재(250)와 상기 블록 조립체(200)의 결합 방식이 이에 제한되는 것은 아님을 밝혀둔다.

[0024] 횡방향을 따라 순차적으로 이동이 완료된 블록 조립체(200)는, 서로 일체로 결합되어 상기 측벽(300)의 상면에 고정 안착되어야 할 필요가 있다. 다음에서는 본 발명에 따른 복수개의 블록 조립체(200)가 측벽(300)의 상면을 따라 순차적으로 이동되어 고정 안착되는 과정에 대하여 설명한다.

- [0025] 도 9는 블록 조립체가 강선에 의해 측벽의 상단을 따라 이동하는 과정을 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 10은 복수개의 블록 조립체가 상기 강선에 의해 연결되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다. 도 11은 복수개의 블록 조립체가 강선을 따라 이동하여 측벽 상단에 안착이 완료된 상태를 보여주는 개략적인 동작 설명도이다. 도 12는 도 11의 C 부분을 확대하여 블록 조립체에 강선이 삽입되는 일례를 보여주는 개략적인 단면도이고, 도 13은 블록 조립체에 강선이 삽입되는 다른 예를 보여주는 개략적인 단면도이다. 도 14는 블록 구조물의 상부에 백필재가 채워져 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
- [0026] 본 발명에 따른 복수개의 블록 조립체(200)에는, 측벽(300)의 상단에 상기 블록 조립체(200)가 횡방향을 따라 순차적으로 배치되도록 그 이동을 가이드 하는 강선(600)이 삽입된다. 각각의 블록 조립체(200)에는 상기 강선(600)이 횡방향으로 관통하는 경로인 관통 홀(201)이 형성되고, 상기 복수개의 블록 조립체(200)에는 상기 관통홀(201)이 조합되어 상기 강선(600)이 삽입되는 경로인 관통 배관(280)이 형성된다. 따라서 상기 관통 홀(201)에 강선(600)을 삽입한 상태로 유압 잭(400)을 통해 상기 블록 조립체(200)에 동력을 가하면, 상기 블록 조립체(200)는 횡방향으로 길게 연장되는 강선(600)을 따라 이동하게 된다.
- [0027] 이러한 과정을 거쳐서 복수개의 블록 조립체(200)의 이동이 완료되면, 상기유압 잭(400)은 그 기능을 다하므로 측벽(300)의 상면으로부터 제거된다. 그리고, 블록 조립체(200)의 횡방향 양단에는 상기 강선(600)이 긴장된 상태로 고정시키기 위한 고정 장치가 설치된다.
- [0028] 도 12는, 상기 고정 장치의 일 예를 도시하고 있다. 상기 고정 장치는 상기 강선(600)의 일단 및 타단을 보다 견고하게 결합시키도록 단면이 V자 형상을 가지는 췌기(610)일 수 있다. 상기 췌기(610)는 강선(600)의 외면을 감싸도록 구성되고, 상기 췌기(610)가 상기 블록 조립체(200)에 견고하게 장착되도록 양 구성 사이에 브라켓(620)이 추가로 배치될 수 있다.
- [0029] 또한 상기 강선은 블록 조립체(200)에 긴장력을 제공하는 긴장재(700)로 구성될 수 있다. 도 13에는, 강선이 상기 긴장재(700)로 구성될 때 상기 고정 장치로 사용되는 구성의 다른 예가 도시된다. 복수개의 블록 조립체(200)의 횡방향 양측은 일면이 모따기 방식으로 함몰되어 있고, 이러한 함몰 영역에는 상기 긴장재(700)의 정착을 위한 정착구(710)와 정착판(720)이 배치된다. 그리고, 긴장재 정착장치(710, 720)에 의해 상기 긴장재(700)가 고정 정착되면 함몰된 부분에는 마감재(730)가 채워진다.
- [0030] 도 12 및 도 13에 예시되는 실시 예에 따르면, 블록 조립체(200) 내부에는 강선(600) 또는 긴장재(700)가 삽입되어 있으므로 상기 블록 조립체(200)의 자체 강성이 증가하게 되는 장점이 있다.
- [0031] 도 14에는, 측벽(300)의 상단을 따라 횡방향으로 이동이 완료된 블록 조립체(200) 위에 백필재(500)가 채워져 있는 상태가 도시되어 있다. 상기 백필재(500)는 횡단 구조물(10)과 블록 조립체(200) 사이에 형성되어 있는 중공에 채워질 수 있다. 상기 백필재(500)는 콘크리트, 토사 등의 재료가 사용될 수 있으나 백필재(500)의 종류가 이에 제한되는 것은 아님을 밝혀둔다. 이러한 과정에 의하여 횡단 구조물(10)의 하부에는 블록 조립체(200), 측벽(300) 및 상기 백필재(500)로 구성되는 보강 구조물(100)이 완성되어 상기 횡단 구조물(10)을 보다 견고하게 지지할 수 있다.
- [0032] 도 15는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 블록 조립체의 세부 구성을 보여주는 개략적인 사시도이고, 도 16은 도 15의 II-II' 에 따른 개략적인 단면도이다.
- [0033] 도 15 및 도 16은 도 3 및 도 4에서 설명한 블록 조립체(200)와 본체의 형상에 있어서 차이가 있으므로 이를 중심으로 설명하고, 양 실시 예에서 동일한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 도 15와 도 16에 도시된 것처럼, 상기 본체(211)는 블록(210)을 종방향에서 바라볼 때에 상기 블록(210)의 하부에서 횡방향 양측면으로 각각 플랜지부(215)가 돌출되어 있는 단면 형상을 가지고 있다. 이와 같이 횡방향 플랜지부(215)가 형성된 단면을 가지는 실시 예에서, 상기 블록(210)의 횡방향 양측면에는 횡결합철근(216)이 외부로 돌출되어 상기 플랜지부(101)의 위쪽에 위치하고 있다. 상기 횡결합철근(216)은 횡방향으로 이웃하게 되는 블록 조립체(200)와의 횡방향 연결을 더욱 견고하게 만드는 기능을 수행한다(출원번호 10-2012-0069975호 참조).
- [0035] 또한 상기 플랜지부(215)의 상부에 콘크리트, 토사 등의 백필재(500)가 채워지게 되면, 상기 횡결합철근(216)과 결합된 선형 보강재(213)는, 플랜지부(215) 위에 채워지는 백필재(500)에 매립되어 보강 구조물(100)을 종방향으로 보강하는 기능을 발휘하게 된다.

[0036]

본 발명에 의하면 터널, 교량 등의 횡단 구조물(10) 하부에 상기 보강 구조물(100)을 설치하여 상기 횡단 구조물(10)이 보다 견고하게 지지보강되는 장점이 있다.

부호의 설명

[0037]

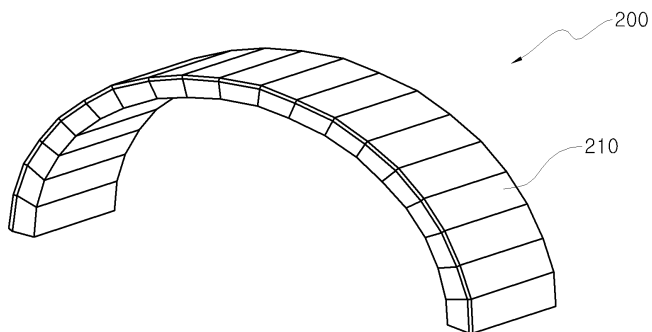
- 10: 횡단 구조물
- 100: 보강 구조물
- 200: 블록 조립체
- 250: 브레이싱 부재
- 300: 측벽
- 310: 가이드부
- 400: 유압 잭
- 500: 백필재
- 600: 강선

도면

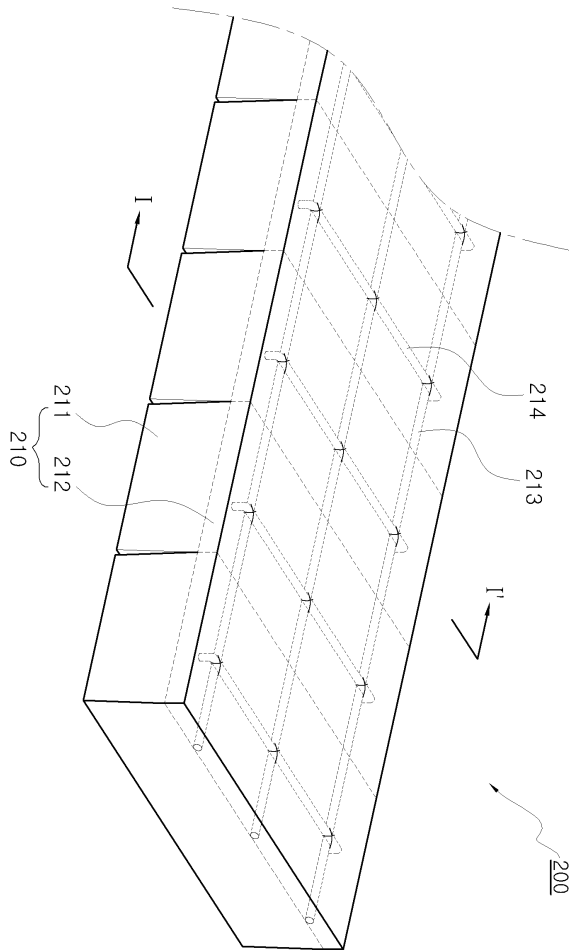
도면1



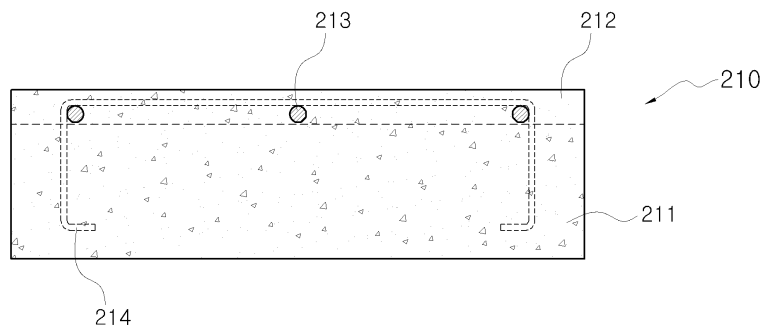
도면2



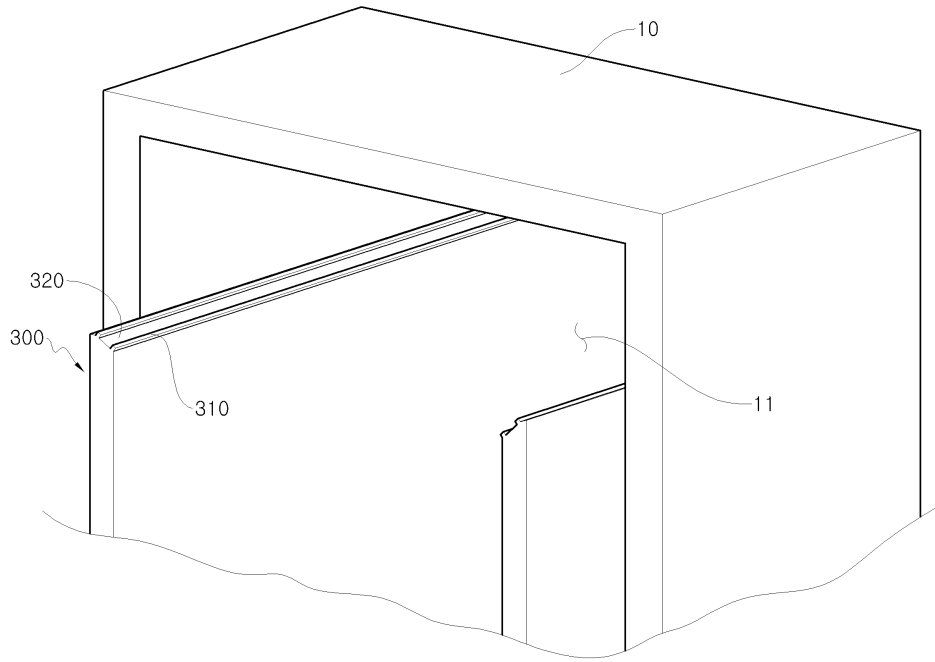
도면3



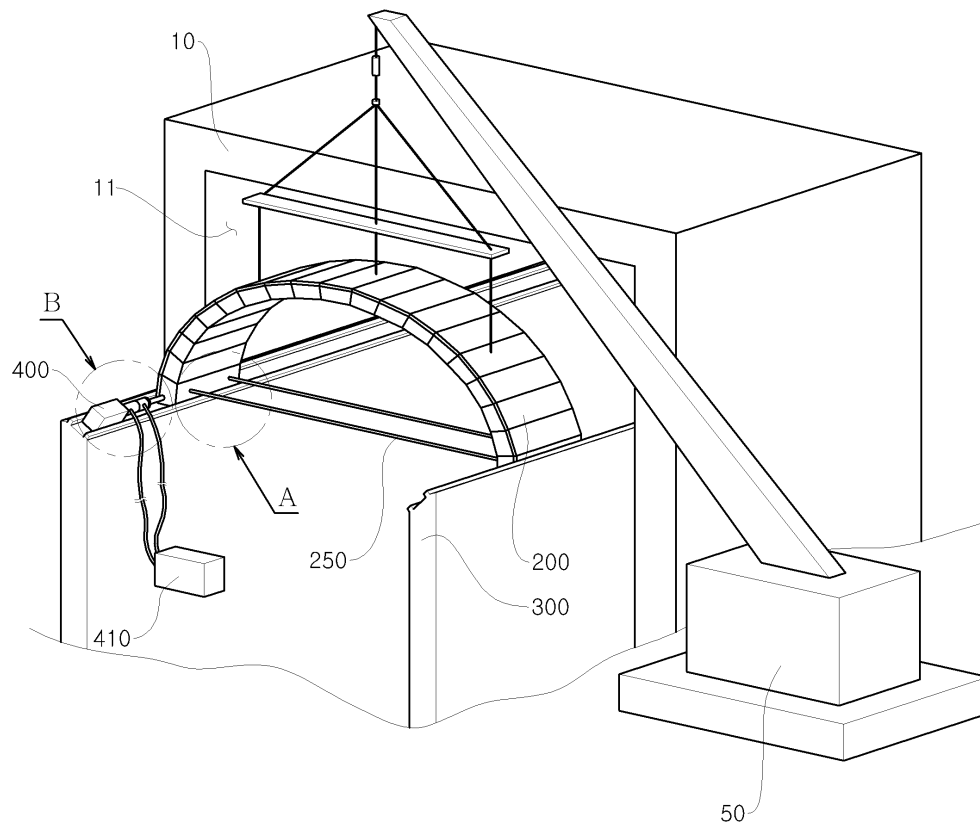
도면4



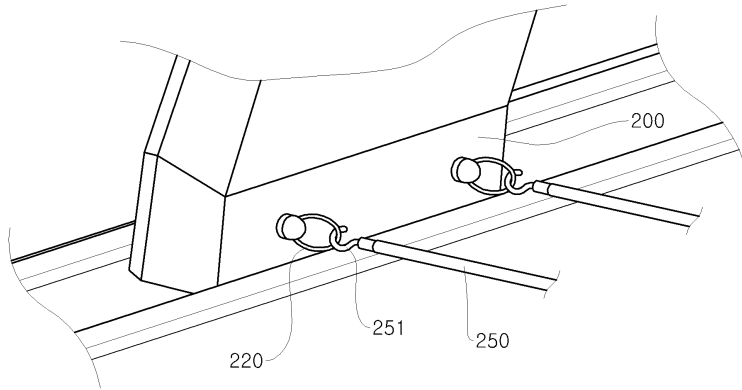
도면5



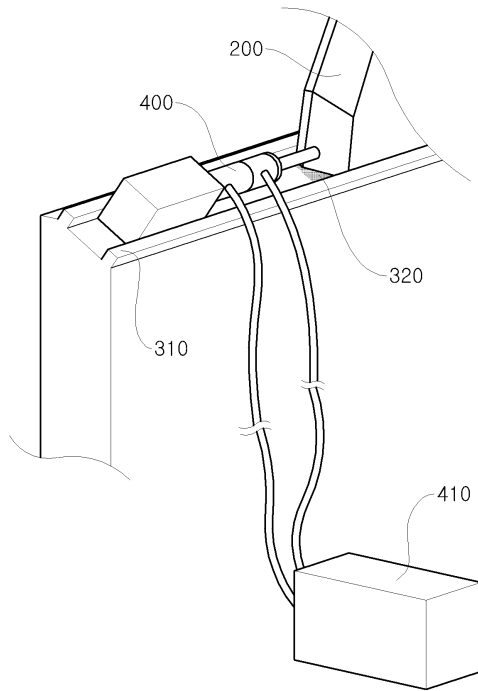
도면6



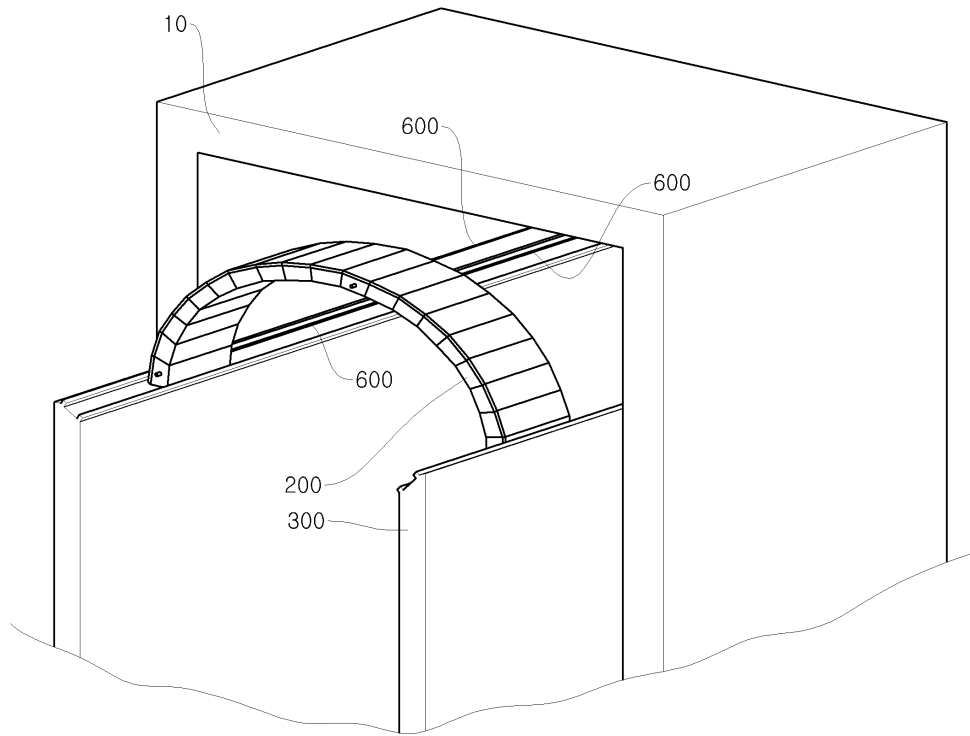
도면7



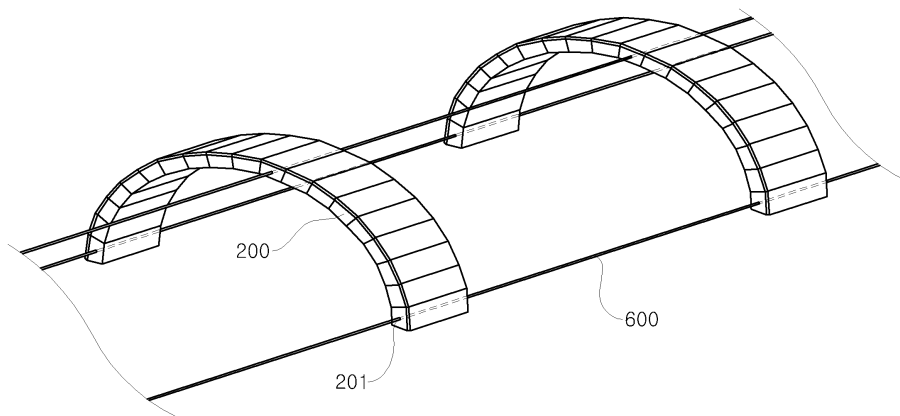
도면8



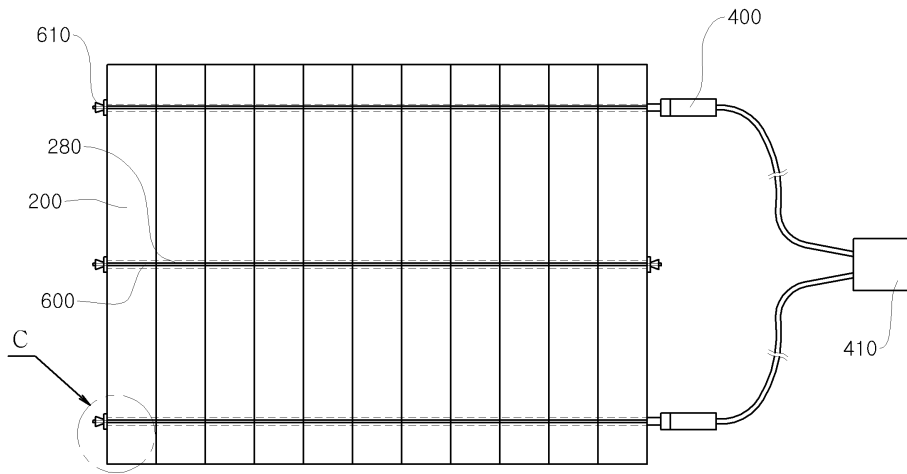
도면9



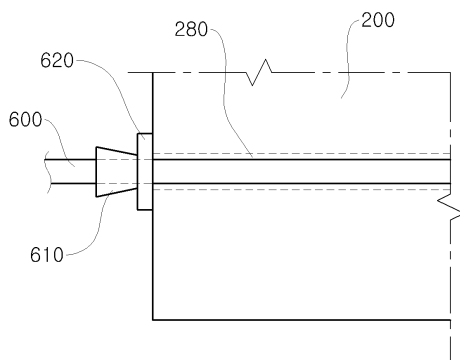
도면10



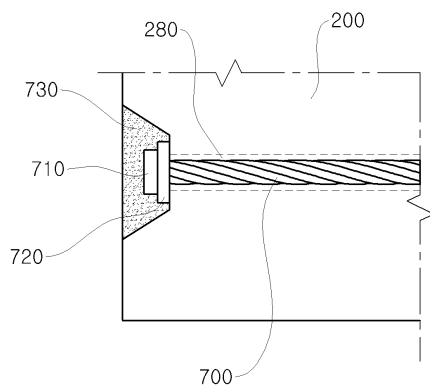
도면11



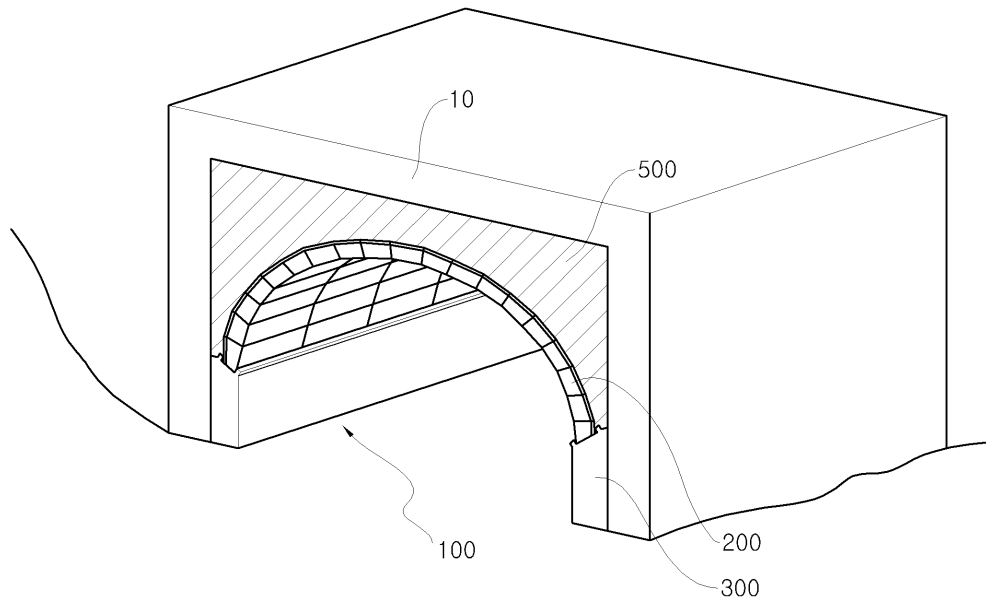
도면12



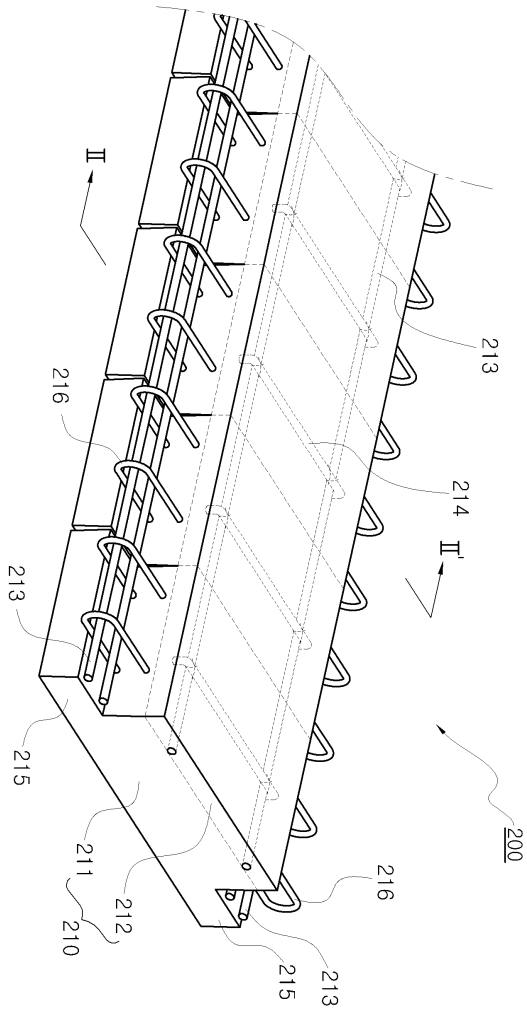
도면13



도면14



도면15



도면16

