



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0029451
(43) 공개일자 2017년03월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/12 (2006.01) E01D 21/00 (2006.01)
E01D 101/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01D 19/12 (2013.01)
E01D 19/125 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0025389(분할)
(22) 출원일자 2017년02월27일
심사청구일자 2017년02월27일
(62) 원출원 특허 10-2015-0126199
원출원일자 2015년09월07일
심사청구일자 2015년09월07일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
김우석
대전시 유성구 대학로 99 토목공학과
(74) 대리인
고영갑, 이성원, 권정기, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 5 항

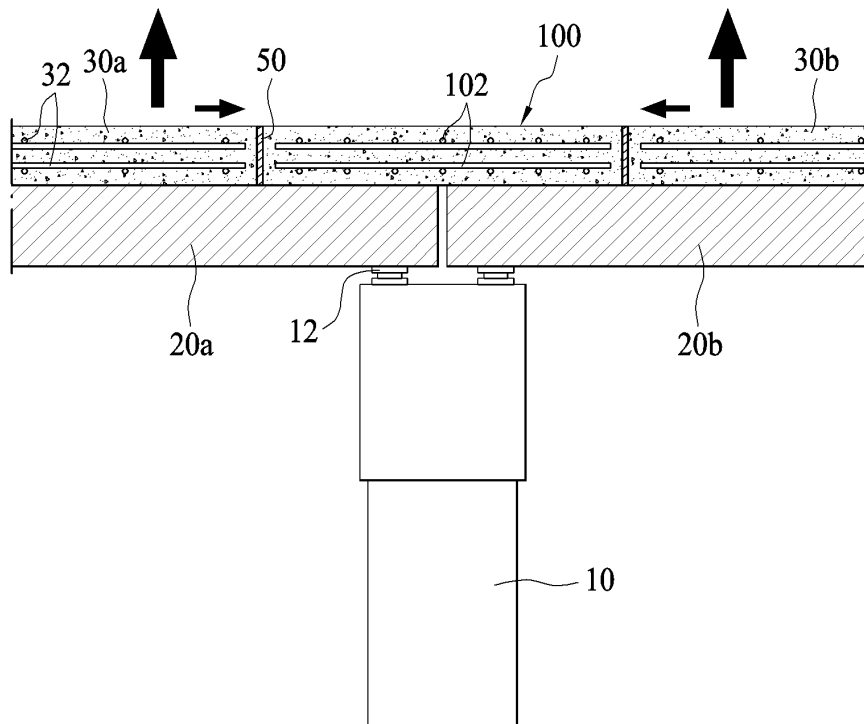
(54) 발명의 명칭 교량의 링크슬래브 시공방법 및 이를 포함하는 교량의 상부 구조물

(57) 요약

본 발명에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법은, 교각의 상부에 제1거더 및 제2거더를 서로 대향되도록 거치하는 (A)단계, 상기 제1거더 상에 제1콘크리트슬래브를, 상기 제2거더 상에 제2콘크리트슬래브를 서로 기준거리만큼 이격되도록 타설하는 (B)단계, 상기 제1거더 및 상기 제2거더 중 적어도 어느 하나를 변형시켜, 상기 제1콘크리

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 간의 이격 거리를 상기 기준거리보다 증가시키는 (C)단계, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에, 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지는 링크슬래브를 삽입하는 (D)단계 및 상기 제1거더 및 상기 제2거더를 복원시켜 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브가 상기 링크슬래브를 압축시키는 (E)단계를 포함한다.

그리고 본 발명에 따른 교량의 상부 구조물은, 교각의 상부에 제1거더 및 제2거더가 서로 대향되도록 거치된 교량에 있어서, 상기 제1거더 상에 타설된 제1콘크리트슬래브, 상기 제2거더 상에 타설되며, 상기 제1콘크리트슬래브와 기준거리만큼 이격된 제2콘크리트슬래브 및 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지도록 형성되어, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에 압축된 상태로 구비된 링크슬래브를 포함한다.

(52) CPC특허분류

E01D 21/00 (2013.01)

E01D 2101/268 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

교각의 상부에 제1거더 및 제2거더를 서로 대향되도록 거치하는 (A)단계;

상기 제1거더 상에 제1콘크리트슬래브를, 상기 제2거더 상에 제2콘크리트슬래브를 서로 기준거리만큼 이격되도록 타설하는 (B)단계;

상기 제1거더 및 상기 제2거더 중 적어도 어느 하나를 변형시켜, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 간의 이격 거리를 상기 기준거리보다 증가시키는 (C)단계;

상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에, 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지며, 상기 제1콘크리트슬래브 및 상기 제2콘크리트슬래브의 보강근과 독립적으로 분리되도록 내설된 보강근을 가지도록 형성되어, 상기 제1콘크리트슬래브 및 상기 제2콘크리트슬래브와 별도로 분리된 형태의 링크슬래브를 삽입하는 (D)단계; 및

상기 제1거더 및 상기 제2거더를 복원시켜 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브가 상기 링크슬래브를 압축시키는 (E)단계;

를 포함하며,

상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 상기 링크슬래브와 대향되는 면 중 적어도 하나에는 돌출부가 형성되고, 상기 링크슬래브에는 상기 링크슬래브의 삽입시 상기 돌출부가 수용될 수 있도록 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브와 대향되는 면 및 저면이 개방된 함몰부가 형성되고,

상기 (E)단계는,

상기 링크슬래브가 교량의 길이 방향에 대한 횡 방향으로 이동되는 것을 방지하도록 상기 돌출부가 상기 함몰부에 삽입되도록 하는 교량의 링크슬래브 시공방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 (C)단계는,

상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 중 적어도 어느 하나의 상부에 중량물을 설치하여, 상기 제1거더 및 상기 제2거더가 중력 방향으로 변형되도록 하는 교량의 링크슬래브 시공방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 (D)단계는,

상기 링크슬래브와 상기 제1콘크리트슬래브의 대향면, 및 상기 링크슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 대향면 사이에 실링재를 도포하는 과정이 더 수행되는 교량의 링크슬래브 시공방법.

청구항 4

교각의 상부에 제1거더 및 제2거더가 서로 대향되도록 거치된 교량에 있어서,

상기 제1거더 상에 타설된 제1콘크리트슬래브;

상기 제2거더 상에 타설되며, 상기 제1콘크리트슬래브와 기준거리만큼 이격된 제2콘크리트슬래브; 및

상기 기준거리보다 긴 길이를 가지도록 형성되어 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에 압축된 상태로 구비되고, 상기 제1콘크리트슬래브 및 상기 제2콘크리트슬래브의 보강근과 독립적으로 분리되도록

내설된 보강근을 가지도록 형성되어, 상기 제1콘크리트슬래브 및 상기 제2콘크리트슬래브와 별도로 분리된 형태를 가지는 링크슬래브;

를 포함하며,

상기 링크슬래브는,

상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 상기 링크슬래브와 대향되는 면 중 적어도 하나에는 돌출부가 형성되고, 상기 링크슬래브에는 상기 링크슬래브의 삽입시 상기 돌출부가 수용될 수 있도록 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브와 대향되는 면 및 저면이 개방된 함몰부가 형성되어, 상기 링크슬래브가 교량의 길이 방향에 대한 횡 방향으로 이동되는 것을 방지하는 거동방지부를 포함하는 교량의 상부 구조물.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 링크슬래브와 상기 제1콘크리트슬래브의 대향면, 및 상기 링크슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 대향면 사이에 도포되는 실링재를 더 포함하는 교량의 상부 구조물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 교량의 링크슬래브 시공방법 및 이를 포함하는 교량의 상부 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 교각에 대응되는 부분에서 모멘트 집중에 의한 상부 구조물의 파손을 방지하기 위한 교량의 링크슬래브 시공방법 및 이를 포함하는 교량의 상부 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 교량, 특히 거더교의 경우에는, 도 1에 도시된 바와 같이 복수의 교각(10) 사이에 거더(20a, 20b)를 거치하고, 상기 거더(20a, 20b) 상에 상부 구조물(30)이 구비된 형태를 가진다.

[0003] 이와 같은 종래의 교량은, 상부로 차량이 운행함에 따라 하중이 인가되며, 특히 차량이 각 교각(10) 사이에 위치될 경우, 상기 상부 구조물(30)에는 상기 교각(10) 근처 영역에서 부모멘트가 발생하게 된다.

[0004] 한편 상부 구조물(30)을 이루는 콘크리트는 인장력에 비교적 약한 재료로서, 교각(10) 부분에 집중되는 부모멘트에 의해 크랙(c) 등이 발생하게 된다.

[0005] 특히 이와 같이 크랙(c)이 발생된 부분은 지속적인 차량의 운행에 따라 파손이 더욱 가속화되며, 안전성을 떨어뜨리는 원인이 된다. 뿐만 아니라, 간극을 통해 빗물 등의 유체가 유입되어 하부 구조를 손상 및 부식시키게 되는 문제가 있다.

[0006] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 교각에 대응되는 부분에서 모멘트 집중에 의한 상부 구조물의 파손을 방지하기 위한 목적을 가진다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법은, 교각의 상부에 제1거더 및 제2거더를 서로 대향되도록 거치하는 (A)단계, 상기 제1거더 상에 제1콘크리트슬래브를, 상기 제2거더 상에 제2콘크리트슬래브를 서로 기준거리만큼 이격되도록 타설하는 (B)단계, 상기 제1거더 및 상기 제2거더 중 적어도 어느 하나를 변형시켜, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 간의 이격 거리를 상기 기준거리보다 증가

시키는 (C)단계, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에, 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지는 링크슬래브를 삽입하는 (D)단계 및 상기 제1거더 및 상기 제2거더를 복원시켜 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브가 상기 링크슬래브를 압축시키는 (E)단계를 포함한다.

- [0010] 그리고 상기 (C)단계는, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 중 적어도 어느 하나의 상부에 중량물을 설치하여, 상기 제1거더 및 상기 제2거더가 중력 방향으로 변형되도록 할 수 있다.
- [0011] 또한 상기 (D)단계는, 상기 링크슬래브와 상기 제1콘크리트슬래브의 대향면, 및 상기 링크슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 대향면 사이에 실링재를 도포하는 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0012] 그리고 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브, 및 상기 링크슬래브 간의 대향면 중 어느 하나에는 돌출부가 형성되고, 다른 하나에는 상기 돌출부에 대응되는 함몰부가 형성되며, 상기 (E)단계는, 상기 돌출부가 상기 함몰부에 삽입되도록 할 수 있다.
- [0013] 또한 본 발명에 따른 교량의 상부 구조물은, 교각의 상부에 제1거더 및 제2거더가 서로 대향되도록 거치된 교량에 있어서, 상기 제1거더 상에 타설된 제1콘크리트슬래브, 상기 제2거더 상에 타설되며, 상기 제1콘크리트슬래브와 기준거리만큼 이격된 제2콘크리트슬래브 및 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지도록 형성되어, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에 압축된 상태로 구비된 링크슬래브를 포함한다.
- [0014] 그리고 상기 링크슬래브와 상기 제1콘크리트슬래브의 대향면, 및 상기 링크슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브의 대향면 사이에 도포되는 실링재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 상기 링크슬래브가 교량의 길이 방향에 대한 횡 방향으로 이동되는 것을 방지하는 거동방지부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 그리고 상기 거동방지부는, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브, 및 상기 링크슬래브 간의 대향면 중 어느 하나에 형성된 돌출부 및 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브, 및 상기 링크슬래브 간의 대향면 중 나머지 하나에 형성되어 상기 돌출부가 삽입되는 함몰부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한 상기 돌출부 및 상기 함몰부는, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브, 및 상기 링크슬래브 간의 대향면 상단보다 하향된 위치에 형성될 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 링크슬래브의 보강근은, 상기 제1콘크리트슬래브 및 상기 제2콘크리트슬래브의 보강근과 독립적으로 분리된 형태로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법 및 이를 포함하는 교량의 상부 구조물은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0020] 첫째, 링크슬래브가 압축된 상태로 구비되므로, 교각 부분에서 모멘트가 집중될 경우에도 링크슬래브의 상부가 인장되어 파손되는 것을 원천적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0021] 둘째, 시공이 간편하며, 비용 역시 저렴하다는 장점이 있다.
- [0022] 셋째, 링크슬래브는 신축이음장치의 역할을 동시에 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 종래 일반적인 교량의 구조를 나타낸 도면;
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1거더 및 제2거더 상에 제1콘크리트슬래브 및 제2콘크리트슬래브가 각각 타설된 모습을 나타낸 도면;
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1거더 및 제2거더를 변형시켜 제1콘크리트슬래브와 제2콘크리트슬래브 간의 이격 거리를 증가시킨 모습을 나타낸 도면;
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1콘크리트슬래브와 제2콘

크리트슬래브 사이에 링크슬래브를 설치하는 모습을 나타낸 도면;

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 적용되는 제1콘크리트슬래브와 링크슬래브의 모습을 나타낸 도면; 및

도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 적용되는 제1콘크리트슬래브와 링크슬래브의 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0026] 본 발명에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법은, 교각의 상부에 제1거더 및 제2거더를 서로 대향되도록 거치하는 (A)단계, 상기 제1거더 상에 제1콘크리트슬래브를, 상기 제2거더 상에 제2콘크리트슬래브를 서로 기준거리만큼 이격되도록 타설하는 (B)단계, 상기 제1거더 및 상기 제2거더 중 적어도 어느 하나를 변형시켜, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 간의 이격 거리를 상기 기준거리보다 증가시키는 (C)단계, 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브 사이에, 상기 기준거리보다 긴 길이를 가지는 링크슬래브를 삽입하는 (D)단계 및 상기 제1거더 및 상기 제2거더를 복원시켜 상기 제1콘크리트슬래브와 상기 제2콘크리트슬래브가 상기 링크슬래브를 압축시키는 (E)단계를 포함한다.
- [0027] 그리고 이하에서는 이들 각 단계에 대해 자세히 설명하도록 한다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1거더(20a) 및 제2거더(20b) 상에 제1콘크리트슬래브(30a) 및 제2콘크리트슬래브(30b)가 각각 타설된 모습을 나타낸 도면이다. 그리고 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)를 변형시켜 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b) 간의 이격 거리를 증가시킨 모습을 나타낸 도면이다.
- [0029] 먼저 도 2에 도시된 바와 같이, 교각(10)의 상부에 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)를 서로 대향되도록 거치하고, 이후 상기 제1거더(20a) 상에 제1콘크리트슬래브(30a)를, 상기 제2거더(20b) 상에 제2콘크리트슬래브(30b)를 서로 기준거리(d_1)만큼 이격되도록 타설하는 과정이 수행된다.
- [0030] 즉 교량에 구비된 복수의 교각 중 어느 하나의 교각(10)을 중심으로 하여 서로 대향되도록 거더가 거치되며, 본 발명에서는 이를 편의 상 각각 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)라 한다. 또한 상기 제1거더(20a) 상에 타설되는 콘크리트슬래브는 제1콘크리트슬래브(30a)라 하고, 상기 제2거더(20b) 상에 타설되는 콘크리트 슬래브는 제2콘크리트슬래브(30b)라 칭하도록 한다.
- [0031] 즉 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)는, 특정한 어느 하나의 교각에 거치된 거더로만 한정되는 것이 아님을 유의하여야 한다.
- [0032] 본 실시예에서 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)는 끝단이 교각(10) 상에 구비된 지지브래킷(12) 상에 거치되고, 상기 제1거더(20a) 상에는 제1콘크리트슬래브(30a)가, 상기 제2거더(20b) 상에는 제2콘크리트슬래브(30b)가 타설된다. 그리고 상기 제1콘크리트슬래브(30a) 및 상기 제2콘크리트슬래브(30b)에는, 보강철근(32)이 구비된다.
- [0033] 이때 상기 제1콘크리트슬래브(30a) 및 상기 제2콘크리트슬래브(30b)는, 전술한 바와 같이 기준거리(d_1)만큼 이격된 상태로 타설될 수 있다. 즉 상기 제1콘크리트슬래브(30a)는 제1거더(20a)의 경간보다, 상기 제2콘크리트슬래브(30b)는 제2거더(20b)의 경간보다 짧은 길이로 타설되며, 이에 따라 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)의 양단부는 소정 길이만큼 노출된다.
- [0034] 다음으로, 도 3에 도시된 바와 같이 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)를 변형시켜 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b) 간의 이격 거리를 증가시키는 과정이 수행된다.
- [0035] 본 과정에서는, 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)가 상대적으로 소정 각도만큼 기울어지도록 변형시키게 된다. 이와 같은 과정은 다양한 방법으로 수행될 수 있으며, 본 실시예의 경우 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)의 상부에 각각 중량물을 설치하여, 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)가 중력 방향으로 변형되도록 하였다.

- [0036] 상기 중량물은 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)의 각도를 변형시킬 수 있을 정도의 무게를 가지는 것이면 어떤 것이라도 적용될 수 있을 것이다.
- [0037] 또한 본 실시예의 경우 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b) 모두에 각각 중량물을 설치하는 것으로 하였으나, 이와 달리 어느 일측에만 중량물을 설치하는 것도 가능함은 물론이다.
- [0038] 이와 같이 중량물을 설치함으로 인해, 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)는 상대적으로 소정 각도만큼 기울어지게 되며, 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)의 증가된 이격 거리(d_2)는 기준거리(d_1)보다 길어진다.
- [0039] 도 4 및 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 있어서, 제1콘크리트슬래브와 제2콘크리트슬래브 사이에 링크슬래브를 설치하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0040] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b) 간의 이격 거리를 증가시킨 이후, 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b) 사이에 링크슬래브(100)를 삽입하는 과정이 수행된다.
- [0041] 상기 링크슬래브(100)는 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b) 사이에 구비되어, 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)와 함께 전체적으로 교량의 상부 구조물을 형성한다.
- [0042] 본 실시예에서 상기 링크슬래브(100)는 전술한 기준거리(d_1 , 도 2 참조)보다 긴 길이(d_3)를 가지도록 형성된다. 따라서 제1거더(20a) 및 제2거더(20b)가 변형되지 않은 상태에서 상기 링크슬래브(100)는 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b) 사이에 설치할 수 없으나, 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b) 간의 이격 거리를 증가시킨 이후에는 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b) 사이에 설치가 가능하게 된다.
- [0043] 즉 상기 링크슬래브(100)의 길이(d_3)는 기준거리(d_1)보다는 길고, 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b)의 증가된 이격 거리(d_2)보다는 작게 형성될 수 있다. 이는 변형을 위한 중량물의 무게 등 다양한 요소에 의해 정해질 수 있음은 물론이다.
- [0045] *본 과정은 구체적으로 도 4와 같이 링크슬래브(100)를 제1콘크리트슬래브(30a)와 제2콘크리트슬래브(30b) 사이에 삽입하고, 이후 도 5와 같이 상기 제1거더(20a) 및 상기 제2거더(20b)를 복원시키게 된다. 이는 설치된 중량물을 제거하는 과정을 거쳐 이루어질 수 있을 것이다.
- [0046] 이에 따라 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)의 이격거리 역시 기준거리(d_1)로 복원되고, 결과적으로 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)는 상기 링크슬래브(100)를 압축시키게 된다.
- [0047] 즉 본 발명의 경우, 링크슬래브(100)가 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)에 의해 압축된 상태로 구비되므로, 하중에 의해 교각(10) 부분에서 모멘트가 집중될 경우에도, 링크슬래브(100)의 상부가 인장되어 파손되는 것을 원천적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0048] 상기 링크슬래브(100)는 콘크리트가 주 재료로서 압축에 강하며, 또한 원래의 길이보다 압축된 상태이므로, 모멘트의 집중에 의해 다소 인장되더라도 상면에 크랙이 형성되는 등의 현상을 방지할 수 있다.
- [0049] 한편 본 실시예의 경우, 이와 같이 링크슬래브(100)를 설치하는 과정에서, 상기 링크슬래브(100)와 상기 제1콘크리트슬래브(30a)의 대향면, 그리고 상기 링크슬래브(100)와 상기 제2콘크리트슬래브(30b)의 대향면 사이에 실링재(50)를 도포하는 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0050] 상기 실링재(50)는 각 슬래브 사이의 간극에 충전되어 빗물 등의 유체가 하부 구조물로 유입되는 것을 방지하고, 각 슬래브를 서로 부착시킬 수 있도록 도포되며, 에폭시, 실리콘 등 다양한 재료가 상기 실링재(50)로서 적용될 수 있다.
- [0051] 또한 본 실시예에서 상기 링크슬래브(100)의 보강근(102)은, 상기 제1콘크리트슬래브(30a) 및 상기 제2콘크리트슬래브(30b)의 보강근(32)과 독립적으로 분리된 형태로 형성될 수 있다. 이는 상기 링크슬래브(100)가 상기 제1콘크리트슬래브(30a) 및 상기 제2콘크리트슬래브(30b)와 연동되어 거동하는 것을 방지하기 위해서이며, 이에 따

라 구조의 안정성을 보다 향상시킬 수 있다.

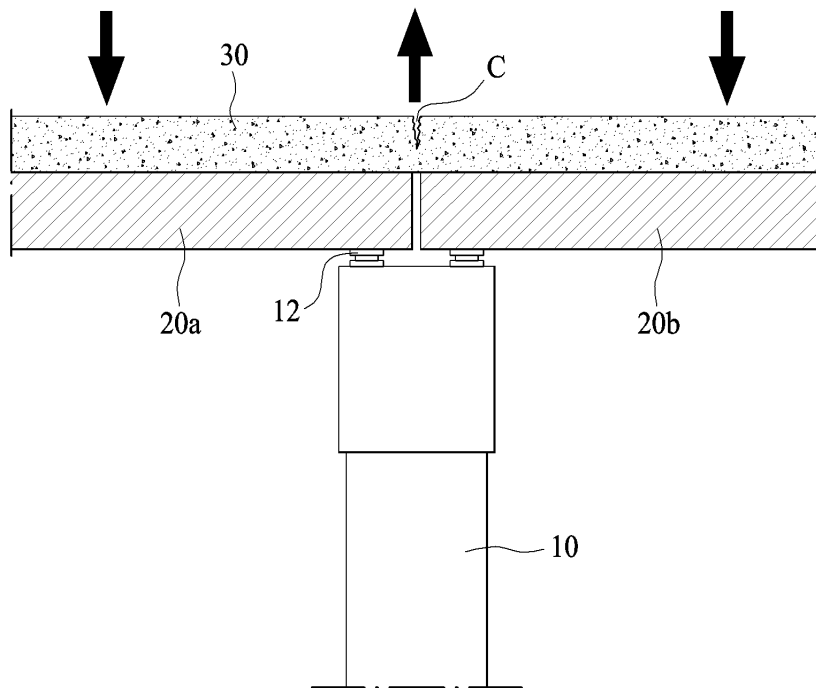
- [0052] 이상으로 본 발명의 제1실시예에 대해 설명하였다. 본 발명에 의해 시공된 교량의 상부 구조물은 전술한 바와 같이 모멘트의 집중에 의한 파손을 방지할 수 있으며, 시공이 간편하고, 그 비용 역시 저렴하다는 장점이 있다.
- [0053] 또한 상기 링크슬래브(100)는 일반적인 신축이음장치의 역할을 동시에 수행할 수 있어, 교량의 다양한 변위에도 대응할 수 있는 장점이 있다.
- [0054] 이하에서는, 본 발명의 다른 실시예에 대해 설명하도록 한다.
- [0055] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 적용되는 제1콘크리트슬래브(30a)와 링크슬래브(100)의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0056] 도 6에 도시된 본 발명의 제2실시예의 경우, 상기 링크슬래브(100)가 교량의 길이 방향에 대한 횡 방향으로 이동되는 것을 방지할 수 있도록 거동방지부를 더 포함하는 형태로 형성된다.
- [0057] 그리고 본 실시예에서 상기 거동방지부는, 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 링크슬래브(100)의 대향면에 각각 돌출부(34, 104)와 함몰부(35, 105)가 교대로 형성된 형태를 가진다. 즉 상기 돌출부(34, 104) 및 상기 함몰부(35, 105)는 복수 개가 구비되며, 교량의 길이 방향에 대한 횡 방향으로 배열된 형태로 형성된다.
- [0058] 상기 돌출부(34, 104)는 상기 제1콘크리트슬래브(30a)와 상기 링크슬래브(100)의 각 대향면에 돌출된 형태로 형성되며, 상기 함몰부(35, 105)는 상대의 돌출부(34, 104)에 대응되어 상기 돌출부(34, 104)가 삽입되도록 형성된다. 이에 따라 본 실시예의 링크슬래브(100)는 횡 방향의 외력 등에 의해 외측으로 어긋나는 형상을 방지할 수 있다.
- [0059] 한편 본 실시예에서 함몰부(35, 105) 및 돌출부(34, 104)는 횡단면이 사각형 형태로 형성되나, 이에 제한되지는 않으며 삼각형, 원형, 반원형 등 다양한 횡단면 형상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0060] 도 6에서는 제1콘크리트슬래브(30a)와 링크슬래브(100)만을 도시하였으나, 제2콘크리트슬래브에도 해당 구조가 동일하게 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0061] 도 7은 본 발명의 제3실시예에 따른 교량의 링크슬래브 시공방법에 적용되는 제1콘크리트슬래브(30a)와 링크슬래브(100)의 모습을 나타낸 도면이다.
- [0062] 도 7에 도시된 본 발명의 제3실시예의 경우, 전술한 제2실시예와 마찬가지로 상기 제1콘크리트슬래브(30a)의 대향면(31)과 상기 링크슬래브(100)의 대향면(101)에 각각 돌출부(36) 및 함몰부(106)가 형성된다.
- [0063] 다만, 본 실시예의 경우 상기 돌출부(36) 및 상기 함몰부(106)는, 상기 제1콘크리트슬래브(30a)의 대향면(31) 및 상기 링크슬래브(100)의 대향면(101) 상단보다 하향된 위치에 형성되는 것이 다르다.
- [0064] 이와 같이 할 경우, 돌출부(36)와 함몰부(106)의 결합 구조가 상부 구조물의 상면으로 노출되지 않으며, 이에 따라 차량의 승차감을 향상시킬 수 있는 것은 물론, 차량으로부터의 충격에 따른 파손을 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0065] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

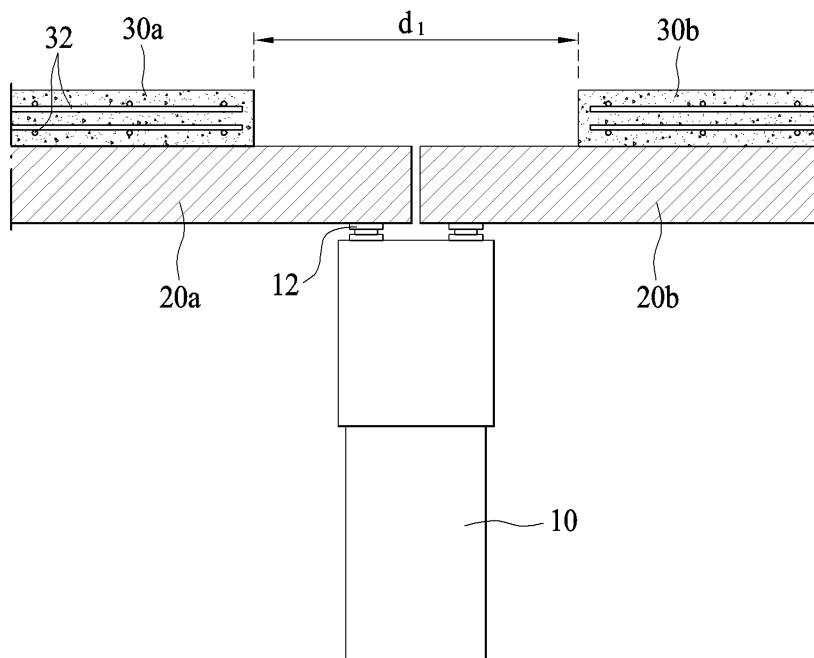
- [0066]
- | | |
|----------------|----------------|
| 10: 교각 | 12: 지지브래킷 |
| 20a: 제1거더 | 20b: 제2거더 |
| 30a: 제1콘크리트슬래브 | 30b: 제2콘크리트슬래브 |
| 50: 실링재 | 100: 링크슬래브 |

도면

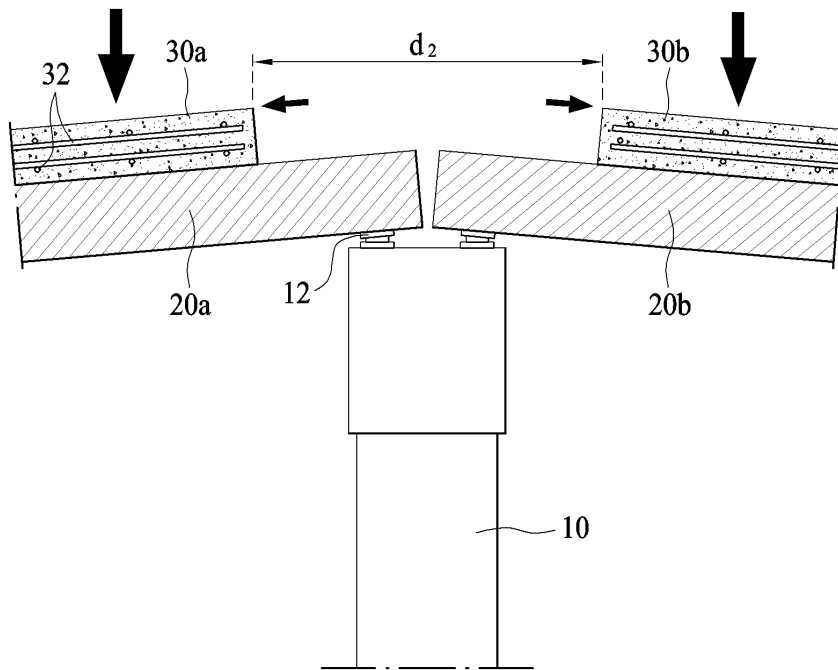
도면1



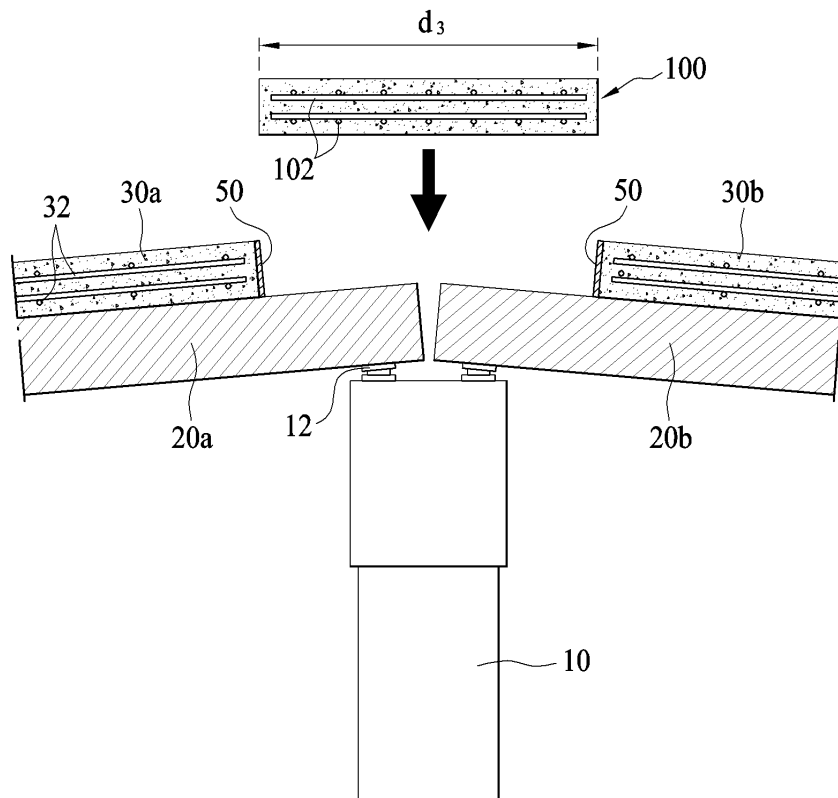
도면2



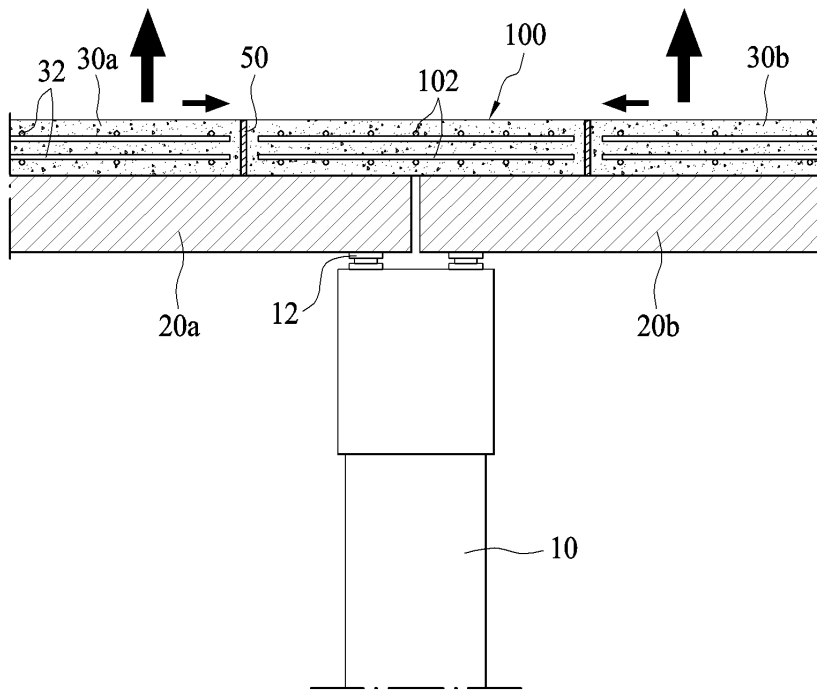
도면3



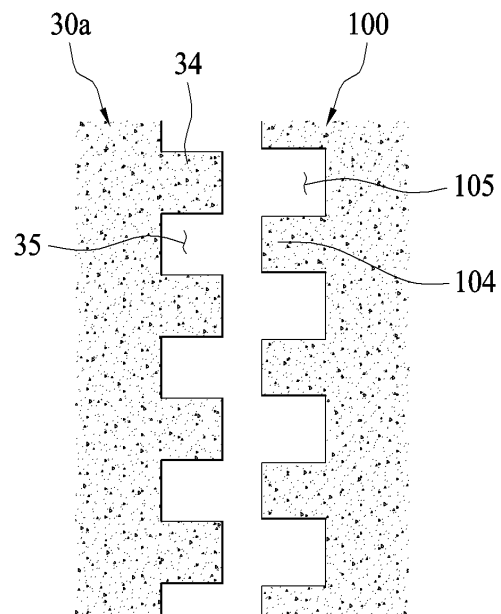
도면4



도면5



도면6



도면7

