



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0115559

(43) 공개일자 2013년10월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01D 19/10 (2006.01) *E01F 15/00* (2006.01)

E01F 15/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0037950

(22) 출원일자 2012년04월12일

심사청구일자 2012년04월12일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

(72) 발명자

김승억

경기도 성남시 분당구 분당동 샛별마을 동성아파트 201-201

(74) 대리인

특허법인 태백

전체 청구항 수 : 총 6 항

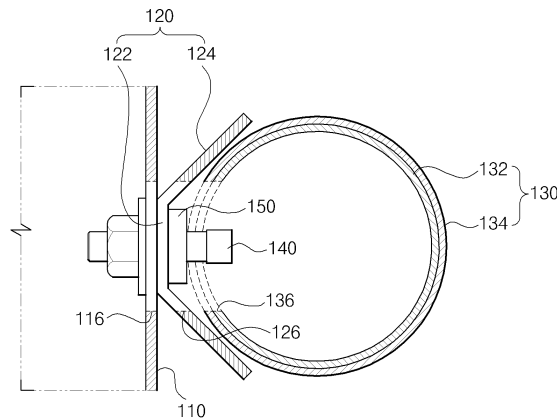
(54) 발명의 명칭 교량 방호벽

(57) 요약

본 발명은, 일정 간격으로 배치되는 복수개의 지주, 평판 형태의 연결부와 상기 연결부의 양측으로 경사지게 배치되는 충격 흡수부를 포함하고, 상기 지주에 수평으로 연결되는 연결 브라켓 및 상기 연결 브라켓의 연결부 상에 배치되며 표면에 복합 소재를 포함하는 충격 흡수층이 적층되는 관 형상의 가로보를 포함하되, 상기 연결 브라켓과 상기 가로보는 T형 볼트에 의해 상기 복수개의 지주와 연결되는 교량 방호벽을 제공한다.

상기와 같은 본 발명은, 교량 방호벽에 이중 구조로 이루어진 가로보를 설치하여 충격 흡수량이 향상될 수 있고, 교량 방호벽의 가로보에 복합 소재를 적용하여 충격 흡수량이 향상될 수 있다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 09 기술혁신 B01

부처명 국토해양부

연구사업명 건설기술혁신사업

연구과제명 첨단 복합소재 교량용 방호울타리 개발

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2009.10.26 ~ 2012.10.25

특허청구의 범위

청구항 1

일정 간격으로 배치되는 복수개의 지주,

평판 형태의 연결부와 상기 연결부의 양측으로 경사지게 배치되는 충격 흡수부를 포함하고, 상기 지주에 수평으로 연결되는 연결 브라켓 및

상기 연결 브라켓의 연결부 상에 배치되고 표면에 복합 소재를 포함하는 충격 흡수층이 적층되는 관 형상의 가로보를 포함하되,

상기 연결 브라켓과 상기 가로보는 T형 볼트에 의해 상기 복수개의 지주와 연결되는 교량 방호벽.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 연결 브라켓과 상기 가로보는 이격되어 배치되는 교량 방호벽.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 연결 브라켓과 상기 가로보 사이에는 충격완화부가 배치되는 교량 방호벽.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 충격완화부는 고무를 포함하는 교량 방호벽.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 가로보 표면의 복합 소재는 에프알피(FRP; Fiber reinforced plastic)인 교량 방호벽.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 지주, 상기 연결 브라켓 및 상기 가로보에는 상기 T형 볼트가 삽입 고정되는 고정홀이 상하 방향으로 형성되는 교량 방호벽.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 교량 방호벽에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 충격 흡수량의 증대를 위해 복합 소재층이 적용되는 가로보가 설치되는 교량 방호벽에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 교량에는 교량 양측에 방호벽이 설치되어 주행 중인 차량의 사고 발생 시, 차량이 교량 하부로 추락하는 사고를 방지한다.

[0003] 교량에 설치되는 방호벽에 관련된 선행기술의 일 예로서 대한민국 공개특허 2010-77235호 "차량 방호 울타리"가 개시되었다.

[0004] 방호벽은 교량이나 고가도로 등의 양 외측에 직접 또는 콘크리트연석과 같은 고정물에 일정한 간격을 두고 복수개 설치되는 수직한 지주, 지주에 시공상의 높이에 따라 1, 2, 3단의 다단형태로 길이방향으로 설치되는 가로보

및 이러한 가로보가 길이 방향으로 연속적으로 연결할 수 있도록 가로보와 가로보 사이에 조립되는 연결부재를 포함하는 것이 일반적이다.

- [0005] 차량의 충돌 시 차량 탑승자의 안전을 위해서는, 교량 방호벽의 충격 흡수 정도가 향상되는 것을 필요로 한다. 또한, 교량 방호벽의 구조를 단순화시켜 교량 방호벽의 설치를 보다 용이하게 할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 가로보와 지주가 이격되고 이격 공간에는 충격 완화부를 배치하여 충격 흡수량이 향상될 수 있는 교량 방호벽을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 또한, 본 발명은 교량 방호벽의 가로보에 복합 소재를 적용하여 충격 흡수량이 향상될 수 있는 교량 방호벽을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명은 일정 간격으로 배치되는 복수개의 지주, 평판 형태의 연결부와 상기 연결부의 양측으로 경사지게 배치되는 충격 흡수부를 포함하고, 상기 지주에 수평으로 연결되는 연결 브라켓 및 상기 연결 브라켓의 연결부 상에 배치되며 표면에 복합 소재를 포함하는 충격 흡수층이 적층되는 관 형상의 가로보를 포함하되, 상기 연결 브라켓과 상기 가로보는 T형 볼트에 의해 상기 복수개의 지주와 연결되는 교량 방호벽을 제공한다.
- [0009] 상기 연결 브라켓과 상기 가로보는 이격되어 배치될 수 있다.
- [0010] 상기 연결 브라켓과 상기 가로보 사이에는 충격 완화부가 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 충격 완화부는 고무를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 가로보 표면의 복합 소재는 에프알피(FRP; Fiber reinforced plastic)일 수 있다.
- [0013] 상기 지주, 상기 연결 브라켓 및 상기 가로보에는 상기 T형 볼트가 삽입 고정되는 고정홀이 상하 방향으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 상기와 같은 본 발명은, 가로보와 지주가 이격되고 이격 공간에는 고무 재질의 충격완화부가 배치되는 교량 방호벽을 설치하여 충돌 사고 발생 시 충격 흡수량이 향상될 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명은 교량 방호벽의 가로보에 복합 소재를 적용하여 충격 흡수량이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 연결 브라켓 및 가로보의 구성을 보다 상세히 나타내는 단면도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 지주의 정면을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명에서 연결 수단으로서 사용되는 T형 볼트의 구성의 일 예를 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽의 구성을 나타내는 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 연결 브라켓 및 가로보의 구성을 보다 상세히 나타내는 단면도이다. 또한, 도 3은 도 1에 도시된 지주의 정면을 나타내는 도면이다.
- [0019] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 교량 방호벽(100)은 지주(110), 연결 브라켓(120), 가로

보(130) 및 연결 수단(140)을 포함한다.

- [0020] 우선, 교량의 방호벽 설치를 위해 교량의 양측으로는 복수개의 지주(110)가 일정 간격으로 배치된다. 여기서, 지주(110)는 사용자가 설정한 소정의 크기로 제작된다. 또한, 지주(110)는 내충격성이 강한 금속 재질로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0021] 지주(110) 상에서 후술하는 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)가 연결되는 면은 전면으로 상정하고, 반대면은 배면으로 상정하여 설명하기로 한다.
- [0022] 지주(110)의 배치가 완료된 후, 복수개의 지주(110)에 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)가 연결된다.
- [0023] 여기서, 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)의 연결을 위해 지주(110)에는 제 1 고정홀(116)이 배면에서 전면으로 관통하여 형성된다. 제 1 고정홀(116)에는 연결 수단(140)이 삽입되어 후술하는 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)가 지주(110)에 연결되도록 한다.
- [0024] 제 1 고정홀(116)은 상하 방향으로 소정 길이를 갖는 장홀 형태인 것이 바람직하다.
- [0025] 상기 연결 브라켓(120)은 복수개의 지주(110) 상에서 소정 높이로서 수평으로 배치하여 지주(110)에 연결한다. 연결 브라켓(120)은 소정의 길이를 갖는다.
- [0026] 상기 연결 브라켓(120)은 평판 형태로서 소정의 폭과 길이로 형성되는 연결부(122)와 연결부(122)의 양측으로 경사지게 배치되는 충격 흡수부(124)로 구성된다. 여기서, 충격 흡수부(124)의 경사도는 서로 동일한 것이 바람직하다.
- [0027] 연결부(122) 상에는 중심선상을 따라 후술하는 연결 수단의 고정을 위한 고정홀(126)이 형성되는 것이 바람직하다. 고정홀(126)의 형성 간격은 지주(110)의 배치 간격과 동일한 것이 바람직하다.
- [0028] 상기 연결 브라켓(120)은 금속 강재로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 연결 브라켓(120)의 중앙부, 즉, 연결부(122) 상에는 가로보(130)가 배치된다.
- [0030] 상기 가로보(130)는 소정의 직경과 길이로 형성되는 관 형상으로 이루어진다. 여기서, 가로보(130)는 충격 흡수성이 높은 금속 재질인 중심관(132)과 중심관(132)의 표면에 소정의 두께로 적층되는 복합 소재층(134)으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0031] 복합 소재층(134)은 에프알피(FRP; Fiber reinforced plastic)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0032] 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)에는 지주(110)와의 연결을 위한 제 2 및 제 3 고정홀(126, 136)이 각각 형성된다. 여기서, 제 2 및 제 3 고정홀(126, 136)의 형성 간격은 지주(110)의 배치 간격과 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0033] 또한, 제 2 및 제 3 고정홀(126, 136)의 형태와 크기는 상기 연결 브라켓(120)의 제 1 고정홀(116)에 대응하는 것이 바람직하다.
- [0034] 도 3은 지주의 정면을 나타내는 도면으로서, 지주(110) 상에 연결 브라켓(120)이 연결되어 있음을 알 수 있다. 도면을 살펴보면, 제 1 고정홀에 대하여 도면부호 116, 126이 함께 기재되어 있으나, 이는 제 1 및 제 2 고정홀이 서로 동일한 위치와 동일한 크기로 형성되어 있어, 겹쳐진 상태이기 때문이다.
- [0035] 또한, 상기한 도면에서 연결 브라켓(120)이 상하 2단으로 배치되어 있으나, 사용자의 필요에 의해 배치 단수는 가감될 수 있다.
- [0036] 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)를 지주(110) 상에 연결하는 연결 수단(140)으로서 T형 볼트가 사용된다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 상기 T형 볼트(140)는 직육면체 형태의 헤드(142)와 나사산이 형성되어 있는 몸체(144)가 서로 직교하는 방향으로 배치되어 T 형태를 이루는 볼트이다.
- [0038] 상기 T형 볼트(140)는 몸체(144)가 가로보(130)의 내측에서 제 3 고정홀(136)을 통해 노출되고, 노출된 몸체(144)는 연결 브라켓(120)의 제 2 고정홀(126)을 통해 지주(110)의 제 1 고정홀(116)로 연결된다. 이후, T형 볼트(140)를 90°회전시켜, 헤드(142)가 가로보(130)와 평행하게 위치되도록 한다. 이 상태에서는 T형 볼트(140)의 헤드(142)는 제 3 고정홀(136)과 직교하여 배치된다.
- [0039] 이후, 몸체(144)의 일단부를 통해 너트를 연결하여, 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)의 연결이 이루어지도록

한다.

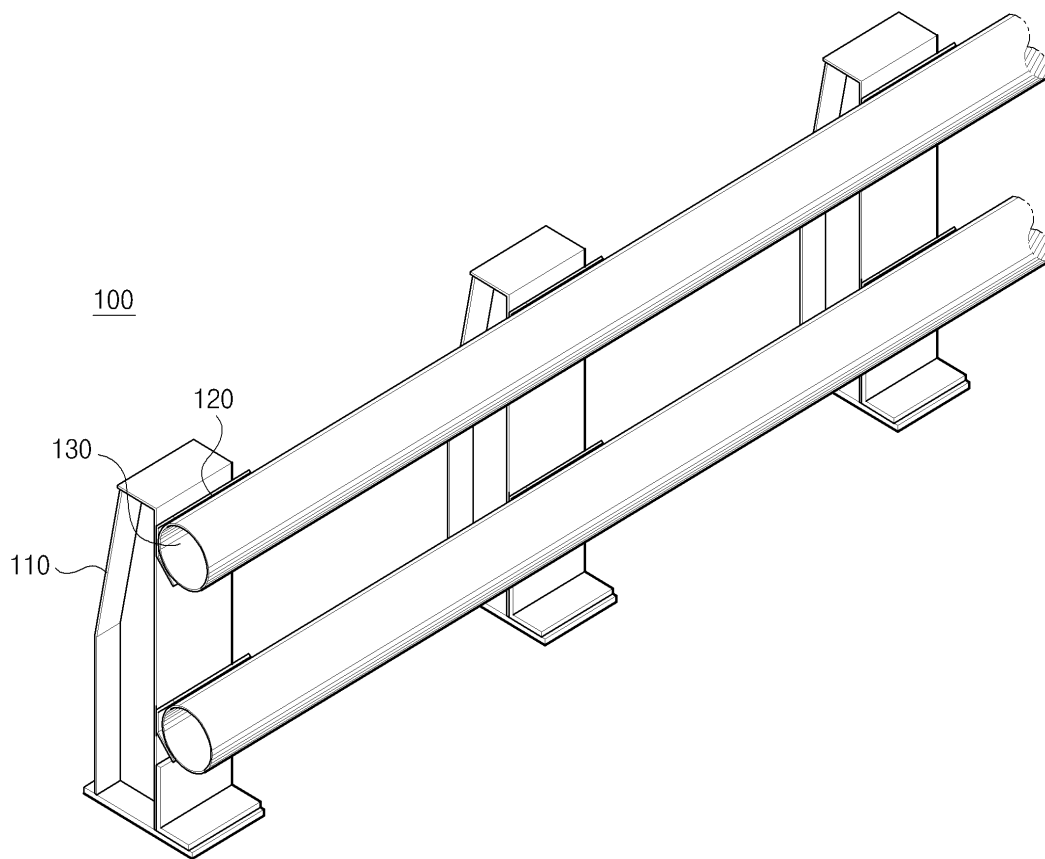
- [0040] 여기서, 연결 브라켓(120) 및 가로보(130)의 연결 시, 연결 브라켓(120)과 가로보(130)는 소정의 이격 간격을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 연결 브라켓(120)과 가로보(130) 사이의 이격 공간으로는 소정의 두께를 갖는 충격완화부(150)를 배치하는 것이 바람직하다.
- [0041] 여기서, 충격완화부(150)는 고무 재질로 이루어진 충격흡수블록으로 이루어져 외부에서 인가되는 충격을 흡수할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기와 같이 구성된 본 발명의 사용 상태를 살펴보기로 한다.
- [0043] 주행 중인 차량이 사고에 의해 방호벽에 충돌하는 경우, 최초의 충격은 가로보(130)에서 발생된다.
- [0044] 가로보(130)의 복합 소재층(134)과 중심관(132)은 최초로 발생한 충격량을 차례대로 흡수하며 변형된다.
- [0045] 또한, 상기 가로보(130)는 상기 연결 브라켓(120) 측에 형성되어 있는 충격 완화부로 충격을 전달시키며, 상기 충격완화부(150)는 가로보(130)를 통해 인가되는 충격량의 일부를 흡수한다.
- [0046] 그리고, 상기 가로보(130)에 충격이 가해지는 경우, 상기 가로보(130)는 지주측으로 밀리게 되며, 이에 따라 상기 가로보(130)의 상부와 하부는 연결 브라켓(120)의 충격 흡수부(124)에 접촉할 수 있다. 이에 따라 연결 브라켓(120)의 충격 흡수부(124)는 상하로 변형되며 상기 가로보(130)에 가해진 충격량을 추가로 흡수할 수 있다.
- [0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

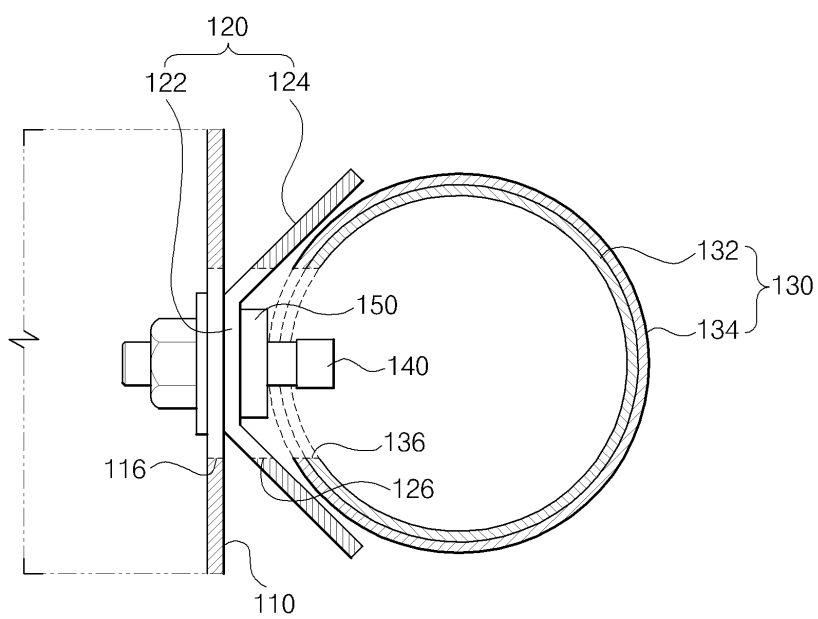
- [0048] 100: 교량 방호벽
110: 지주
120: 연결 브라켓
130: 가로보
140: 연결 수단(T형 볼트)

도면

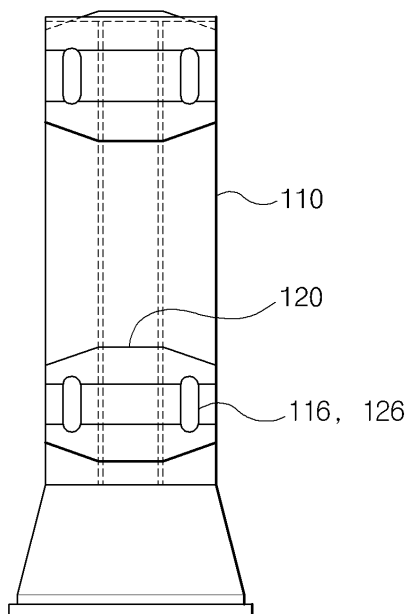
도면1



도면2



도면3



도면4

