



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0140368
(43) 공개일자 2013년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01D 19/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0063693

(22) 출원일자 2012년06월14일

심사청구일자 2012년06월14일

(71) 출원인

한국도로공사

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 805 (금토동)

(72) 발명자

김경일

경기도 성남시 분당구 운중동 산운마을 경남아너스빌@ 1405-902

오용권

서울특별시 강남구 논현동 107-25

민경일

경기도 용인시 기흥구 보정동 동원로알듀크아파트 306-501

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 교량의 소음흡수장치

(57) 요약

본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치는, 케이스와, 상기 케이스에 내장된 흡음재와, 상기 케이스의 상면에 구비되는 완충수단을 포함하여 이루어진다.

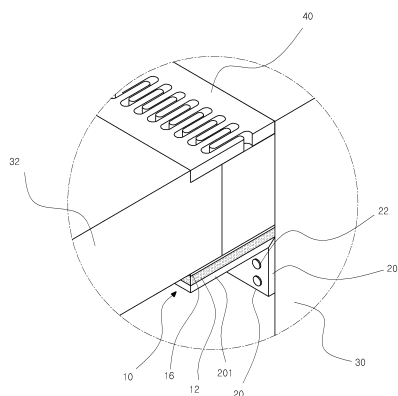
상기 케이스는 금속재 박판소재로서 육면체 형태로 이루어짐과 더불어 다수개의 흡음홀이 형성된 다공(多孔)구조로 이루어진다.

상기 완충수단은 상기 케이스의 상면에 부착되는 탄성패드로 이루어지며, 상기 흡음재는 발포성수지 소재로 이루어진다.

이와 같은 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치에 의하면 신축이음구조의 특성상 교량에서 발생하는 마찰소음을 대폭 흡수하여 감소되도록 함으로써 교량 주변의 쾌적한 환경조성에 도움이 된다는 이점이 있다.

또한, 제작비용 대비 소음감소 효과가 크기 때문에 교량 시설물의 제조원가 절감에도 많은 도움이 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

케이스와,

상기 케이스에 내장된 흡음재와,

상기 케이스의 상면에 구비되는 완충수단

을 포함하여 이루어지며,

교량의 슬라브 하방에서 신축이음부에 해당되는 부위에 배치되고 상기 완충수단이 상기 슬라브의 저면에 밀착되도록 설치됨으로써 상기 흡음재에 의해 교량의 신축이음부에서 발생하는 소음을 흡수함과 동시에 완충수단에 의해 슬라브와 케이스의 충돌소음이 방지되는 것

을 특징으로 하는 교량의 소음흡수장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 케이스는 금속재 박판소재로서 육면체 형태로 이루어지는 것

을 특징으로 하는 교량의 소음흡수장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 케이스는 다수개의 흡음홀이 형성된 다공(多孔)구조로 이루어진 것

특징으로 하는 교량의 소음흡수장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 완충수단은 상기 케이스의 상면에 부착되는 탄성패드로 이루어지는 것

을 특징으로 하는 교량의 소음흡수장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 흡음재는 발포성수지 소재로 이루어지는 것

을 특징으로 하는 교량의 소음흡수장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 교량의 신축이음 구조 특성상 발생하는 소음을 흡수하는 소음흡수장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 교량은 계절변화에 따른 온도차에 의해서 자연스럽게 교축방향으로의 길이가 신장되거나 축소되고, 또한 교량에 가해지는 하중 및 바람 등의 외력에 의해서도 교축방향으로의 길이가 신장되거나 축소되므로, 상호 맞대어지는 교량의 선단 간에는 교축방향으로의 길이변화를 위한 이격거리를 두어야 한다.
- [0003] 그리고, 교량이 교축방향으로 신장되어서 상호 맞대어진 교량의 선단이 서로 근접된 경우에는 차량이 교량연결 부분을 원활하게 주행할 수 있지만, 교량이 교축방향으로 축소되어서 상호 맞대어진 교량의 선단 간의 이격거리가 확장된 경우에는 차량의 바퀴가 교량연결부분에 간섭되어 주행에 따른 진동이 심하게 되는 등의 문제가 발생한다.
- [0004] 따라서, 서로 연결되는 교량의 선단에는 각 교량을 상호 신축 가능하게 연결하며, 교량간의 간극에서도 하중이 지지되도록 하는 신축이음구조가 적용되는 것이 일반적이다.
- [0005] 신축이음구조의 방식으로서 교량간의 이음매를 구성하는 이른바 조인트유닛의 종류에 따라 레일형태의 조인트 유닛을 사용하는 레일방식과, 핑거블록을 조인트유닛으로 사용하는 핑거방식 등이 있다.
- [0006] 한편, 신축이음구조가 갖추어진 교량에 있어서는, 레일방식 또는 핑거방식을 막론하고 차량의 주행시 발생하는 진동으로 인하여 교량의 상부에서는 이음매를 구성하는 구성요소(레일 내지는 핑거블록)에서 마찰소음이 발생하고, 교량의 하부에서는 슬라브와 강박스 사이에서 충돌소음이 발생하게 된다.
- [0007] 따라서, 이러한 소음으로 인하여 유발되는 불편을 줄이기 위하여 교량에 방음벽과 같은 방음시설을 설치하고 있는데, 방음벽은 주로 교량의 노면에서 발생하는 차량의 주행소음 및 풍절음의 차단을 위한 것으로, 신축이음구조로 인하여 슬라브의 하부로 전달되는 마찰소음에 대해서는 효율적인 대응수단이 되지 않는다.
- [0008] 또한, 방음벽과 같은 소음차단 시설물만으로는 일정수준 이상의 방음효과를 얻기 매우 어려울 뿐 만 아니라, 방음효과를 높이기 위하여서는 효과대비 많은 비용이 소용된다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 교량의 신축이음구조상 발생하는 마찰소음을 흡수 함으로써 소음감소에 도움이 되는 교량의 소음흡수장치 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위하여 제공되는 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치는, 케이스와, 상기 케이스에 내장된 흡음재와, 상기 케이스의 상면에 구비되는 완충수단을 포함하여 이루어진다.
- [0011] 상기 케이스는 금속재 박판소재로서 육면체 형태로 이루어짐과 더불어 다수개의 흡음홀이 형성된 다공(多孔)구조로 이루어진다.
- [0012] 상기 완충수단은 상기 케이스의 상면에 부착되는 탄성패드로 이루어지며, 상기 흡음재는 발포성수지 소재로 이루어진다.

발명의 효과

- [0013] 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치에 의하면 신축이음구조의 특성상 교량에서 발생하는 마찰소음을 대폭 흡수하여 감소되도록 함으로써 교량 주변의 쾌적한 환경조성에 도움이 된다는 이점이 있으며, 제작비용 대비 소음감소 효과가 크기 때문에 교량 시설물의 제조원가 절감에도 많은 도움이 된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치 구성을 나타낸 일부 절개 사시도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치가 설치된 상태를 나타낸 예시도이다.
 도 3은 도 2의 A부 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명의 구체적인 내용을 첨부된 도 1부터 도 3까지 참조로 하여 상세하게 설명한다.
- [0016] 도 1에 나타난 것과 같이 본 발명에 따른 교량의 소음흡수장치(10)는, 케이스(12)와, 상기 케이스(12)에 내장된 흡음재(14)와, 상기 케이스(12)의 상면에 구비되는 완충수단을 포함하여 이루어진다.
- [0017] 상기 케이스(12)는 육면체 형태로서 금속재 박판소재로 이루어지며, 다수개의 흡음홀(12a)이 형성된 다공(多孔)구조로 이루어진다.
- [0018] 상기 완충수단은 상기 케이스(12)의 상면에 부착되는 탄성패드(16)로 이루어지며, 상기 흡음재(14)는 폴리스틸렌과 같은 발포성수지 소재로 이루어진다.
- [0019] 본 발명에 따른 소음흡수장치(10)의 설치구조는 예시적으로 도 2와 도 3에 나타난 것과 같이 대략 ‘⌋’ 형태로 서 수평받침부(201) 및 수직다리부(202)로 구성된 지지브라켓(20)을 사용하게 되며, 상기 지지브라켓(20)의 수직다리부(202)가 교대(30)의 측면에 앵커(22) 등에 의해 고정되고, 상기 수평받침부(201)가 상기 케이스(12)의 하면을 받침으로써, 케이스(12) 상면에 부착된 탄성패드(16)가 슬라브(32)의 저면에 밀착되도록 하는 방식으로 이루어진다.
- [0020] 따라서, 이와 같은 본 발명에 의하면 교량의 신축이음부를 구성하는 조인트유닛(40)으로 부터 발생하여 교량의 슬라브(32) 하부로 전달되는 소음이 케이스(12)내부의 흡음재(14)에 의해 상당부분 흡수됨으로써 소음감소 효과를 가져오게 된다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 흡음재(14)가 다공구조의 케이스(12)에 내장된 형태로 구성되는 것은 폴리스틸렌 등의 발포성 수지소재로 이루어진 흡음재(14)의 소재 특성상, 흡음재(14)가 외기에 완전히 노출되면, 차량의 매연 등으로 인해 쉽게 부식되어 파손되기 때문에 이를 방지함과 동시에 흡음효과가 저하되는 현상 또한 최소화하기 위한 것이다.
- [0022] 한편, 본 발명과 달리 흡음홀(12a)이 없는 단순한 패널소재로 이루어진 케이스에 흡음재(14)가 내장된 경우를 가정하여 보면, 슬라브(32)의 하부에서 탄성패드(16)를 거쳐 케이스(12)측으로 전달되는 소음이 상당부분 케이스(12)에 외면에 의해 반향(反響)됨으로써 소음흡수 효과가 크지 않으리라는 것을 충분히 예상할 수 있다.
- [0023] 그러나, 본 발명에 의하면, 다공구조로 이루어진 케이스(12)의 특성상 슬라브(32)측으로부터 케이스(12)로 전달되는 소음이 다수개의 흡음홀(12a)을 통해 케이스(12) 내부로 흡수되어 흡음재(14)측으로 신속하게 전해지게 됨으로써 흡음재(14)가 케이스(12)에 내장된 구조에 의한 기능적인 불리함을 효과적으로 극복하게 된다.
- [0024] 또한, 본 발명에 의하면 교량의 슬라브(32)와 케이스(12)가 직접 접하지 않고, 케이스(12)의 상면에 구비된 탄성패드(16)가 교량의 슬라브(32) 하면에 밀착되기 때문에 슬라브(32)측에서 전달되는 진동이 상기 탄성패드(16)에 의해 흡수된다.
- [0025] 따라서, 슬라브(32)와 케이스(12)가 직접 접할 경우에 발생할 수 도 있는 충돌소음으로 인한 문제가 발생하지 않게 된다.

부호의 설명

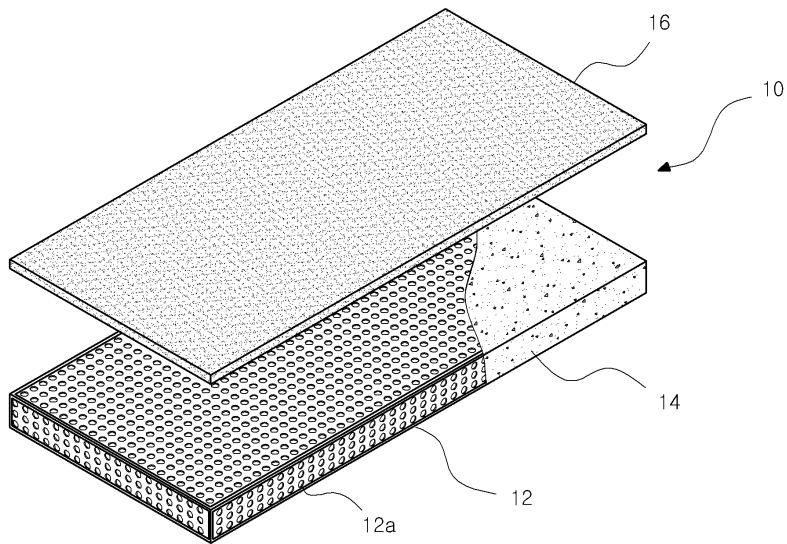
- [0026] 10: 소음흡수장치 12: 케이스
 12a: 흡음홀 14: 흡음재

16: 탄성패드

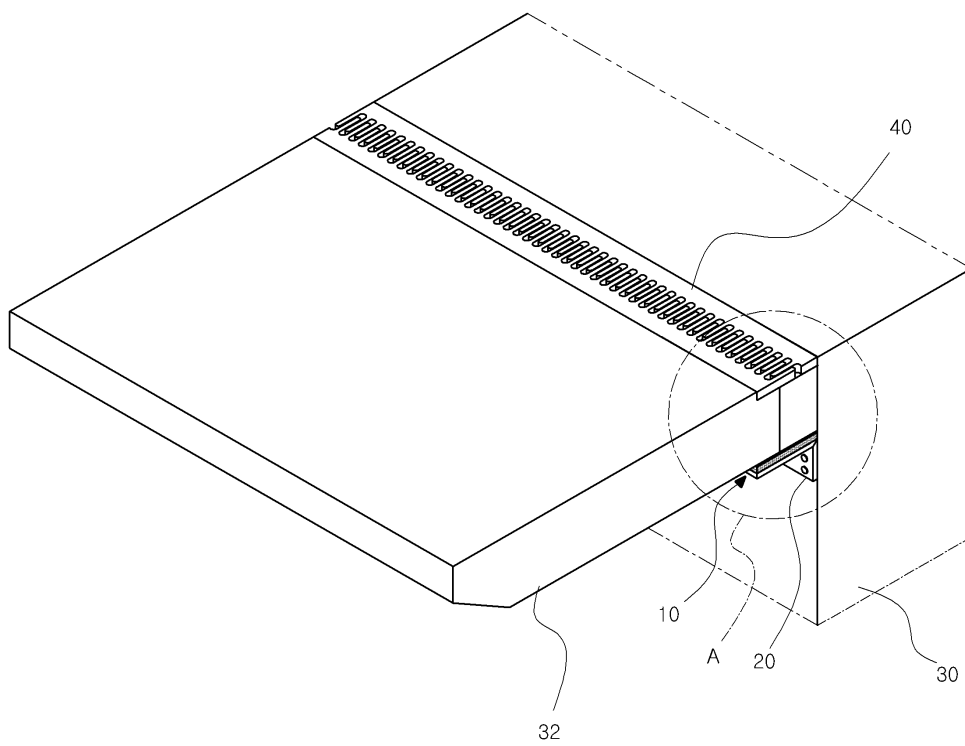
20: 지지브라켓

도면

도면1



도면2



도면3

