



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년01월16일  
 (11) 등록번호 10-1351796  
 (24) 등록일자 2014년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B61F 1/08* (2006.01) *B29C 70/04* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0120313  
 (22) 출원일자 2011년11월17일  
 심사청구일자 2011년11월17일  
 (65) 공개번호 10-2013-0054741  
 (43) 공개일자 2013년05월27일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP06316263 A  
 KR1020110064096 A  
 KR200360211 Y1  
 JP10181661 A

(73) 특허권자  
 한밭대학교 산학협력단  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
 (72) 발명자  
 신광복  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
 구준성  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
 김정석  
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(74) 대리인  
 김종관, 박창희, 권오식

전체 청구항 수 : 총 4 항

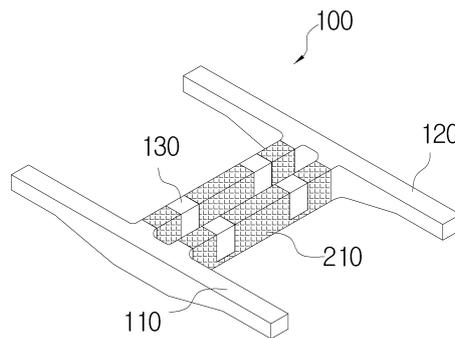
심사관 : 공창범

(54) 발명의 명칭 **충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임**

**(57) 요약**

본 발명의 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임은 평행하게 배치되는 제1 및 제2 종축지지대, 상기 제1 및 제2 종축지지대를 연결하는 적어도 하나 이상의 횡축지지대를 포함하는 복합소재를 적용한 대차프레임에 있어서, 상기 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부에 충격완충재를 부착시키는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 DK 1103A-1

부처명 지식경제부

연구사업명 일반연구사업

연구과제명 저속충격하에서 복합소재 대차프레임 스킨부의 손상특성 평가 연구

기 여 율 1/1

주관기관 한국철도기술연구원

연구기간 2011.03.20 ~ 2011.10.31

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

평행하게 배치되는 제1 및 제2 종축지지대(110, 120);

상기 제1 및 제2 종축지지대(110, 120)를 연결하는 적어도 하나 이상의 횡축지지대(130)를 포함하는 복합소재를 적용한 대차프레임(100)에 있어서,

상기 복합소재를 적용한 대차프레임(100)의 표면부에 충격완충재(200)를 부착하되,

상기 충격완충재(200)는 상기 횡축지지대(130)에 부착되는 제1 충격완충재(210)를 포함하되, 상기 제1 충격완충재(210)는 직사각형 형태로 제작되고, 적어도 하나 이상의 절개부(211)가 형성되는 것을 특징으로 하는 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임.

**청구항 2**

제 1항 에 있어서,

상기 충격완충재(200)는 합성고무로 제작되는 것을 특징으로 하는 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 충격완충재(200)는 상기 제1 및 제2 종축지지대(110, 120)에 부착되는 제2 충격완충재(220)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임.

**청구항 5**

제 4항에 있어서,

상기 제2 충격 완충재(220)는 마름모꼴로 제작되는 것을 특징으로 하는 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게는 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부를 충격완충재로 감싸 운행간 발생하는 충격인자로부터 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부를 보호할 수 있는 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 철도차량의 대차프레임은 철도차량에서 모든 차량의 하중을 지지하는 부품으로 차량의 안전운행과 가장 밀접한 관련이 있는 구성이다.

- [0003] 이러한 대차프레임은 주로 지지하는 하중의 크기와 운행시 발생하는 힘의 크기에 따라 강도가 큰 철강소재를 이용하여 용접구조의 형태로 제작되는 것이 일반적이다.
- [0004] 종래에 대차프레임의 강도를 높이는 특허는 많이 출원되어 있다.
- [0005] 이와 같은 대차프레임의 강도를 높이는 대차프레임은 일예는 대한민국공개특허 10-2011-0064096(이하, '공개특허'라 함)에 제시된 바 있다.
- [0006] 공개특허는 평행하게 배치되는 제1 및 제2종축지지대와, 상기 제1 및 제2종축지지대를 연결하는 횡축지지대로 이루어지되, 상기 제1 및 제2종축지지대와 횡축지지대는 강화섬유에 기지재료를 함침하여 반경화시킨 프리프레그를 적용하여 제조된 것을 특징으로 하는 철도차량용 복합소재 대차프레임을 제공한다.
- [0007] 상기 강화섬유는 탄소섬유, 유리섬유, 아라미드 섬유 중에 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0008] 그러나 상기 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부에 도상자갈 및 기타 충격인자로 인해 상기 복합소재를 적용한 대차프레임이 손상이 되는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제 10-2011-0064096호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하려는 것으로서, 좀 더 상세하게는 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부를 보호할 수 있고, 기존에 복합소재를 적용한 대차프레임에도 사용할 수 있는 충격완충재를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임은 평행하게 배치되는 제1 및 제2 종축지지대, 상기 제1 및 제2 종축지지대를 연결하는 적어도 하나 이상의 횡축지지대를 포함하는 복합소재를 적용한 대차프레임에 있어서, 상기 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부에 충격완충재를 부착시키는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 충격완충재는 합성고무로 제작되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 충격완충재는 상기 횡축지지대에 부착되는 제1 충격완충재를 포함하되, 상기 제1 충격완충재는 직사각형 형태로 제작되고, 적어도 하나 이상의 절개부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 충격완충재는 상기 제1 및 제2 종축지지대에 부착되는 제2 충격완충재를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 제2 충격 완충재는 마름모꼴로 제작되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 충격완충재를 구비한 복합소재를 적용한 대차프레임은 복합소재를 적용한 대차프레임의 표면부에 충격완충재를 부착시켜 운행간 발생될 수 있는 도상 자갈 및 기타 충격인자로부터 외부 표면부를 보호하며, 부수기재들이 장착되는 체결부에 절개부를 구비하여 간섭이 일어나지 않아 기존의 복합소재를 적용한 대차프레임에도 사용할 수 있고, 고무재질로 제작되어 유지보수가 용이하며 제작비용이 저렴하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 복합소재를 적용한 대차프레임 사시도
- 도 2는 본 발명의 충격완충재 전개도
- 도 3은 본 발명의 복합소재를 적용한 대차프레임 실시예 사시도
- 도 4는 본 발명의 충격완충재 실시예 전개도

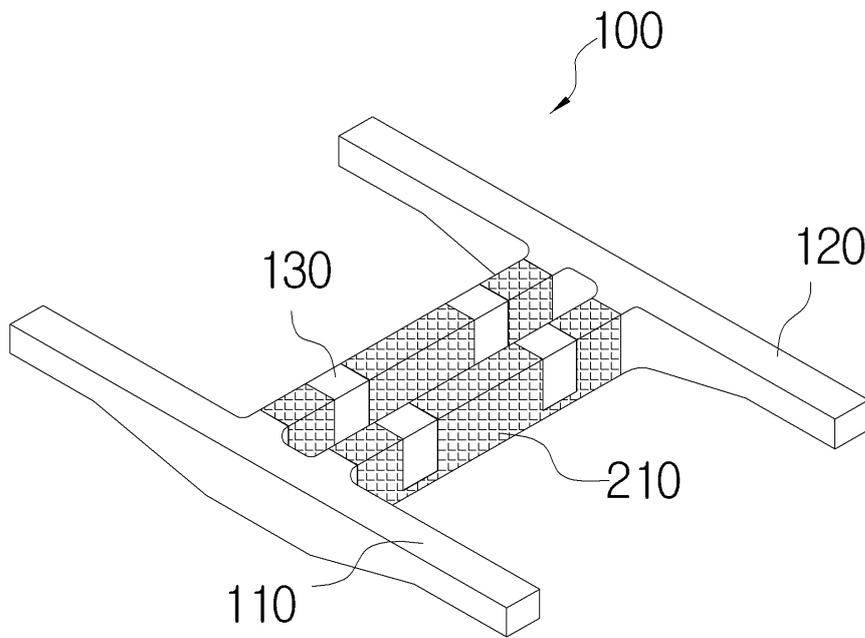
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0019] 그러나 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 복합소재를 적용한 대차프레임(100)의 사시도이다.
- [0021] 도 1을 이용하여, 본 발명의 복합소재를 적용한 대차프레임(100)의 형태와 구성에 대해서 설명한다.
- [0022] 본 발명의 복합소재를 적용한 대차프레임(100)은 제1 종축지지대(110), 제2 종축지지대(120), 적어도 하나 이상의 횡축지지대(130), 및 충격완충재(200)를 포함한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 복합소재를 적용한 대차프레임(100)은 강화섬유에 기지재료를 함침하여 반경화시킨 프리프레그를 적용하여 제조방법으로 제조된 복합소재를 적용한 대차프레임(100)에 사용되는 것으로서, 복합소재를 적용한 대차프레임(100)의 상세한 내용은 대한민국 공개특허 제 10-2011-0064096호에 기재되어 있다.
- [0024] 상기 제1 종축지지대(110)와 제2 종축지지대(120)는 평행하게 배치되며, 상기 횡축지지대(130)는 상기 제1 종축지지대(110)와 제2 종축지지대(120)를 연결하고 적어도 하나 이상 형성되어 있다.
- [0025] 상기 충격완충재(200)는 상기 횡축지지대(130)에 부착되는 제1 충격완충재(210)를 포함하되, 상기 제1 충격완충재(210)는 직사각형 형태로 제작되고, 적어도 하나 이상의 절개부(211)가 형성된다.
- [0026] 또한, 상기 충격완충재(200)는 합성고무로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0027] 도 2를 이용하여, 본 발명의 충격완충재(200)의 형태와 구조에 대해서 상세히 설명한다.
- [0028] 상기 충격완충재(200)는 상기 횡축지지대(130)에 부착되는 제1 충격완충재(210)를 포함한다.
- [0029] 상기 제1 충격완충재(210)는 직사각형 형태로 제작되고, 적어도 하나 이상의 절개부(211)가 형성된다.
- [0030] 상기 제1 충격완충재(210)는 하부보강부(212), 외측보강부(213), 상부보강부(214), 및 내측보강부(215)를 포함한다.
- [0031] 상기 하부보강부(212)는 상기 제1 충격완충재(210)를 상기 횡축지지대(130)의 하부면에 부착되고, 상기 외측보강부(213)는 상기 제1 충격완충재(210)를 상기 횡축지지대(130)의 외측면에 부착되며, 상기 상부보강부(214)는 상기 제1 충격완충재(210)를 상기 횡축지지대(130)의 상부면에 부착되고, 상기 내측보강부(215)는 상기 제1 충격완충재(210)를 상기 횡축지지대(130)의 내측면에 부착된다.
- [0032] 즉, 상기 제1 충격완충재(210)는 상기 횡축지지대(130)를 감싸게 부착된다.
- [0033] 상기 절개부(211)는 상기 외측보강부(213), 상기 상부보강부(214), 및 상기 내측보강부(215)를 가로질러 직사각형 형태로 절개되어 형성된다.
- [0034] 상기 제1 충격완충재(210)를 상기 횡축지지대(130)에 부착하였을 경우, 상기 절개부(211)에 철도차량의 부수기재가 장착된다.
- [0035] 이에따라, 상기 제1 충격완충재(210)는 상기 복합소재를 적용한 대차프레임(100)에 장착되는 부수기재이 체결되

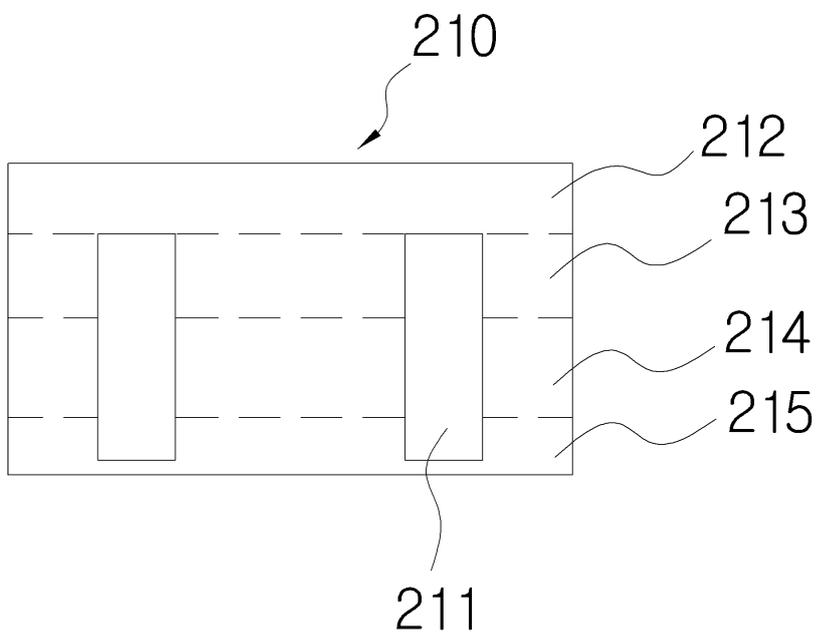


도면

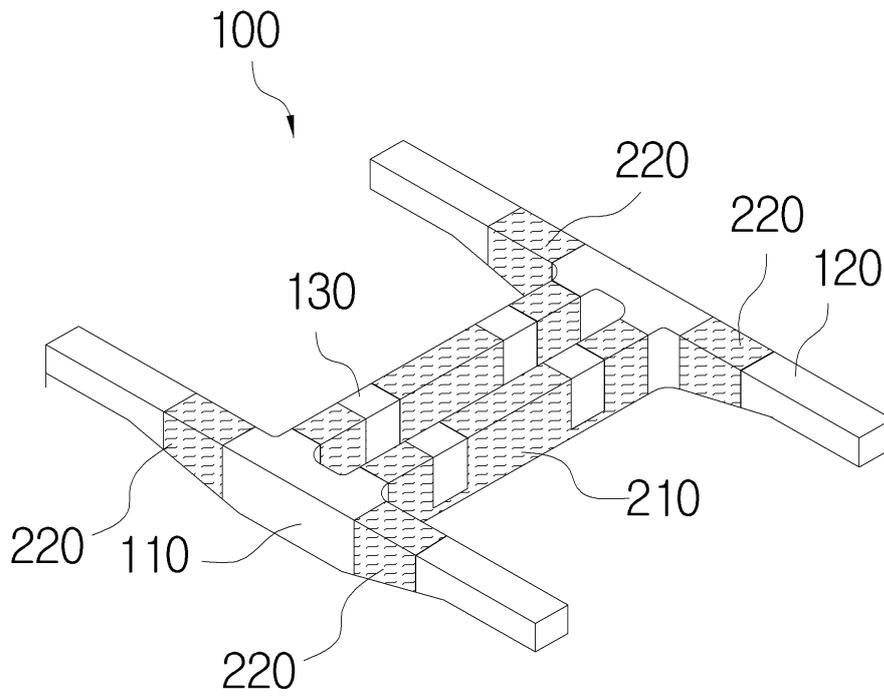
도면1



도면2



도면3



도면4

