



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월10일
 (11) 등록번호 10-1040370
 (24) 등록일자 2011년06월02일

(51) Int. Cl.
B61F 19/06 (2006.01) *B61F 19/04* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0135692
 (22) 출원일자 2008년12월29일
 심사청구일자 2008년12월29일
 (65) 공개번호 10-2010-0077676
 (43) 공개일자 2010년07월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2001010495 A
 KR100767764 B1
 KR1020070036319 A
 KR1020050090950 A

(73) 특허권자
 한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 월암동 360-1
 (72) 발명자
 권태수
 경기도 수원시 영통구 망포동 늘푸른벽산아파트
 119-2002
 정현승
 경기도 용인시 기흥구 마북동 연원마을벽산아파트
 109-902
 구정서
 서울특별시 노원구 공릉2동 172번지
 (74) 대리인
 김국진

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 공창범

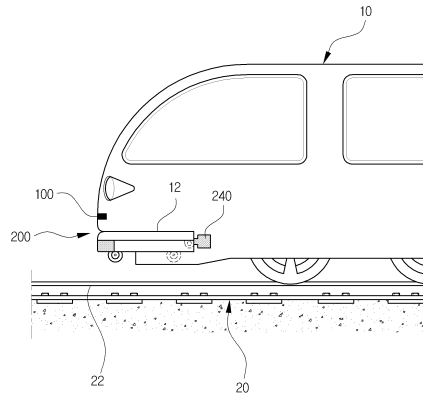
(54) 선로 점유자 보호 장치

(57) 요약

본 발명은 선로 점유자 보호 장치에 관한 것으로, 철도선로를 점유하는 선로 점유자의 유무를 감지하는 감지수단과, 열차의 전방에 구비되어 상기 감지수단이 선로 점유자를 감지하면 에어백이 부풀어 선로 점유자의 신체가 착지되는 보호공간이 형성되는 착지수단으로 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면 철도선로를 점유하고 있는 추락한 승객이나 선로 보수 작업자 또는 선로를 통과하는 보행자와 같은 선로 점유자가 감지되면 점유자가 열차와 직접 충돌하는 것을 방지하기 위해 에어백 기능을 가지는 착지수단을 돌출시켜 선로 점유자를 보호하는 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

열차의 전방에 구비되어 철도선로를 점유하는 선로 점유자의 유무를 감지하는 감지수단과, 상기 감지수단이 선로 점유자를 감지하면 선로 점유자의 신체가 착지되는 보호공간이 형성되는 착지수단으로 구성되며,

상기 착지수단은; 열차의 전방 하부에 설치되어 선로 점유자의 신체가 착지되는 프레임과, 상기 프레임에 구비되어 선로 점유자의 충격을 완화하도록 부풀어오르는 에어백과, 상기 에어백이 부풀어 오르도록 폭발되어 질소가스를 발생시키는 인플레이터로 구성되고,

상기 프레임은 열차의 전방 하단에 형성되는 수용부에 안착되며, 상기 수용부에는 상기 착지수단이 상기 수용부에서 분리 및 돌출되게 하는 추진수단이 더 구비되어 상기 감지수단이 선로 점유자를 감지하면 제어판넬에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 프레임은 바닥프레임부와, 상기 바닥프레임부의 후측에 상기 바닥프레임부로 부터 일정 각도로 회동가능하게 힌지결합되는 후측프레임부로 구성되며, 상기 바닥프레임부와 상기 후측프레임부의 사이에 에어백이 구비되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 에어백은 바닥프레임부의 상부에 설치되는 제1에어백과, 상기 후측프레임부의 전면에 설치되는 제2에어백으로 구성되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 인플레이터는 상기 제1에어백을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생하는 제1인플레이터와, 상기 제2에어백을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생하는 제2인플레이터로 구성되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 바닥프레임부의 전방에는 선로 점유자가 프레임에 충돌하는 경우 부상을 방지하기 위한 범퍼가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 3항에 있어서,

상기 바닥프레임부의 하부에는 상기 철도선로의 레일면에 접촉되는 바퀴가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 감지수단은 초음파 센서, 적외선 센서, 영상인식장치 중 어느 하나로 구성되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 감지수단은 스위치 조작에 의해 동작하는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 선로 점유자 보호 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로 설명하면 열차에 설치되어 철도선로를 점유하고 있는 선로 점유자와 열차의 직접적인 충돌을 방지하여 그 점유자의 인명을 보호하는 선로 점유자 보호 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 철도선로는 열차가 이동하며 승객 등과 같은 보행자에 노출되어 있다.
- [0003] 특히, 열차가 정차하는 역 구내로 열차가 진입시에 승강장 내의 승객이 철도선로로 추락하는 경우 열차는 승객과의 충돌을 피하기 위해 급정거를 시도하지만 열차의 속도와 중량으로 인해 제동거리가 길어지게 되므로 일정거리의 제동거리를 확보하지 못하여 충돌사고가 빈번하게 일어나고 있는 실정이다.
- [0004] 물론 이와 같이 선로로 추락한 승객이 열차와 정면으로 충돌하는 것을 방지하기 위해 승강장을 따라 스크린 도어와 같은 장치의 설치가 확대되고 있는 실정이지만 그 설치비용이 많이 소요되고 선로 전체에 설치할 수 없는 문제점을 가지고 있다.
- [0005] 한편, 철도선로에서 보수작업을 하는 작업자나 철도선로를 가로지르며 통과하는 보행자 등은 열차에 그대로 노출되어 충돌의 위험이 더욱 크게 된다.
- [0006] 따라서, 선로로 추락한 승객이나 선로 보수작업을 하는 작업자 또는 선로를 통과하는 보행자(이하, '선로 점유자'라 한다) 등과 같이 철도선로에 위치하는 선로 점유자를 열차로부터 보호할 수 있는 장치의 개발이 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 철도선로를 이동하는 열차가 이동중에 선로 점유자를 감지하는 경우 선로점유자가 열차와 직접 충돌하는 것을 방지하여 선로 점유자의 인명을 보호하는 선로 점유자 보호 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 이와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은;

- [0009] 철도선로를 점유하는 선로 점유자의 유무를 감지하는 감지수단과, 열차의 전방에 구비되어 상기 감지수단이 선로 점유자를 감지하면 에어백이 부풀어 선로 점유자의 신체가 착지되는 보호공간이 형성되는 착지수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 선로 점유자 보호 장치를 제공한다.
- [0010] 이때, 상기 착지수단은; 상기 열차의 전방 하부에 설치되어 선로 점유자의 신체가 착지되는 프레임과, 상기 프레임에 구비되어 선로 점유자의 충격을 완화하도록 부풀어오르는 에어백과, 상기 에어백이 부풀어 오르도록 폭발되어 질소가스를 발생시키는 인플레이터로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 그리고, 상기 프레임은 바닥프레임부와, 상기 바닥프레임부의 후측에 상기 바닥프레임부로 부터 일정 각도로 회동가능하게 힌지결합되는 후측프레임부로 구성되며, 상기 바닥프레임부와 상기 바닥프레임부의 사이에 에어백이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이때, 상기 에어백은 바닥프레임부의 상부에 설치되는 제1에어백과, 상기 후측프레임부의 전면에 설치되는 제2에어백으로 구성되고, 상기 인플레이터는 상기 제1에어백을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생시키는 제1인플레이터와 상기 제2에어백을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생시키는 제2인플레이터로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 한편, 상기 바닥프레임부의 전방에는 선로 점유자가 프레임에 충돌하는 경우 부상을 방지하기 위한 범퍼가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 프레임은 열차의 전방 하단에 형성되는 수용부에 안착되며, 상기 수용부에는 상기 착지수단이 상기 수용부에서 분리 및 돌출되게 하는 추진수단이 더 구비되어 상기 감지수단이 선로 점유자를 감지하면 제어판넬에 의해 제어되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고, 상기 바닥프레임부의 하부에는 상기 철도선로의 레일면에 접촉되는 바퀴가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 한편, 상기 감지수단은 상기 열차의 전방에 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 감지수단은 초음파 센서, 적외선 센서, 영상인식장치 중 어느 하나로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 그리고, 상기 감지수단은 스위치 조작에 의해 동작하는 것을 특징으로 하는 한다.

효 과

- [0019] 본 발명에 따르면 철도선로를 점유하고 있는 추락한 승객이나 선로 보수 작업자 또는 선로를 통과하는 보행자와 같은 선로 점유자가 감지되면 점유자가 열차와 직접 충돌하는 것을 방지하기 위해 에어백 기능을 가지는 착지수단을 돌출시켜 선로 점유자를 보호하는 장점이 있다.

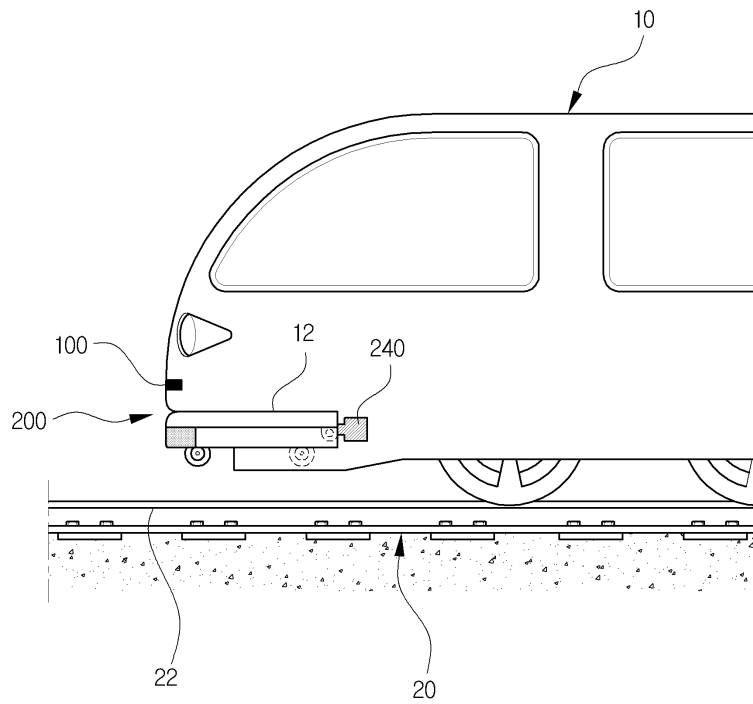
발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치를 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 기술되는 실시 예에 의하여 그 특징들을 이해할 수 있을 것이다.
- [0021] 이때, 도 1은 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치를 설명하기 위한 구성도이고, 도 2는 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치의 회로 블럭도이고, 도 3은 본 발명의 착지수단을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치의 작동 초기 상태를 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치의 작동 후 상태를 도시한 도면이다.
- [0022] 먼저, 도 1 내지 도 5에 의하면 본 발명에 따른 선로 점유자 보호시스템은 열차(10)의 전방에 구비되어 철도선로(20)를 점유하고 있는 추락한 승객이나 선로 보수 작업자 또는 선로를 통과하는 보행자와 같은 선로 점유자(1)를 보호하게 된다.
- [0023] 이와 같은 본 발명에 따른 선로 점유자 보호시스템은 철도선로(20)를 점유하는 선로 점유자(1)의 유무를 감지하는 감지수단(100)과, 상기 감지수단(100)이 선로 점유자를 감지하는 경우 열차(10)의 전방으로 돌출되어 선로 점유자(1)의 신체가 착지시에 충격이 완화되도록 부풀어오르는 에어백이 구비되는 착지수단(200)으로 구성된다.

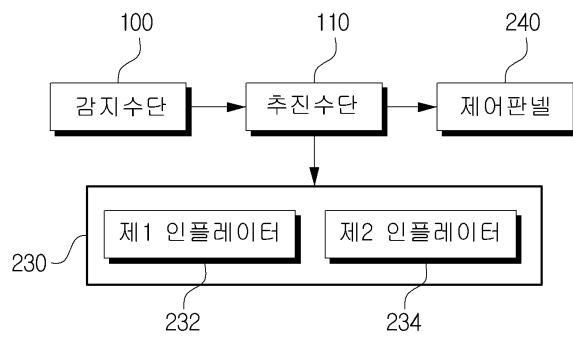
- [0024] 이하, 본 발명에 따른 선로 점유자 보호 장치의 각부 구성을 좀 더 구체적으로 설명한다.
- [0025] 먼저, 착지수단(200)은 열차(10)의 전방 하부에 설치되어 선로 점유자(1)의 신체가 착지되는 보호공간이 형성되는 프레임(210)과, 접이식으로 형성되는 상기 프레임(210)의 보호공간에 구비되어 선로 점유자(1)의 충격을 완화하도록 부풀어오르는 에어백(220)과, 상기 에어백(220)이 부풀어 오르도록 폭발되어 질소가스를 발생시키는 인플레이터(230)로 구성된다.
- [0026] 이때, 상기 프레임(210)은 열차(10)의 전방 하부에 설치되는 것으로 바닥프레임부(212)와, 상기 바닥프레임부(212)의 후측에 상기 바닥프레임부(212)로부터 80°의 각도로 회동가능하게 힌지결합되는 후측프레임부(214)로 구성된다.
- [0027] 즉, 상기 바닥프레임부(212)의 후단부를 중심으로 후측프레임부(214)가 회동하면서 일정 각도로 세워지는 경우 바닥프레임부(212)와 후측프레임부(214)의 사이 공간에 철도선로(20)를 점유하는 선로 점유자(1)의 신체가 착지되는 보호공간이 형성된다.
- [0028] 한편, 상기 바닥프레임부(212)의 전방에는 선로 점유자(1)가 프레임(210)에 충돌하는 경우 부상을 방지하기 위한 범퍼(216)가 구비된다.
- [0029] 이 경우 선로 점유자(1)의 무릎 하부인 종아리 또는 정강이 부분이 범퍼(216)에 부딪히면서 신체의 무게중심이 프레임(210)의 보호공간으로 쏠리게 되면서 착지하게 된다.
- [0030] 이와 같은 프레임(210)은 열차(10)의 전방 하단에 형성되는 수용부(12)에 안착되어 있다가 감지수단(100)에 의해 선로 점유자(1)를 감지하는 경우 상기 수용부(12)에서 분리되어 전방으로 돌출된다.
- [0031] 물론, 상기 감지수단(100)은 물체를 감지하기 위한 통상의 감지수단(100)들이 사용되지만, 열차를 운전하는 승무원이 선로 점유자(1)를 발견하면 스위치 조작을 통해 수동으로 착지수단(200)을 돌출시킬 수 있음은 물론이다.
- [0032] 이를 위해 상기 열차(10)의 수용부(12)에는 추진수단(240)이 구비되어 상기 착지수단(200)이 돌출되도록 추진력을 제공하여 열차(10)의 전방으로 상기 착지수단(200)을 분리 및 돌출시키게 된다.
- [0033] 이때, 상기 추진수단(240)은 컴프레셔를 이용하여 고압의 압축에어를 상기 착지수단(200)의 후방에 분사하여 추진력을 제공하거나, 또는 압축스프링을 장착하고 그 압축력을 해제하여 상기 착지수단(200)의 후방을 타격함으로써 추진시키도록 한다.
- [0034] 이때, 상기 착지수단(200)이 원활하게 선로(20)의 레일(22)을 따라 전진할 수 있도록 프레임(210)의 바닥프레임부(212)의 하부에는 레일(22)면에 접촉되는 바퀴(218)가 더 구비된다.
- [0035] 한편, 상기 에어백(220)은 바닥프레임부(212)의 상부에 설치되는 제1에어백(222)과 상기 후측프레임부(214)의 전면에 설치되는 제2에어백(224)으로 구성된다. 그리고, 상기 인플레이터(230)는 상기 제1에어백(222)을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생시키는 제1인플레이터(232)와, 상기 제2에어백(224)을 팽창시키기 위한 질소가스를 발생시키는 제2인플레이터(234)로 구성되어 상기 바닥프레임부(212)와 후측프레임부(214)의 일측에 각각 구비된다.
- [0036] 물론, 상기 에어백(220)은 제1 및 제2에어백(222, 224)으로 분할하지 않고 하나로 이루어질 수 있음은 당연하며 모두 동일한 기술적 범주 내의 것으로 이해된다.
- [0037] 이와 같은 구조에 의해 제1에어백(222)과 제2에어백(224)이 함께 부풀어오르는 경우 프레임(210)이 펼쳐지면서 보호공간이 형성된다.
- [0038] 한편, 상기 감지수단(100)은 철도선로(20)를 이동하는 열차(10)가 전방에 선로 점유자(1)가 존재하는지를 감지하게 되는데, 이는 비접촉식의 초음파센서 또는 적외선센서로 구성되거나, 영상인식장치를 이용하여 구성할 수도 있다.
- [0039] 이와 같이 열차(10)의 운행중에 감지수단(100)에서 감지신호가 입력되면 제어관벨(110)에서 이를 인식하여 추진수단(240)을 작동시키는 물론 인플레이터(230)를 동작시켜 에어백(220)을 작동시키게 된다.
- [0040] 이하, 도 1 내지 도 5를 참고로 본 발명에 따른 선로 점유자 보호시스템의 동작 과정을 상세히 설명한다.

도면

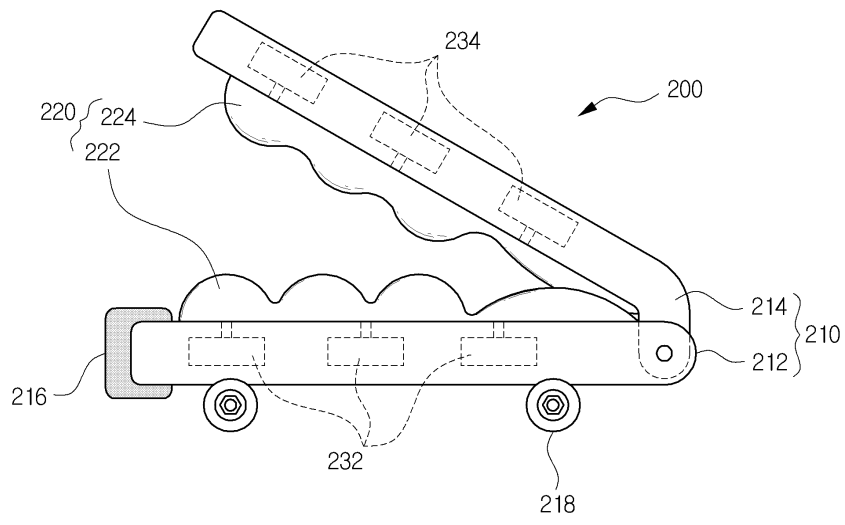
도면1



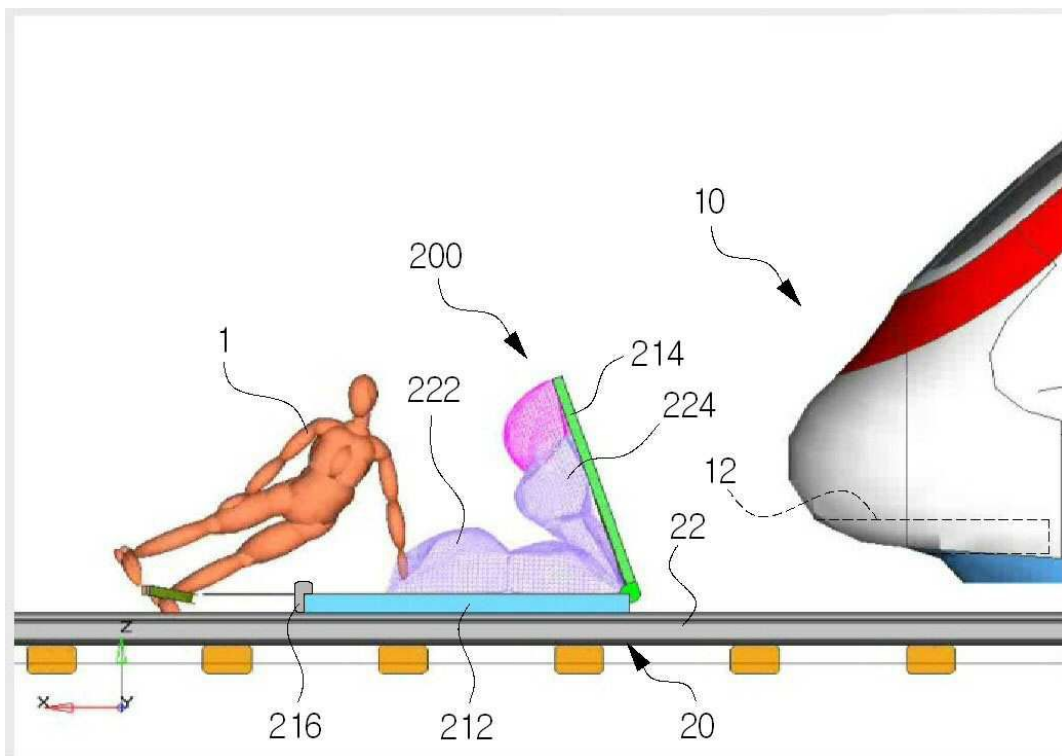
도면2



도면3



도면4



도면5

