



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월07일
(11) 등록번호 10-1180985
(24) 등록일자 2012년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61F 19/10 (2006.01) B61F 19/06 (2006.01)
B61F 19/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0128322
(22) 출원일자 2009년12월21일
심사청구일자 2009년12월21일
(65) 공개번호 10-2011-0071693
(43) 공개일자 2011년06월29일
(56) 선행기술조사문헌
JP2001010495 A
JP2006053777 A
JP2008024292 A
KR1020050090950 A

(73) 특허권자
한국철도기술연구원
경기도 의왕시 철도박물관로 176 (월암동)
(72) 발명자
권태수
경기도 수원시 영통구 영통로90번길 4-27, 늘푸
른벽산아파트 104동 1901호 (망포동)
정현승
경기도 용인시 기흥구 연원로42번길 2, 연원마을
벽산아파트 109동 902호 (마북동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김국진

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 공창범

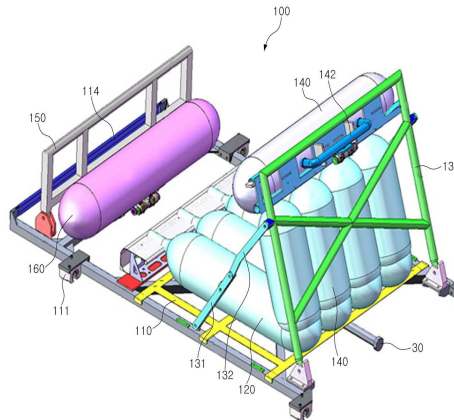
(54) 발명의 명칭 **철도차량 접촉사고자 보호 장치**

(57) 요약

본 발명은 철도차량 접촉사고자 보호 장치에 관한 것으로서; 철도차량의 전두부 하측에 구비되는 바닥프레임과; 상기 바닥프레임의 후측에 회동가능하게 힌지결합되는 회동프레임과; 상기 바닥프레임과 회동프레임의 표면에 구비되는 하부에어백과; 상기 회동프레임의 내측 상부에 구비되는 상부에어백과; 제어판넬의 제어에 따라 상/하부에어백에 에어를 공급하는 에어챔버;로 구성되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치는 철도차량과의 충돌로 인하여 물리적인 충격이 가해지는 경우 접촉 사고자를 포집하여 접촉 사고자의 신체를 안전하게 보호할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자
함정식
경기도 화성시 동탄면 송리 436-1번지

유완동
경기도 화성시 동탄면 송리 436-1번지

특허청구의 범위

청구항 1

철도차량의 전두부 하측에 구비되는 바닥프레임과;
 상기 바닥프레임의 후측에 회동가능하게 힌지결합되는 회동프레임과;
 상기 바닥프레임과 회동프레임의 표면에 구비되는 하부에어백과;
 상기 회동프레임의 내측 상부에 구비되는 상부에어백과;
 제어판넬의 제어에 따라 상/하부에어백에 에어를 공급하는 에어챔버;를 포함하여 구성되되,
 상기 바닥프레임과 회동프레임의 일측에는 상기 회동프레임이 펼쳐지도록 제1 및 제2링크가 힌지결합되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 바닥프레임의 전방에 회동가능하게 힌지결합되는 이탈방지팬스와,
 상기 이탈방지팬스를 기립시키며 접촉사고자의 이탈을 방지하는 이탈방지에어백이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호 장치.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,
 상기 바닥프레임의 하부에는 레일면에 접촉되는 바퀴가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,
 상기 회동프레임은 제1 및 제2링크에 의해 상기 바닥프레임과 65° ~ 75° 각도로 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
 상기 하부에어백은 4개의 챔버로 이루어지는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 바닥프레임의 전방에는 접촉사고자가 충돌하는 것을 감지하는 다리걸림장치가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 다리걸림장치의 양측에는 범퍼가 형성된 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 9

철도차량의 전두부 하측에 구비되는 바닥프레임과;
 상기 바닥프레임의 후측에 회동가능하게 힌지결합되는 회동프레임과;
 상기 바닥프레임과 회동프레임의 표면에 구비되는 하부에어백과;
 상기 회동프레임의 내측 상부에 구비되는 상부에어백과;
 제어판넬의 제어에 따라 상/하부에어백에 에어를 공급하는 에어챔버와;
 상기 바닥프레임의 전방에 회동가능하게 힌지결합되는 이탈방지팬스와;
 상기 이탈방지팬스를 기립시키며 접촉사고자의 이탈을 방지하는 이탈방지에어백;을 포함하여 구성되되,
 상기 에어챔버는 상/하부에어백 및 이탈방지에어백에 에어를 공급하기 위한 제1 내지 제3공기공급관이 각각 연결되고, 상기 제1 내지 제3공기공급관에는 상기 제어판넬에 의해 개폐가 제어되는 제1 내지 제3체크밸브가 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,
 상기 제어판넬은 상기 제2체크밸브를 개방하여 상부에어백을 부풀어오르게 하고, 상기 제1체크밸브를 개방하여 하부에어백을 부풀어오르게 하며, 연속해서 상기 제3체크밸브를 개방하여 상기 이탈방지에어백을 부풀어오르게 하는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 11

철도차량의 전두부 하측에 구비되는 바닥프레임과;
 상기 바닥프레임의 후측에 회동가능하게 힌지결합되는 회동프레임과;
 상기 바닥프레임과 회동프레임의 표면에 구비되는 하부에어백과;
 상기 회동프레임의 내측 상부에 구비되는 상부에어백과;
 제어판넬의 제어에 따라 상/하부에어백에 에어를 공급하는 에어챔버;를 포함하여 구성되되,
 상기 철도차량의 전두부 하단에는 철도차량 접촉사고자 보호 장치가 안착되는 수용부가 형성되고, 상기 수용부에는 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 분리시켜 전방으로 돌출되게 하는 추진수단이 구비되어, 상기 철도차량의 전두부 일측에 구비되는 감지수단에 의해 접촉사고자를 감지하면 제어판넬에 의해 상기 추진수단은 상기 수용부 내의 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 분리시켜 전방으로 돌출시키는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,
 상기 감지수단은 비접촉식의 초음파센서 또는 적외선센서인 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

청구항 13

제 2항에 있어서,
 상/하부에어백 및 이탈방지에어백은 각각에 가스발생장치를 설치하여 개별적으로 에어를 공급하는 것을 특징

으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 철도차량 접촉사고자 보호 장치에 관한 것으로, 좀더 구체적으로 설명하면 철도차량과의 충돌로 인하여 물리적인 충격이 가해지는 경우 접촉 사고자를 포집하여 접촉사고자의 인명을 보호하는 철도차량 접촉사고자 보호 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 철도선로는 철도차량이 이동하며 승객 등과 같은 보행자에 노출되어 있다.
- [0003] 특히, 철도차량이 역 구내로 진입시에 승강장 내의 승객이 철도선로로 추락하는 경우 철도차량은 승객이나 작업자 등(이하, '접촉사고자'라 한다.)과의 충돌을 피하기 위해 급정거를 시도하지만 철도차량의 속도와 무게로 인해 일정거리의 정지거리가 확보되지 못하여 충돌사고가 빈번하게 일어나고 있는 실정이다.
- [0004] 물론 이와 같이 선로로 추락한 승객이 철도차량과 정면으로 충돌하는 것을 방지하기 위한 것으로 등록특허 10-0604398호가 제시된 바 있다. 이는 도시철도용 선로 작업자 및 공중인명 구명장치에 관한 것으로, 도시철도차량의 전두부에 내장된 에어챔버와; 상기 에어챔버와 연결되어 도시철도차량의 전두부에 설치되며, 공기공급시 팽창되면서 차량과의 충돌에 의한 충격력으로부터 선로 작업자나 승강장에서 낙하한 사람을 보호하는 에어쿠션과; 상기 에어쿠션에 의해 충격이 흡수된 사람이 선로상으로 떨어지지 않도록 감싸 차량과의 2차적 충돌을 방지하는 보조 에어쿠션과; 상기 에어챔버와 에어쿠션을 연결하기 위해 설치된 공기공급관으로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0005] 이와 같은 구성에 의해 충전 압력이 상이한 2개의 에어쿠션과 함께, 차량과 충돌한 사람이 차량 전방(前方)으로 튀어 나가지 않게 감쌀 수 있도록 이루어진 에어쿠션을 도시철도차량의 전두부에 설치하되, 상기 에어쿠션에 회동 가능한 에어쿠션 받침대를 설치 구성함으로써, 도시철도차량의 대인 충돌시 상기 에어쿠션 중 저압력부 에어쿠션과 고압력부 에어쿠션에 의한 1, 2차적 충격 흡수와 함께, 충돌한 사람이 선로상에 떨어지지 않게 보조 에어쿠션을 통해 감싸도록 하여 상기 도시철도차량과의 충돌에 따른 대인사고의 상해치 및 사망률을 저감시킬 수 있다.
- [0006] 그런데, 상기 등록특허는 에어쿠션과 보조 에어쿠션이 접촉사고자를 보호하기 위한 보호공간이 충분히 확보되지 못할 뿐만 아니라 철도차량의 전두부에 구명장치가 설치되어 있어 미관상 좋지 못한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은 철도차량의 전두부 하측에 설치되어 선로 상에서 접촉사고자가 감지되면 철도차량의 전방으로 추진되어 접촉사고자를 안전하게 보호하여 인명과 재산피해를 최소화할 수 있는 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 제공함에 있다.
- [0008] 또한, 본 발명에 따른 보호 장치는 철도차량의 일반 주행중에는 철도차량의 전두부 하부에 은닉된 상태를 유지하고 접촉시에만 돌출되어 미관이 우수한 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0009] 이와 같은 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은;
- [0010] 철도차량의 전두부 하측에 구비되는 바닥프레임과; 상기 바닥프레임의 후측에 회동가능하게 힌지결합되는 회

동프레임과; 상기 바닥프레임과 회동프레임의 표면에 구비되는 하부에어백과; 상기 회동프레임의 내측 상부에 구비되는 상부에어백과; 제어판넬의 제어에 따라 상/하부에어백에 에어를 공급하는 에어챔버;로 구성되는 것을 특징으로 하는 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 제공한다.

- [0011] 그리고, 상기 바닥프레임의 전방에 회동가능하게 힌지결합되는 이탈방지팬스와, 상기 이탈방지팬스를 기립시키며 접촉사고자의 이탈을 방지하는 이탈방지에어백이 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이때, 상기 바닥프레임의 하부에는 레일면에 접촉되는 바퀴가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 바닥프레임과 회동프레임의 일측에는 상기 회동프레임이 펼쳐지도록 제1 및 제2링크가 힌지결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이때, 상기 회동프레임은 제1 및 제2링크에 의해 상기 바닥프레임과 65° ~ 70° 각도로 펼쳐지는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고, 상기 하부에어백은 4개의 챔버로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 바닥프레임의 전방에는 접촉사고자가 충돌하는 것을 감지하는 다리걸림장치가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 그리고, 상기 다리걸림장치의 양측에는 범퍼가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 한편, 상기 에어챔버는 상/하부에어백 및 이탈방지에어백에 에어를 공급하기 위한 제1 내지 제3공기공급관이 각각 연결되고, 상기 제1 내지 제3공기공급관에는 상기 제어판넬에 의해 개폐가 제어되는 제1 내지 제3체크밸브가 각각 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이때, 상기 제어판넬은 상기 제2체크밸브를 개방하여 상부에어백을 부풀어오르게 하고, 상기 제1체크밸브를 개방하여 하부에어백을 부풀어오르게 하며, 연속해서 상기 제3체크밸브를 개방하여 상기 이탈방지에어백을 부풀어오르게 하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 그리고, 상기 철도차량의 전두부 하단에는 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치가 안착되는 수용부가 형성되고, 상기 수용부에는 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 분리시켜 전방으로 돌출되게 하는 추진수단이 구비되어, 상기 철도차량의 전두부 일측에 구비되는 감지수단에 의해 접촉사고자를 감지하면 제어판넬에 의해 상기 추진수단은 상기 수용부내의 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 분리시켜 전방으로 돌출시키는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 이때, 상기 감지수단은 비접촉식의 초음파센서 또는 적외선센서인 것을 특징으로 한다.
- [0022] 그리고, 상/하부에어백 및 이탈방지에어백은 각각에 가스발생장치를 설치하여 개별적으로 에어를 공급하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0023] 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치는 철도차량과의 충돌로 인하여 물리적인 충격이 가해지는 경우 접촉 사고자를 포집하여 접촉 사고자의 신체를 안전하게 보호할 수 있는 장점이 있다.
- [0024] 특히, 본 발명에 철도차량 접촉사고자 보호 장치는 철도차량 등의 전두부 하부에 은닉된 상태로 구비되어 미관이 수려할 뿐만 아니라 접촉사고자가 보호공간에 착지되면 이탈이 방지되도록 하여 접촉사고자의 인명 및 재산 피해를 최소화하는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 첨부한 도면을 참고로 하여 이하에 상세히 기술되는 실시예에 의하여 그 특징들을 이해할 수 있을 것이다.
- [0026] 이때, 도 1은 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치가 철도차량의 전두부 하부에 설치된 상태를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치를 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명

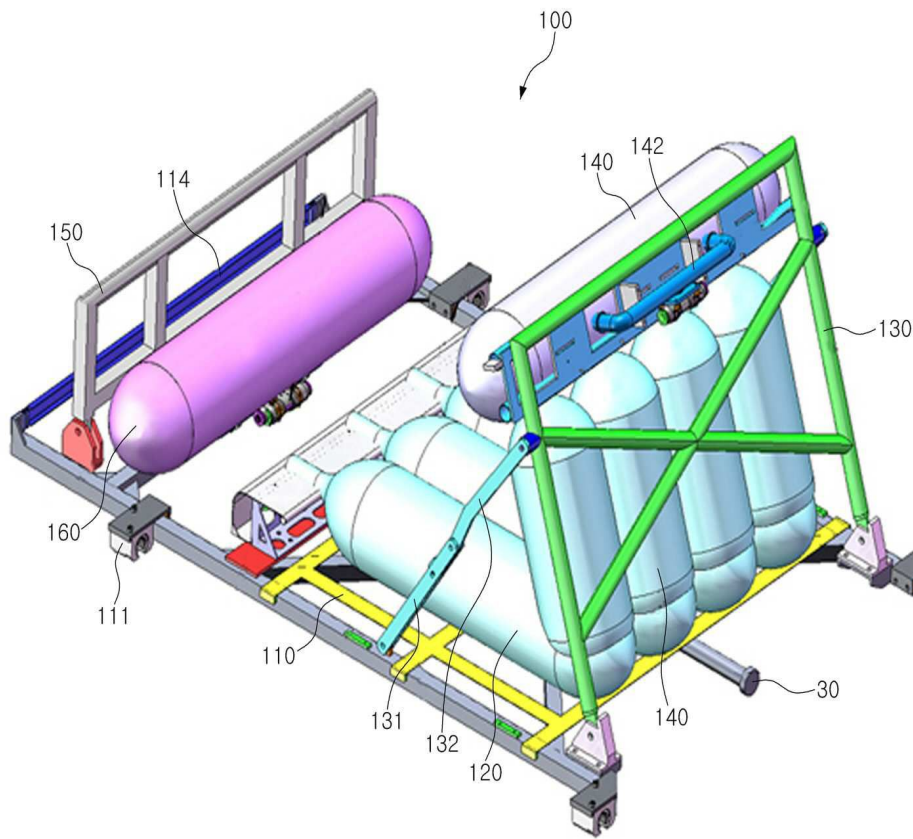
에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 작동 과정을 순차적으로 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 회동프레임이 펼쳐지는 과정을 순차적으로 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 보호공간 내에 착지하는 과정을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 상부 에어백이 전개되는 상태를 나타내는 개념도이고, 도 7은 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 상부 에어백의 역할을 설명하기 위한 개념도이고, 도 8은 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 다리걸림장치의 상세도이고, 도 9는 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 제어블럭도이다.

- [0027] 도 1 내지 도 9에 의하면, 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 철도차량(1)의 전두부 하측에 구비되어 철도선로(2)를 점유하고 있는 추락한 승객이나 선로 보수 작업자 또는 선로를 통과하는 보행자와 같은 접촉사고자(10)를 철도차량의 전두부 일측에 설치되는 감지수단(20)이 감지하는 경우 철도차량(1)의 전방으로 돌출되어 접촉사고자(10)의 신체를 충격이 완화되도록 부풀어올라 포집하게 된다.
- [0028] 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 철도차량(1)의 전방 하단에 형성된 수용부에 안착되어 있다가 철도차량의 전두부 일측에 구비되는 감지수단(20)에 의해 접촉사고자(10)를 감지하는 경우 상기 수용부에서 분리되어 전방으로 돌출된다.
- [0029] 이를 위해 철도차량(1)에 설치된 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 추진수단(30)이 구비되어 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)가 돌출되도록 추진력을 제공하여 철도차량(1)의 전방으로 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)를 분리 및 돌출시키게 된다.
- [0030] 이때, 상기 추진수단(30)은 컴프레서를 이용하여 고압의 에어를 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)의 후방에 분사하여 추진력을 제공하거나, 또는 압축스프링을 장착하고 그 압축력을 해제하여 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)의 후방을 타격함으로써 추진시키도록 한다.
- [0031] 또한, 상기 추진수단(30)은 가스발생장치의 폭발력에 의해 추진력을 제공할 수도 있다.
- [0032] 한편, 상기 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 원활하게 철도선로(2)의 레일을 따라 전진할 수 있도록 하기 위해 바닥프레임(110)의 하부에 레일면에 접촉되는 바퀴(111)가 더 구비된다.
- [0033] 이와 같은 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 철도차량(1)의 전두부 하측에 설치되어 접촉사고자(10)의 신체가 착지되는 일정면적의 바닥프레임(110)과, 상기 바닥프레임(110)과 회동프레임(130)의 표면에 구비되어 접촉사고자(10)의 충격을 완화하도록 부풀어오르는 하부 에어백(120)과, 상기 바닥프레임(110)의 후측에 일정각도로 회동가능하게 힌지결합되는 회동프레임(130)과, 상기 회동프레임(130)의 내측에 구비되어 부풀어 오르면 상기 회동프레임을 회동시켜 착지공간을 형성하는 상부 에어백(140)과, 상기 바닥프레임(110)의 전방에 일정각도로 회동가능하게 힌지결합되는 이탈방지핀스(150)와, 상기 이탈방지핀스(150)를 기립시키며 접촉사고자(10)의 이탈을 방지하도록 부풀어오르는 이탈방지에어백(160)과, 상/하부 에어백(120, 140) 및 이탈방지에어백(160)이 부풀어 오르도록 에어를 공급하는 에어챔버(170)로 구성된다.
- [0034] 이하 본 발명의 각부 구성을 좀 더 구체적으로 설명한다.
- [0035] 상기 바닥프레임(110)과, 후측에 힌지결합되어 회동가능하게 구비되는 회동프레임(130)의 일측에는 제1 및 제2링크(131, 132)가 힌지결합되고, 상기 제1 및 제2링크(131, 132)의 단부 역시 힌지결합된다.
- [0036] 이와 같은 구성에 의하면 상기 바닥프레임(110)의 상측에 회동프레임(130)이 절첩되어 포개진 상태로 위치하다가 에어챔버(170)의 에어가 상부 에어백(140)으로 투입되면 상부 에어백(140)이 부풀게 되고, 이 상부 에어백(140)의 부푸는 힘에 의해 회동프레임(130)이 펼쳐지게 된다.
- [0037] 이때, 상기 상부 에어백(140)은 신속한 팽창을 위해 2개의 분기관(142)으로 에어를 공급하게 되고, 상부 에어백(140)의 팽창에 따라 회동프레임(130)이 회동하면서 일정각도로 펼쳐지게 되어 보호공간을 확보하게 된다.
- [0038] 이 경우 상기 바닥프레임(110)과 회동프레임(130)은 제1 및 제2링크(131, 132)에 의해 연결되어 있어, 회동프레임(130)이 회동하더라도 제1 및 제2링크(131, 132)에 의해 제한적으로 펼쳐지게 되는데, 상기 회동프레임

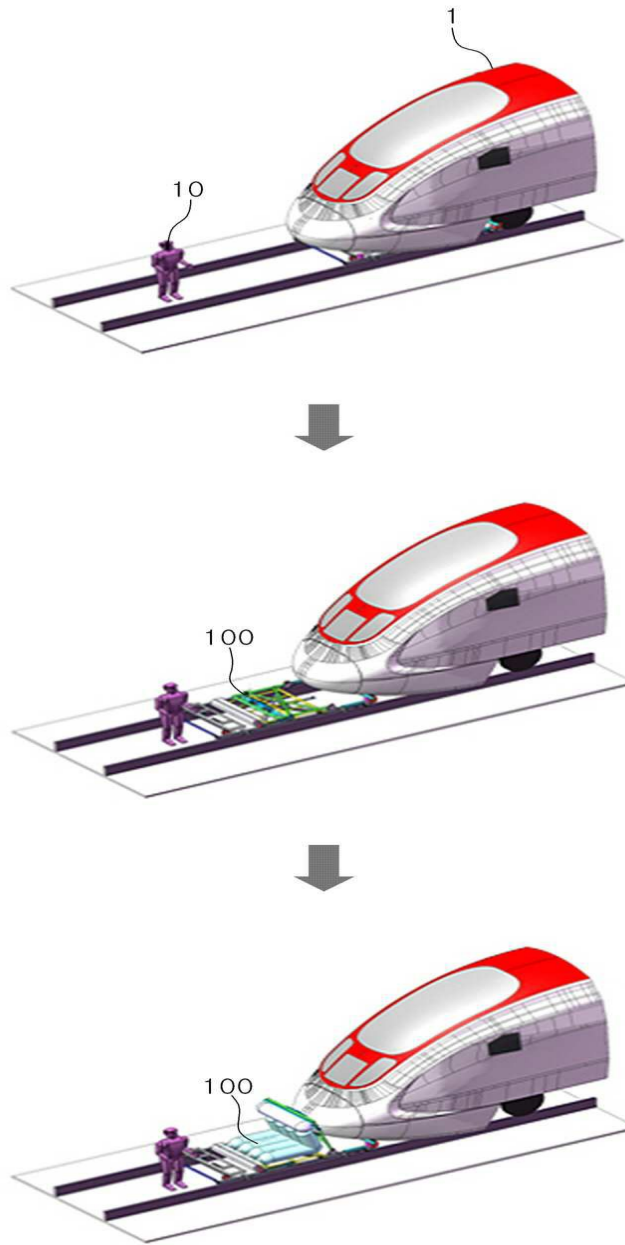
(130)은 상기 바닥프레임(130)으로부터 65° ~ 75° 의 각도로 펼쳐지도록 제한하는데, 회동프레임(130)이 65° 이하이면 접촉사고자(10)를 수용하는 공간이 작아지고, 75° 이상이면 접촉사고자(10)가 위로 튕겨져 나갈 우려가 있으므로, 70° 를 유지하는 것이 바람직하다.

- [0039] 즉, 상기 바닥프레임(110)의 후단부를 중심으로 회동프레임(130)이 회동하면서 일정각도로 세워지는 경우 철도선로(2)를 점유하는 접촉사고자(10)의 신체가 착지하는 보호공간이 형성된다.
- [0040] 이때, 상기 상부 에어백(140)에 의해 회동프레임(130)이 펼쳐지면 이어서 하부 에어백(120)이 부풀어 오르는데, 하부 에어백(120)은 바닥프레임(110)과 회동프레임(130)에 걸쳐서 설치되며 하나의 몸체로 이루어 진다.
- [0041] 한편, 상기 바닥프레임(110)의 전방에는 접촉사고자(10)가 차량과 충돌하는 것을 감지하기 위한 다리검립장치(110)가 구비된다. 이와 같은 다리검립장치(114)를 구비함으로써, 접촉사고자(10)의 무릎 하부인 종아리 또는 정강이 부분이 다리검립장치(114)에 부딪히면 신체의 무게중심이 바닥프레임(110)과 회동프레임(130)의 보호공간으로 쏠리게 되면서 착지하게 된다.
- [0042] 이때, 다리검립장치(114)의 양측에는 도 8과 같이 주름형상으로 접힌 범퍼(114a)가 형성되어 접촉사고자(10)의 다리가 다리검립장치(114)에 접촉되면 범퍼(114a)가 늘어나면서 충격량을 완화시키고, 하부 에어백(120)의 보호공간 안으로 전도시키게 된다.
- [0043] 또한, 상기 바닥프레임(110)의 전방부에는 이탈방지펜스(150)가 힌지결합되어, 상기 이탈방지에어백(160)이 부풀어오르는 경우 이탈방지펜스(150)가 기립된다. 이에 따라 접촉사고자(10)가 보호공간 내에 착지한 경우 이탈방지펜스(150)에 의해 전방으로 이탈되는 것을 방지하게 된다.
- [0044] 한편, 상기 감지수단(20)은 철도차량(1) 전방에 접촉사고자(10)가 존재하는지를 감지하게 되는데, 이는 비접촉식의 초음파센서 또는 적외선센서로 구성된다.
- [0045] 이와 같이 철도차량(1)의 운행중에 감지수단(20)에서 감지신호가 입력되면 제어관널(180)에서 이를 인식하여 추진수단(30)을 작동시키는 물론 에어챔버(170)의 에어를 상/하부 에어백(120, 140) 및 이탈방지에어백(160)이 부풀어 오르도록 공급하게 된다.
- [0046] 이때, 상기 에어챔버(170)는 상/하부 에어백(120, 140) 및 이탈방지에어백(160)에 에어를 공급하기 위한 제1 내지 제3공기공급관(171, 173, 175)이 각각 연결되고, 상기 제1 내지 제3공기공급관(171, 173, 175)에는 상기 제어관널(180)에 의해 개폐가 제어되는 제1 내지 제3체크밸브(172, 174, 176)가 각각 구비된다.
- [0047] 이와 같은 구성에 의해 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치(100)는 철도차량(1)의 전방으로 돌출된 후, 접촉사고자(100)가 다리검립장치(114)와 접촉하면 제2체크밸브(174)를 제어하여 개방함으로써, 상부 에어백(140)을 부풀어오르게 하여 회동프레임(130)이 대략 70° 각도로 펼쳐져{다리검립장치(114)와 접촉 후 50ms에 동작신호 입력} 고정되면, 제1체크밸브(172)가 개방되어 하부 에어백(120)이 부풀어 오른다.
- [0048] 이때, 상기 하부 에어백(120)은 4개의 챔버로 분할되어 있으며, 각 챔버는 각각 에어의 공급이 이루어지게 함으로써, 급속한 에어의 공급이 가능하게 된다.
- [0049] 그리고, 연속해서 제3체크밸브(176)를 제어하여 개방함으로써 이탈방지에어백(160)을 부풀어오르게 하는데, 제3체크밸브(176)의 개방은 접촉사고자(100)가 다리검립장치(114)와 접촉한 시점에서 600ms에 이루어지게 한다.
- [0050] 즉, 상기 상/하부 에어백(140, 120)이 부풀어 올라 접촉사고자가 안착할 수 있는 보호공간을 확보하고, 접촉사고자가 안착되면 뒤이어 접촉사고자가 전방으로 이탈되는 것을 방지하고자 이탈방지에어백(160)을 부풀어오르게 하여 이탈방지펜스(150)가 기립함으로써 접촉사고자(10)를 보호하게 된다.
- [0051] 이때, 상부 에어백(140)은 회동프레임(130)을 동작시킬 뿐 아니라 도 5 및 도 7에서 보는 바와 같이, 접촉사고자(10)의 하지를 보호하게 된다.
- [0052] 이하, 도 1 내지 도 9를 참고로 본 발명에 따른 철도차량 접촉사고자 보호 장치의 동작 과정을 상세히 설명한다.
- [0053] 예를 들어 철도차량(1)이 이동하던 중에 승객 등이 추락하여 선로를 점유하고 있는 경우 철도차량(1)은 제동을 하게 되지만, 철도차량(1)이 정지하는 데에는 철도차량의 속도에 따라 일정한 제동거리가 필요하므로 계속

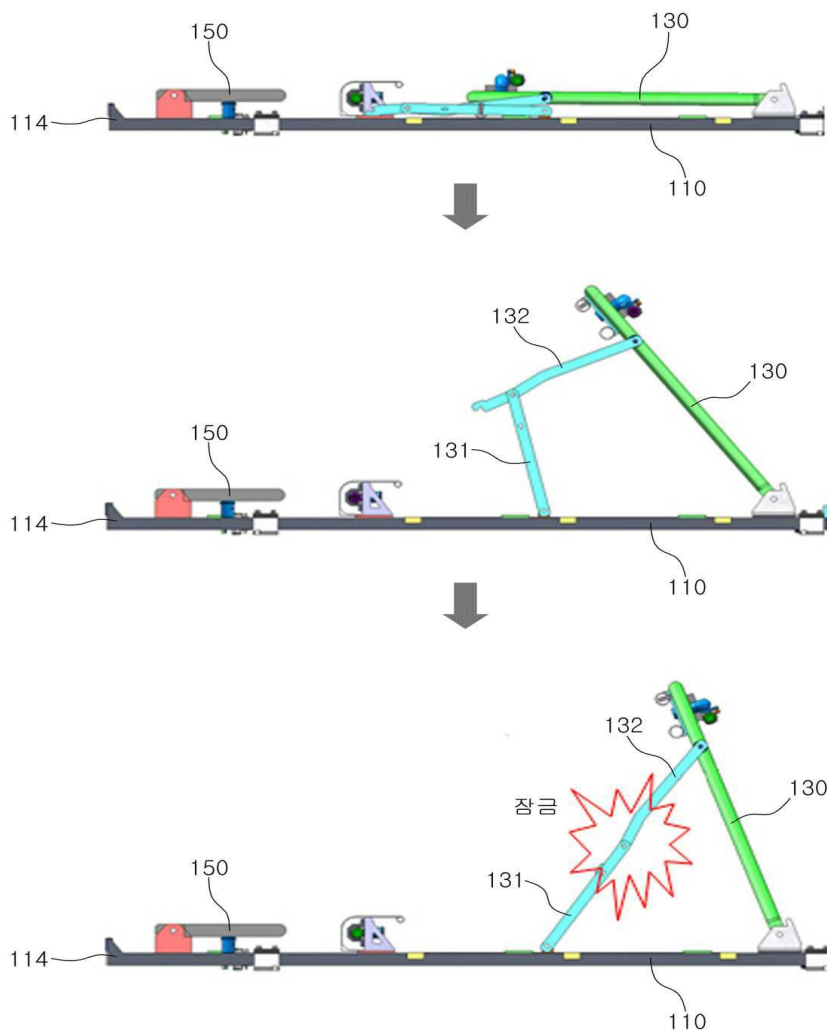
도면2



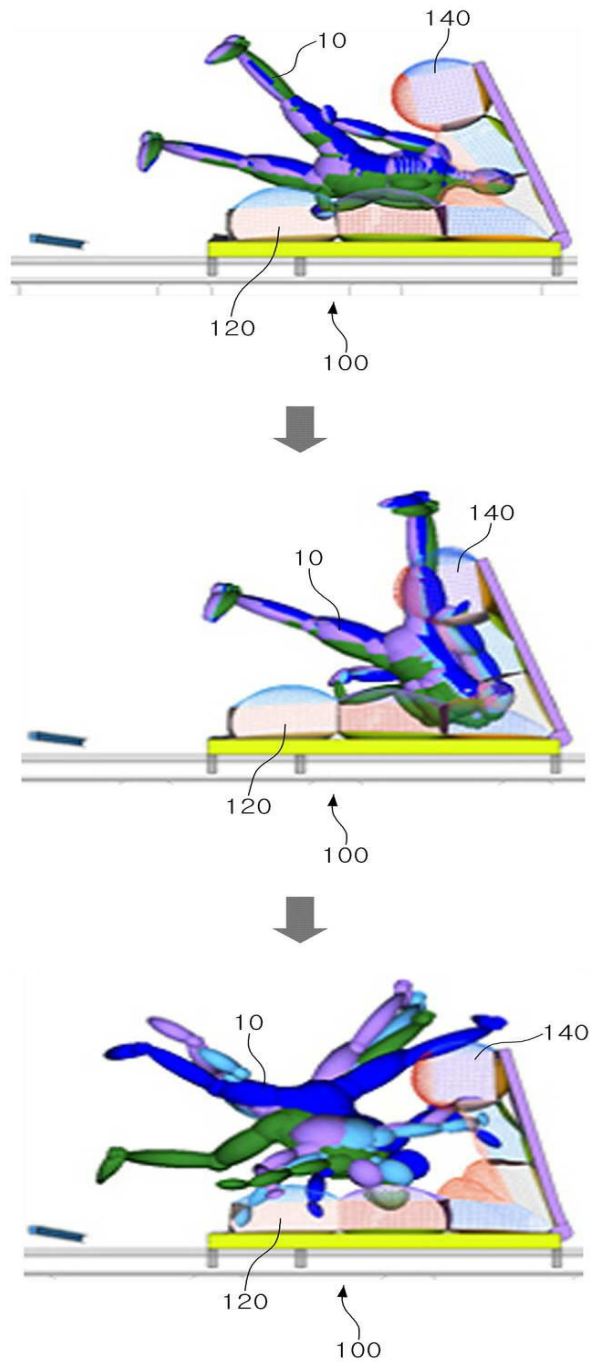
도면3



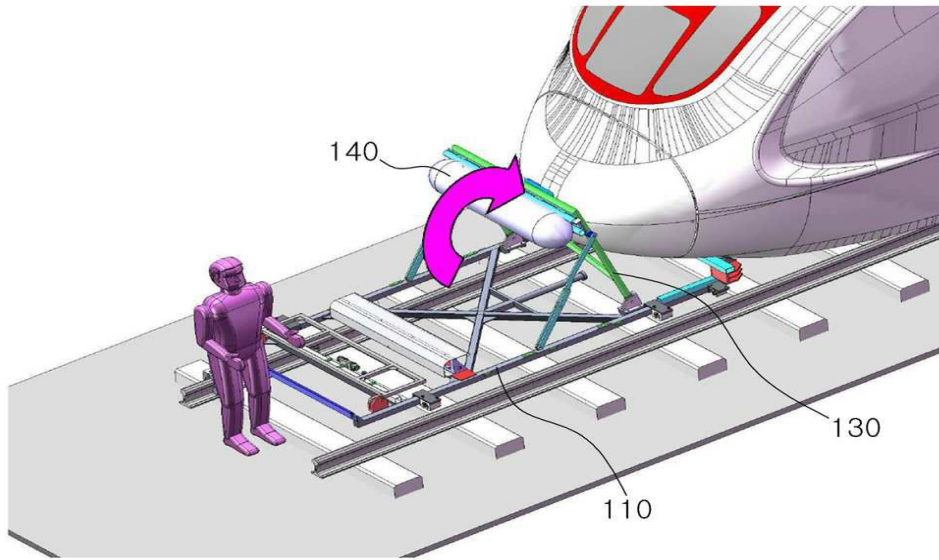
도면4



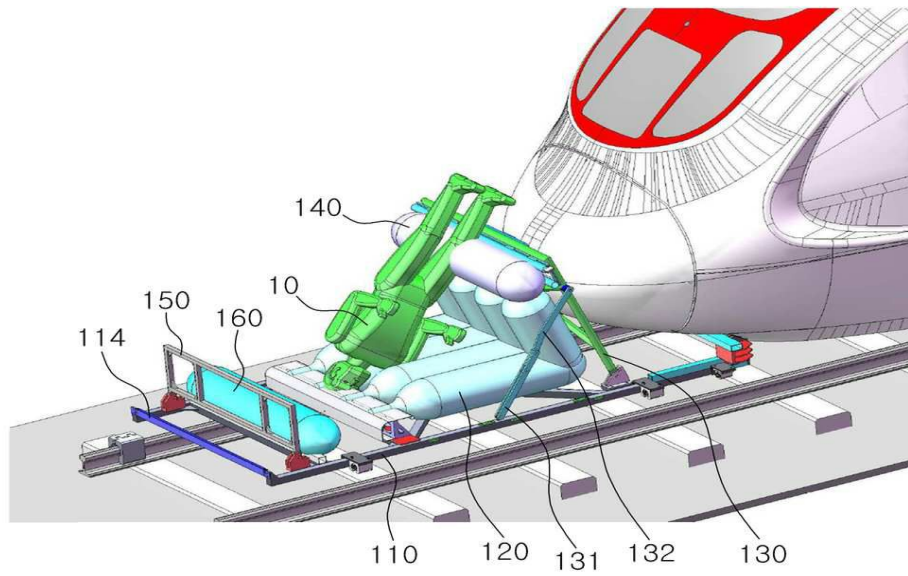
도면5



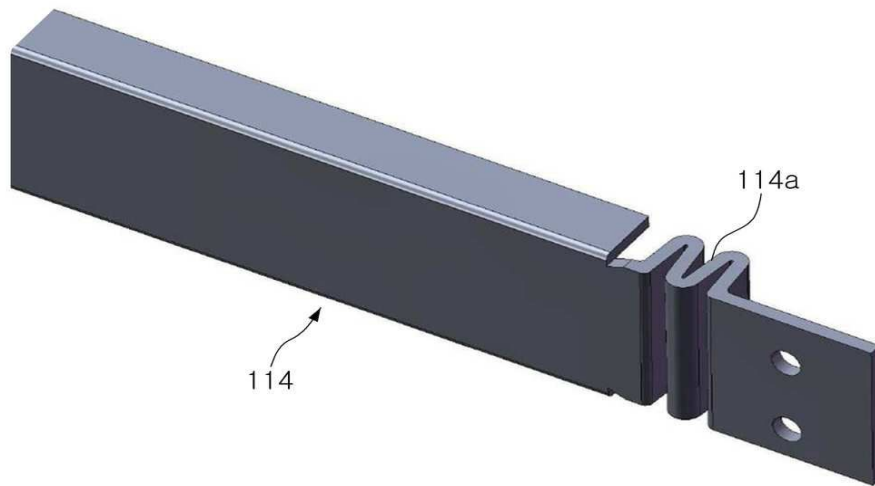
도면6



도면7



도면8



도면9

