

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0101873
(43) 공개일자 2021년08월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B61B 1/02 (2006.01) E01F 1/00 (2006.01)
H02P 29/00 (2016.01)
(52) CPC특허분류
B61B 1/02 (2013.01)
E01F 1/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0016363
(22) 출원일자 2020년02월11일
심사청구일자 2020년02월11일

(71) 출원인
동서대학교 산학협력단
부산광역시 사상구 주례로 47(주례동,
동서대학교)
(72) 발명자
이동운
경상남도 양산시 하북면 예인길 47, 17~43동(양산
한송아트홈)
김대건
부산광역시 해운대구 센텀중앙로 145, 101동 220
1호(재송동, 더샵센텀파크1차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인부경

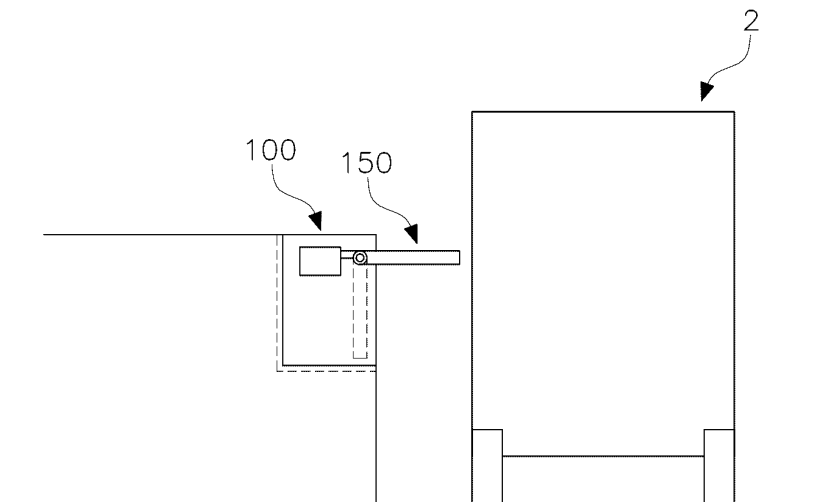
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 열차 승강장 발빠짐 방지 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치는, 열차 승강장의 승차영역 선단부에 설치되며, 승강장과 열차의 틈새 공간을 선택적으로 차폐하는 차폐 유닛; 상기 차폐 유닛의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하며, 상기 차폐 유닛은, 상기 승차영역 선단부에 설치되며 열차를 향하여 개구된 내부 공간을 형성하는 케이스; 상기 케이스에 후단이 축결합되어 후단을 기준으로 전단이 회동 가능하게 구비되며, 회동에 의해서 상기 케이스의 내부로 접어지거나 상기 케이스의 외부로 펼쳐지는 차폐 부재; 상기 케이스의 내부 공간에 장착되며, 상기 차폐 부재의 회동을 위한 동력을 제공하고, 구동축이 정역회전 가능하게 구비되는 모터; 상기 모터의 동력을 상기 차폐 부재로 전달하는 동력 전달부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02P 29/00 (2021.08)

(72) 발명자

박찬영

부산광역시 연제구 온천천남로 110, 31동 506호(연산동, 한양아파트)

박효준

부산광역시 사상구 삼덕로90번길 10-1

배원호

부산광역시 연제구 온천천남로160번길 27(연산동)

고유진

부산광역시 연제구 쌍미천로84번길 2, B동 105호(연산동, 서전기아타운)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2019-E-G049-010100
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학 (LINC+) 육성사업
연구과제명	사회맞춤형 산학협력 선도대학 (LINC+) 육성사업
기 여 율	1/1
과제수행기관명	동서대학교 산학협력단
연구기간	2017.04.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

열차 승강장의 승차영역 선단부에 설치되며, 승강장과 열차의 틈새 공간을 선택적으로 차폐하는 차폐 유닛;

상기 차폐 유닛의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하며,

상기 차폐 유닛은,

상기 승차영역 선단부에 설치되며 열차를 향하여 개구된 내부 공간을 형성하는 케이스;

상기 케이스에 후단이 축결합되어 후단을 기준으로 전단이 회동 가능하게 구비되며, 회동에 의해서 상기 케이스의 내부로 접어지거나 상기 케이스의 외부로 펼쳐지는 차폐 부재;

상기 케이스의 내부 공간에 장착되며, 상기 차폐 부재의 회동을 위한 동력을 제공하고, 구동축이 정역회전 가능하게 구비되는 모터;

상기 모터의 동력을 상기 차폐 부재로 전달하는 동력 전달부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 열차 승강장 발빠짐 방지 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 차폐 부재는,

상기 케이스에 축결합되며, 상기 케이스의 내부에서 회동하는 회전부;

상기 회전부에서 연장되며, 상기 회전부의 회동에 의해서 상기 케이스의 외부로 돌출되어 상기 틈새 공간을 차폐하는 발판부;를 포함하며,

상기 차폐 부재가 펼쳐진 상태에서, 상기 발판부의 상면은 상기 회전부의 상면 보다 높게 위치되도록 단차지는 것을 특징으로 하는 열차 승강장 발빠짐 방지 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

열차의 정지 및 출발을 감지하는 감지 부재;를 더 포함하며,

상기 제어부는,

상기 감지 부재로부터 열차의 정지 신호가 전달되면, 상기 차폐 부재가 펼쳐지도록 상기 모터를 정회전 동작시키고,

상기 감지 부재로부터 열차의 출발 신호가 전달되면, 상기 차폐 부재가 접어지도록 상기 모터를 역회전 동작시키는 것을 특징으로 하는 열차 승강장 발빠짐 방지 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 열차 승강장 발빠짐 방지 장치에 관한 것이다. 구체적으로, 열차가 승강장으로 진입한 상태에서 열차와 승강장 사이의 틈새를 차폐하여 승객들의 발빠짐을 방지할 수 있도록 하는 열차 승강장 발빠짐 방지 장치에

[0001]

관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 일반적으로, 열차는 객차나 화물차를 여러개 연결하여 동력의 힘으로 궤도 위를 달리는 차량을 말한다. 이러한 열차는 지하철도, 지상철도 등에 승객의 운송을 위해 적용되고 있으며 버스 보다 유용한 대중 교통수단으로 자리잡고 있다.
- [0004] 하지만, 승객의 하차 및 승차가 이루어지는 승강장에 안전 요원이나 안전 장치가 부족한 실정이며, 안전사고가 지속적으로 발생하고 있다.
- [0005] 특히, 열차와 승강장 사이의 틈으로 인한 다양한 사고가 발생하고 있다.
- [0006] 열차의 운행시 승강장과 열차의 간섭이 발생할 경우 열차의 파손 등의 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 선로에 위치한 열차와 승강장 사이는 완전히 밀착될 수 없으며 틈이 발생할 수 밖에 없다. 이러한 틈새로 승객의 승하차시 발빠짐 사고가 발생하거나, 승객이 소지한 우산, 지팡이를 포함한 철로의 안전운행을 방해할 수 있는 여러 가지 물건이나 쓰레기가 떨어져 사고를 야기할 수 있다.
- [0007] 한편, 승강장에는 발빠짐을 조심하라는 경고문이 인쇄물로 배치되거나 방송되고 있으나, 이를 방지하기 위한 시설 및 장치는 현저히 부족한 상태다.
- [0008] 선행기술인 대한민국 공개특허공보 10-2002-003333호에는, 승강장의 바닥면 선단에 설치되며, 일정한 간격으로 다수의 돌출부(3)가 돌출 형성되어 전동차와 승강장 사이에 발생하는 간격을 제거하는 전동차 승강장의 발 빠짐 방지장치가 개시된다.
- [0009] 하지만, 선행기술의 발빠짐 방지장치(1)에 의하면 돌출부(3)가 전동차의 진입 공간으로 항상 돌출되어 있으므로, 전동차의 진입시 전동차와 접촉하여 소음이 발생할 수 있으며, 접촉 충격에 의한 파손 발생 문제점이 있으며, 다수의 돌출부(3)가 변형을 위해서 이격되어 사이에 틈이 형성됨에 따라 물건이나 쓰레기가 선로로 떨어지는 문제를 효과적으로 방지하기 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 10-2002-003333호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은, 열차와 승강장 사이의 틈새에 승객의 발이 빠지거나 물건이 선로로 떨어지는 문제를 방지할 수 있는 열차 승강장 발빠짐 방지 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기의 목적을 달성하기 위한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치는, 열차 승강장의 승차영역 선단부에 설치되며, 승강장과 열차의 틈새 공간을 선택적으로 차폐하는 차폐 유닛; 상기 차폐 유닛의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하며, 상기 차폐 유닛은, 상기 승차영역 선단부에 설치되며 열차를 향하여 개구된 내부 공간을 형성하는 케이스; 상기 케이스에 후단이 축결합되어 후단을 기준으로 전단이 회동 가능하게 구비되며, 회동에 의해서 상기 케이스의 내부로 접어지거나 상기 케이스의 외부로 펼쳐지는 차폐 부재; 상기 케이스의 내부 공간에 장착되며, 상기 차폐 부재의 회동을 위한 동력을 제공하고, 구동축이 정역회전 가능하게 구비되는 모터; 상기 모터의 동력을 상기 차폐 부재로 전달하는 동력 전달부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 그리고, 상기 차폐 부재는, 상기 케이스에 축결합되며, 상기 케이스의 내부에서 회동하는 회전부; 상기 회전부에서 연장되며, 상기 회전부의 회동에 의해서 상기 케이스의 외부로 돌출되어 상기 틈새 공간을 차폐하는 발판부;를 포함하며, 상기 차폐 부재가 펼쳐진 상태에서, 상기 발판부의 상면은 상기 회전부의 상면 보다 높게 위치되도록 단차지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 그리고, 열차의 정지 및 출발을 감지하는 감지 부재;를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 감지 부재로부터 열차의 정지 신호가 전달되면, 상기 차폐 부재가 펼쳐지도록 상기 모터를 정회전 동작시키고, 상기 감지 부재로부터 열차의 출발 신호가 전달되면, 상기 차폐 부재가 접어지도록 상기 모터를 역회전 동작시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치에 의하면, 아래와 같은 효과를 기대할 수 있다.

[0019] 첫째, 차폐 부재에 의해서 승강장과 열차 사이의 틈새가 차폐되어 승객의 승하차시 승객의 발이 빠지거나 물건이 선로로 떨어지는 문제를 방지하여, 승객의 안전 및 열차 운행의 안전을 확보할 수 있다.

[0020] 둘째, 차폐 부재와 모터가 내부 공간이 형성되는 케이스에 장착되어 하나의 모듈로 구성됨에 따라, 차폐 유닛을 승강장에 용이하게 설치 가능한 효과가 있다.

[0021] 셋째, 차폐 유닛이 케이스, 케이스에 축결합되는 차폐 부재, 차폐 부재의 회전 동력을 제공하는 모터를 포함하는 간단한 구성 및 결합 구조로 구성된다. 따라서, 적은 비용으로 제조 가능하여 우수한 동작 신뢰성을 통해서 승객의 안전을 효과적으로 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1과 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치가 구비된 승강장의 개략도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치가 승강장에 장착된 상태를 보인 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치의 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0025] 그러나, 본 발명의 사상이 제시되는 실시예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명의 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있다.

[0026] 도 1과 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치가 구비된 승강장의 개략도이다.

[0027] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치의 구성도이다.

[0028] 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치(1)는 차폐 유닛(100), 제어부(200), 감지 부재(300)를 포함할 수 있다.

[0029] 상기 차폐 유닛(100)은 승강장의 승하차 영역에 설치될 수 있으며, 열차 정차 공간을 향하는 승강장의 선단부에 설치될 수 있다. 상기 제어부(200)에 의해서 동작되어 승강장과 열차 사이의 틈을 선택적으로 차폐하도록 구비될 수 있다.

[0030] 상기 제어부(200)는 상기 감지 부재(300)로부터 신호를 전달받고, 상기 차폐 유닛(100)의 전체적인 동작을 제어하는 기능을 할 수 있다.

[0031] 상기 감지 부재(300)는 열차가 승강장으로 진입하는 것을 감지하여 상기 제어부(200)로 감지 신호를 전달하는 기능을 할 수 있다.

- [0032] 상기 차폐 유닛(100), 제어부(200), 감지 부재(300)는 하나의 모듈로 구성될 수 있다. 일례로, 상기 제어부(200)와 감지 부재(300)는 상기 차폐 유닛(100)의 일측에 장착되어 하나의 모듈을 이룰 수 있다. 또는, 상기 차폐 유닛(100), 제어부(200), 감지 부재(300)는 별도로 구성될 수도 있으며, 일부만 모듈로 구성될 수도 있을 것이다.
- [0033] 그리고, 상기 차폐 유닛(100)은 승강장의 승하차 영역의 수에 대응하여 다수로 구비될 수 있으며, 다수의 차폐 유닛(100)은 상기 제어부(200)에 의해서 함께 제어될 수도 있다.
- [0034] 그리고, 상기 감지 부재(300)는 하나만 구비될 수도 있으며 다수로 구비될 수도 있다. 상기 감지 부재(300)가 다수로 구비되는 경우, 다수의 감지 부재(300)는 열차의 진입 및 정지, 출발 등을 효과적으로 감지할 수 있는 다양한 위치에 배치될 수 있다.
- [0035] 일례로, 상기 감지 부재(300)는 상기 차폐 유닛(100)의 일측에 배치될 수도 있으며, 승강장의 일측에 배치될 수도 있으며, 열차의 선로 바닥에 배치될 수도 있으며, 열차 정차 공간의 천장에 배치될 수도 있을 것이다.
- [0036] 한편, 상기 감지 부재(300)는 배치 위치에 따라 상기 열차의 진입, 정지, 출발 등을 효과적으로 감지할 수 있는 다양한 종류의 장치로 구성될 수 있다. 일례로, 상기 감지 부재(300)는 정지 및 출발을 감지 가능한 레이더, 적외선 센서, 분석프로그램을 구비한 카메라 장치 등으로 적용될 수 있다.
- [0037] 한편, 상기 차폐 유닛(100)은 상기 제어부(200)와 유선 또는 무선 통신으로 연결되어 상기 제어부(200)로부터 제어 신호를 입력받을 수 있다.
- [0038] 그리고, 상기 감지 부재(300)는 상기 제어부(200)와 유선 또는 무선통신으로 연결되어 상기 제어부(200)로 감지 신호를 전달할 수 있다.
- [0039] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명이 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치의 구성을 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0040] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치가 승강장에 장착된 상태를 보인 도면이다. 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 열차 승강장 발빠짐 방지 장치의 분해 사시도이다.
- [0041] 상기 차폐 유닛(100)은 승강장의 선단부에 매립되어 설치될 수 있다.
- [0042] 일례로, 상기 선반부의 내부에는 설치공간이 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 열차 정차 공간을 향하는 승강장 벽면에는 내측으로 함몰된 설치공간이 형성될 수 있다. 상기 설치공간은 상기 승강장 벽면의 상부에 형성될 수 있으며, 상기 열차 정차 공간을 향하여 개구될 수 있다. 그리고, 상기 설치공간의 상면은 상기 승강장의 바닥면에 의해서 차폐될 수 있다.
- [0043] 상기 차폐 유닛(100)은 케이스(110), 동력 부재(120), 동력 전달 부재(130), 차폐 부재(150)를 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 케이스(110)는 상기 승강장의 설치공간에 대응하는 크기 및 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 케이스(110)는 상기 설치공간에 수용되어 장착될 수 있다.
- [0045] 상기 케이스(110)에는 내부 공간(115)이 형성될 수 있다.
- [0046] 상기 케이스(110)는 대략 일면이 개구된 육면체 박스 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 열차 정차 공간을 향하여 개구될 수 있다. 이 때, 상기 열차 정차 공간을 향하는 방향을 전방으로 볼 수 있으며, 상기 케이스(110)는 전방으로 개구되는 것으로 볼 수 있다.
- [0047] 상기 동력 부재(120)는 상기 케이스(110)의 내부 공간(115)에 장착될 수 있으며, 상기 차폐 부재(130)의 동작을 위한 동력을 제공할 수 있다.
- [0048] 상기 동력 부재(120)는 상기 제어부(200)에 의해서 정역회전 제어되는 모터일 수 있다. 상기 동력 부재(120)가 모터인 경우, 상기 동력 부재(120)는 정역회전 동작하는 구동축(121)을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 동력 전달 부재(130)는, 상기 동력 부재(120)의 동력을 상기 차폐 부재(150)로 전달하는 기능을 할 수 있다.
- [0050] 상기 동력 전달 부재(130)는 상기 동력 부재(120)의 구동축(125)에 구비되는 제1 기어(131)와, 후술할 차폐 부재(150)의 회전축(155)에 구비되며 상기 제1 기어(131)와 연동하는 제2 기어(132)를 포함할 수 있다.
- [0051] 상기 제1 기어(131)와 제2 기어(132)는 접촉각에 따라 다양한 구조의 기어가 적용될 수 있다. 예로들어, 상기

구동축(125)과 회전축(155)이 평행하는 경우, 상기 제1 기어(131)와 제2 기어(132)는 평 기어 구조로 적용될 수 있다. 그리고, 상기 구동축(125)과 회전축(155)이 수직 교차하는 경우, 상기 제1 기어(131)와 제2 기어(132)는 스크류 기어 구조 또는 베벨 기어 구조 등으로 적용될 수 있다.

- [0052] 이하에서는, 설명의 편의를 위해서 상기 제1 기어(131)와 제2 기어(132)가 평 기어 구조로 적용되는 것을 예로 들어 설명하도록 한다.
- [0053] 상기 차폐 부재(150)는 회동에 의해서 열차와 승강장 사이의 틈을 선택적으로 차폐하는 기능을 할 수 있다.
- [0054] 상기 차폐 부재(150)는 열차와 승강장 사이의 틈을 차폐 가능하도록, 상기 열차 정차 공간을 향하여 전방으로 연장되어 소정의 길이를 가질 수 있으며, 좌우로 소정의 폭을 가질 수 있다. 이 때, 상기 차폐 부재(150)의 좌우 폭은 열차의 출입문의 좌우 폭에 대응하는 폭으로 형성될 수 있을 것이다.
- [0055] 상기 차폐 부재(150)는 전후방으로 연장되고 소정의 좌우 폭을 가지는 바디(151), 상기 바디(151)의 좌우측면 후단부에서 외측으로 돌출되는 회전축(155)을 포함할 수 있다.
- [0056] 상기 회전축(155)은 상기 바디(151)의 좌후측면에서 외측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0057] 물론, 상기 회전축(155)은 상기 바디(151)와 일체로 형성되지 않고, 상기 바디(151)의 후단을 관통하는 별도의 부재에 의해서 형성되는 것도 가능할 것이다.
- [0058] 상기 차폐 부재(150)의 회전축(155)에는 상기 제2 기어(132)가 구비될 수 있다.
- [0059] 상기 제2 기어(132)는 상기 회전축(155)에 의해서 중심이 관통되도록 구비될 수 있다. 그리고, 상기 회전축(155)은 상기 제2 기어(132)를 관통하여 외측으로 더 돌출될 수 있다.
- [0060] 상기 차폐 부재(150)의 회전축(155)은 상기 케이스(110)에 결합될 수 있다. 이를 위해서, 상기 케이스(110)의 내부 공간(115) 양측면에는 상기 회전축(155)이 결합되는 축 결합부(111)가 형성될 수 있다. 상기 축 결합부(111)는 상기 회전축(155)가 삽입 가능하도록 형성될 수 있다.
- [0061] 따라서, 상기 차폐 부재(150)는 상기 회전축(155)을 기준으로 회동 가능하도록 상기 케이스(110)에 장착될 수 있다. 그리고, 상기 차폐 부재(150)는 후단을 기준으로 전단이 상하로 회전 동작될 수 있다.
- [0062] 상기 차폐 부재(150)는 접힌 상태에서 상기 케이스(110)의 내부에 완전히 수용되어, 열차를 향하여 돌출되지 않을 수 있다.
- [0063] 상기 차폐 부재(150)가 접힌 상태는 상기 차폐 부재(150)의 전단부가 하방으로 회전되어 상기 내부 공간(115)에 완전히 수용된 상태로 정의될 수 있다.
- [0064] 한편, 상기 차폐 부재(150)는 펼쳐진 상태에서 상기 케이스(110)의 외부로 돌출되어, 열차와 승강장 사이의 틈을 차폐할 수 있다.
- [0065] 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐진 상태는, 상기 차폐 부재(150)의 전단부가 상방으로 회전되어 상기 내부 공간(115)의 외측으로 돌출된 상태로 정의될 수 있다.
- [0066] 한편, 상기 바디(151)는 회전부(152)와 발판부(153)로 전후방으로 구분될 수 있다.
- [0067] 상기 회전부(152)는 상기 회전축(155)이 형성된 상기 바디(151)의 후단부로 정의될 수 있으며, 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐진 상태에서 상기 케이스(110)의 내부 공간(115)에 위치되는 부분으로 정의될 수 있다.
- [0068] 상기 회전부(152)는 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐진 상태에서 상기 내부 공간(115)의 상면에 접촉되도록 구비될 수 있다. 즉, 상기 회전부(152)는 상기 케이스(110)와의 접촉에 의해서 상기 차폐 부재(150)의 스톱퍼 기능을 할 수 있다.
- [0069] 상기 발판부(153)는 회전부(152)의 전방에 위치한 상기 바디(151)의 나머지 부분으로 정의될 수 있다. 그리고, 상기 발판부(153)는 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐진 상태에서 상기 케이스(110)의 전방으로 돌출되어 열차와 승강장 사이의 틈을 차폐하는 영역으로 정의될 수 있다.
- [0070] 상기 발판부(153)는 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐진 상태를 기준으로 볼 때, 상기 회전부(152)의 전단에서 전방으로 연장되는 것으로 볼 수 있다.
- [0071] 한편, 상기 발판부(153)는 상기 회전부(152) 보다 두께가 두껍게 형성될 수 있으며, 상면이 상기 회전부(152)의

상면 보다 상방으로 더 돌출되도록 형성될 수 있다.

- [0072] 즉, 상기 바디는(151)는 상기 회전부(152)가 상기 발판부(153) 보다 상면이 낮게 형성되어, 상기 회전부(152)에 대응하는 상면 영역이 함몰된 구조를 가질 수 있다. 즉, 상기 바디는(151)는 상기 회전부(152)의 상면과 상기 발판부(153)의 상면이 단차지도록 형성된 구조를 가질 수 있다.
- [0073] 이와 같은 바디(151)의 단차 구조에 의해서 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐진 상태에서 상기 발판부(153)와 승강장 바닥면의 상하 단차 발생이 방지될 수 있다. 상기 발판부(153)는 상기 승강장 바닥면의 높이를 고려하여 상면 높이가 설계될 수 있다.
- [0074] 이하에서는 본 발명의 열차 승강장 발빠짐 방지 장치(1)의 전체적인 동작을 상세히 설명하도록 한다.
- [0075] 열차(2)가 선로를 따라 승강장으로 진입한 후 정지하면, 상기 감지 부재(300)는 상기 열차(2)가 정지한 것을 감지할 수 있다.
- [0076] 그리고, 상기 감지 부재(300)는 상기 제어부(200)로 열차가 정지함을 알리는 신호를 전달할 수 있다.
- [0077] 상기 제어부(200)는 상기 감지 부재(300)로부터 신호를 입력받아 열차와 승강장 사이의 틈이 차폐되도록 상기 차폐 유닛(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0078] 구체적으로, 상기 제어부(200)는 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐지도록 상기 동력 부재(120)를 정회전 동작시킬 수 있다.
- [0079] 상기 동력 부재(120)의 동력은 상기 동력 전달부재(130)에 의해서 상기 차폐 부재(150)로 전달될 수 있다. 그리고, 상기 차폐 부재(150)는 전단이 회전축(155)을 기준으로 상방으로 회전되어 펼쳐질 수 있으며, 열차와 승강장 사이의 틈을 차폐할 수 있다.
- [0080] 이 때, 상기 차폐 부재(150)는 상기 회전부(152)가 상기 케이스(110)의 상면과 접촉함에 따라 회전 동작이 제한될 수 있으며, 완전히 펼쳐진 상태가 될 수 있다.
- [0081] 그리고, 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐진 상태에서 상기 발판부(153)는 상기 케이스(110)의 외측으로 최대 로 돌출된 상태일 수 있다. 이 때, 상기 발판부(153)의 상면은 상기 케이스(110)의 상면 보다 더 상측에 위치될 수 있으며, 상기 승강장 바닥면과 동일한 높이에 위치될 수 있다.
- [0082] 즉, 상기 발판부(153)의 상면은 승강장의 바닥면과 동일한 수평면 상에 위치될 수 있다.
- [0083] 그리고, 상기 회전부(152)와의 단차에 의해서 형성된 상기 발판부(153)의 배면은 승강장의 벽면에 접촉하거나 인접하여 위치될 수 있다.
- [0084] 한편, 상기 발판부(153)의 배면에는 탄성 부재(160)가 더 구비될 수 있다.
- [0085] 상기 탄성 부재(160)는 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐진 상태에서 승강장의 벽면과 접촉하여 승강장의 벽면과 발판부(153) 사이의 틈을 차폐하는 기능을 할 수 있다.
- [0086] 그리고, 상기 탄성 부재(160)는 상기 차폐 부재(150)가 완전히 펼쳐지기 직전에 승강장의 벽면과 접촉하여 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐질 때 발생할 수 있는 충격을 흡수하고 소음을 방지하는 기능을 할 수 있다.
- [0087] 상기 탄성 부재(160)는 고무, 우레탄 등의 탄성 소재로 형성될 수 있으며, 소정의 두께를 가지는 판상으로 형성될 수 있다.
- [0088] 상기 차폐 부재(150)가 펼쳐짐에 따라 승강장과 열차 사이의 틈이 차폐되어, 승객들이 보다 안전하게 승차 및 하차를 할 수 있게 된다. 그리고, 선로에 여러가지 물건이나 쓰레기가 떨어지는 문제가 방지될 수 있다.
- [0089] 한편, 승객들의 승하차가 모두 이루어진 후 열차는 다음 승강장으로 이동하게 된다.
- [0090] 열차가 출발시 상기 감지 부재(300)는 열차의 움직임을 감지할 수 있다.
- [0091] 그리고, 상기 감지 부재(300)는 상기 제어부(200)로 열차가 출발함을 알리는 신호를 전달할 수 있다.
- [0092] 상기 제어부(200)는 상기 감지 부재(300)로부터 신호를 입력받아 상기 차폐 부재(150)가 접어지도록 상기 차폐 유닛(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0093] 구체적으로, 상기 제어부(200)는 상기 차폐 부재(150)가 접어지도록 상기 동력 부재(120)를 역회전 동작시킬 수

있다.

[0094] 상기 동력 부재(120)의 동력은 상기 동력 전달부재(130)에 의해서 상기 차폐 부재(150)로 전달될 수 있다. 그리고, 상기 차폐 부재(150)는 전단이 회전축(155)을 기준으로 하방으로 회전되어 접어질 수 있다.

[0095] 상기 차폐 부재(150)는 완전히 접어진 상태에서 전단이 하방을 향하도록 위치될 수 있으며, 상기 내부 공간(115)에 완전히 수용될 수 있다.

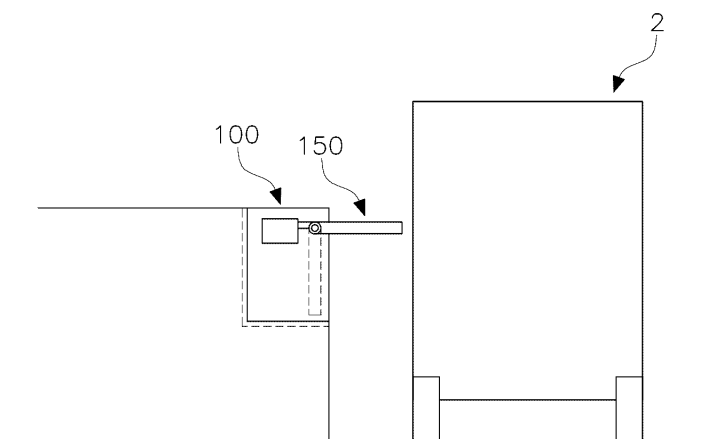
[0096] 열차의 출발시 상기 차폐 부재(150)가 완전히 접어짐에 따라 열차와의 차폐 유닛(100)의 간섭이 방지될 수 있다.

부호의 설명

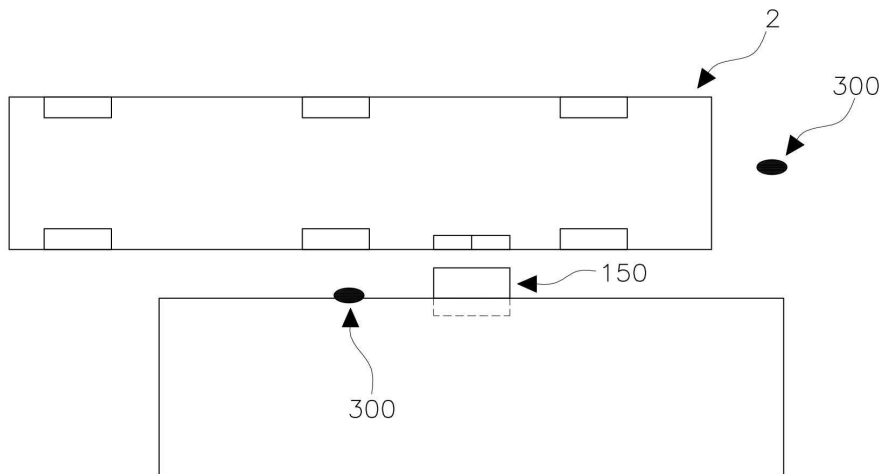
[0098] 1 : 열차 승강장 발빠짐 방지 장치
 100: 차폐 유닛 110: 케이스
 115: 내부 공간 111: 축 결합부
 120: 동력 부재 125: 구동축
 130: 동력 전달부재 131: 제1 기어
 132: 제2 기어 150: 차폐 부재
 151: 바디 152: 회전부
 153: 발판부 155: 회전축
 160: 탄성 부재 200: 제어부
 300: 감지부재
 2 : 열차

도면

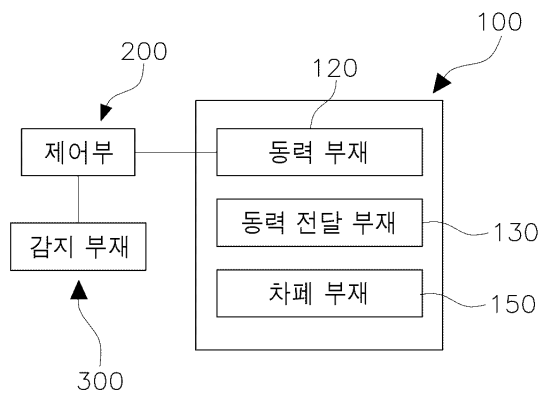
도면1



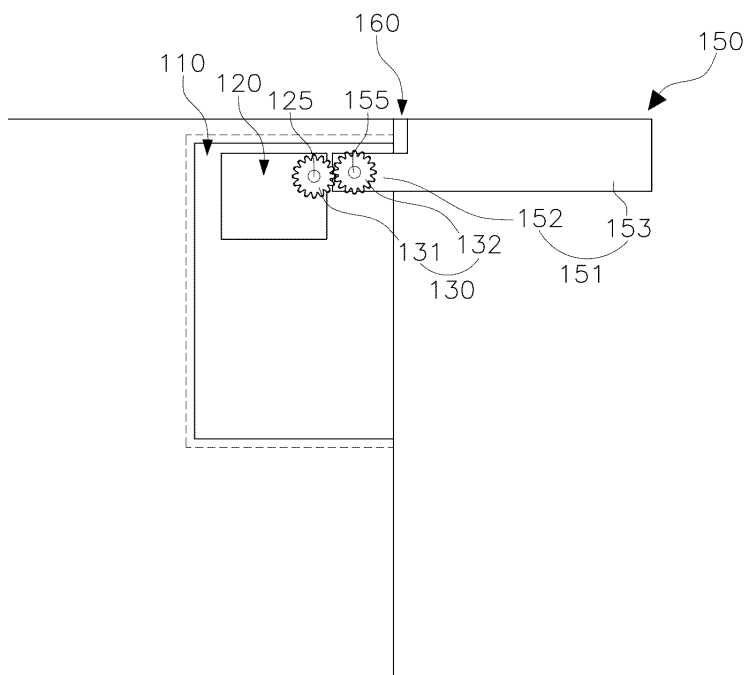
도면2



도면3



도면4



도면5

