



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월31일
 (11) 등록번호 10-1456532
 (24) 등록일자 2014년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B61L 5/06 (2006.01) B61L 7/10 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0087406
 (22) 출원일자 2013년07월24일
 심사청구일자 2013년07월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP08216884 A*
 KR1020020063647 A*
 KR1020040040633 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대로템 주식회사
 경상남도 창원시 의창구 창원대로 488 (대원동)
 (72) 발명자
주영복
 경기 의왕시 철도박물관로 37, 기술연구소 (삼동, 주식회사로템)
임창희
 경기 의왕시 철도박물관로 37, 기술연구소 (삼동, 주식회사로템)
이종성
 경기 의왕시 철도박물관로 37, 기술연구소 (삼동, 주식회사로템)
 (74) 대리인
특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 1 항

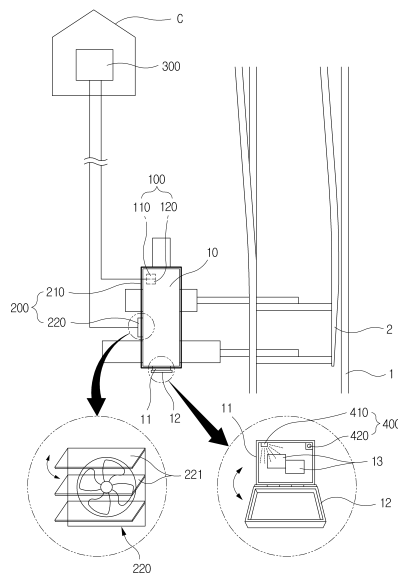
심사관 : 이상호

(54) 발명의 명칭 **선로전환기의 관리시스템**

(57) 요약

본 발명은 선로전환기의 관리시스템에 관한 것으로, 특히 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 측정하기 위한 센서부와, 상기 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 조절하기 위한 작동부와, 상기 센서부에 연결되어 상기 작동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어짐에 따라, 기후변화에 따른 선로전환기에 온도 및 습도의 조절이 가능하므로, 선로전환기가 겨울철에 영하 기온에 의한 결로 및 결빙과, 여름철 고온다습한 기온에 의한 변형 및 부식되는 것을 사전에 예방할 수 있고, 또 선로전환기의 쇄정점검부에는 내부에 조명부가 설치됨에 따라 야간에 신속한 점검이 이루어지며 종래의 점검자가 랜턴 휴대에 따른 불편함이 해결되는 특출한 발명이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

선로전환기 내부에 기기들의 결빙 및 부식을 예방하기 위한 선로전환기의 관리시스템으로서,
 상기 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 측정하기 위한 센서부와,
 상기 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 조절하기 위한 작동부와,
 상기 센서부에 연결되어 상기 작동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어져 있고,
 상기 작동부는 상기 선로전환기의 둘레에 감싸도록 고정되어 상기 선로전환기를 가열하는 열선과, 상기 선로전환기의 일측에 내부와 통하도록 고정되어 상기 선로전환기 내부의 공기를 외부로 배출하는 팬으로 이루어지며,
 상기 팬의 후방에는 상하방향으로 회전가능하게 형성되어 상기 팬의 가동시 배출되는 공기에 의해 열리고 상기 팬의 정지시 자중에 의해 닫혀 상기 팬을 통해 상기 선로전환기 내부로 빗물이 유입되는 것을 차단하는 덮개가 구비되며,
 상기 선로전환기에는 후방에 형성되는 쇄정점검부의 내부를 밝히도록 조명부가 구비되며,
 상기 조명부는 상기 쇄정점검부의 내부 일측에 고정되어 빛을 내는 램프와, 상기 쇄정점검부의 내부 타측에 돌출되도록 고정되어 상기 램프를 점등하거나 소등하는 누름스위치로 이루어지며,
 상기 조명부는 상기 쇄정점검부에 개폐가능하게 형성되는 커버가 열릴 때 상기 누름 스위치의 온 되어 상기 램프가 점등하는 것을 특징으로 하는 선로전환기의 관리시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 선로전환기의 관리시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기후변화에 따라 선로전환기 내부에 온도 및 습도를 조절할 수 있고, 또 야간에 점검자가 랜턴을 없이도 선로전환기의 쇄정자를 점검할 수 있는 선로전환기의 관리시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 선로전환기는 선로 주변에 설치되어 있는 장치로서 철도차량 안전 운행에 있어 매우 중요한 설비라 할 수 있다.
- [0003] 이러한 선로전환기(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 기본선로(1)의 외측에 위치하여 기본레일(1)의 내측에 설치된 텅레일(2)을 좌우로 이동시켜서 한 쌍의 기본레일(1) 중 어느 일측 기본레일(1)에 텅레일(2)을 밀착시킴으로 철도차량의 진로를 변경하는 것이다.
- [0004] 따라서 선로전환기(10)는 철도차량 사고와 직결되기 때문에, 선로전환기(10)에 기기들이 오작동을 하지 않도록 수시로 관리하여야 하며, 특히 선로전환기(10) 후방에 형성된 쇄정점검부(11)의 커버(12)를 열어 상기 쇄정점검부(11) 안에 쇄정자(13)의 상태를 확인하는 것이 무엇보다 중요하다.
- [0005] 그리고 선로전환기에 대한 종래기술은 대한민국 실용신안공보 제20-0006697호에 공지되어 있으며, 상기 종래기술에 따르면, 선로전환기가 전환기어, 전환롤러, 동작간, 쇄전캠, 쇄정편, 쇄정구 등으로 이루어짐을 알 수 있다.
- [0006] 또, 선로전환기의 쇄정자에 대한 다른 종래기술은 대한민국 등록특허공보 제10-0694513호에 공지되어 있으며, 이 종래기술은 카메라에 의해 촬영된 화상정보를 통해 선로전환기의 쇄정 및 해정 상태를 육안으로 확인하는 것을 목적으로 하고 있다.
- [0007] 그러나 종래기술은 겨울철이나 여름철 기후변화에 따른 선로전환기 내부에 온도 및 습도의 조절이 불가능하므로, 겨울철 영하 기온에서 선로전환기 내부가 결로 및 결빙되고, 또 여름철 고온다습한 기온에서 선로전환기 내부에 기기들이 변형 및 부식되는 문제점이 있었다.
- [0008] 또, 다른 종래기술은 쇄정자를 화상을 통해 계속 관찰함으로써 오작동시 신속한 조치를 취할 수 있지만, 야간에 조명 없이는 쇄정자의 상태를 화상으로 알아볼 수가 없으며, 조명이 설치되었더라도 금속의 쇄정자에 빛이 반사되어 이때도 쇄정자를 화상으로 알아볼 수가 없음에 따라, 야간에는 반드시 점검자가 랜턴의 배터리 상태를 확인한 다음, 랜턴을 들고 현장에 나가 쇄정자점검부의 커버를 열어 그 안에 쇄정자를 점검해야하는 번거로움이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안공보 제20-0006697호 (1970, 05, 22)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-0694513호 (2007, 03, 07)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 이에 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 기후변화에 따른 선로전환기 내부에 온도 및 습도를 조절할 수 있고, 또 야간에 점검자가 랜턴을 없이도 선로전환기의 쇄정자를 점검할 수 있는 선로전환기의 관리시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 선로전환기 내부에 기기들의 결빙 및 부식을 예방하기 위한 선로전환기의 관리시스템으로서, 상기 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 측정하기 위한 센서부와, 상기 선로전환기에 설치되어 상기 선로전환기 내부의 온도 및 습도를 조절하기 위한 작동부와, 상기 센서부에 연결되어 상기 작동부를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에서, 상기 작동부는 상기 선로전환기의 둘레에 감싸도록 고정되어 상기 선로전환기를 가열하는 열선과, 상기 선로전환기의 일측에 내부와 통하도록 고정되어 상기 선로전환기 내부의 공기를 외부로 배출하는 팬으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에서, 상기 팬의 후방에는 상하방향으로 회전가능하게 형성되어 상기 팬의 가동시 배출되는 공기에 의해

열리고 상기 팬의 정지시 자중에 의해 닫혀 상기 팬을 통해 상기 선로전환기 내부로 빗물이 유입되는 것을 차단하는 덮개가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에서, 상기 선로전환기에는 후방에 형성되는 채정점검부의 내부를 밝히도록 조명부가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에서, 상기 조명부는 상기 채정점검부의 내부 일측에 고정되어 빛을 내는 램프와, 상기 채정점검부의 내부 타측에 돌출되도록 고정되어 상기 램프를 점등하거나 소등하는 누름스위치로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에서, 상기 조명부는 상기 채정점검부에 개폐가능하게 형성되는 커버가 열릴 때 상기 누름 스위치의 온되어 상기 램프가 점등하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에서, 상기 램프는 발광다이오드인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 기후변화에 따른 선로전환기에 온도 및 습도의 조절이 가능함에 따라, 선로전환기가 겨울철에 영하 기온에 의한 결로 및 결빙과, 여름철 고온다습한 기온에 의한 변형 및 부식되는 것을 사전에 예방하는 효과가 있다.

[0019] 또, 선로전환기의 채정점검부에는 내부에 조명부가 설치됨에 따라, 야간에 선로전환장치의 채정자 점검이 신속하게 이루어지며 종래의 점검자가 랜턴 휴대에 따른 불편함이 해결되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래 발명의 따른 선로전환기를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 선로전환기의 관리시스템을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명에 따른 선로전환기의 관리시스템의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의거하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0022] 도 2는 본 발명에 따른 선로전환기의 관리시스템을 도시한 도면이다.

[0023] 도면에 도시된 바와 같이 본 발명은 선로전환기(10) 내부에 기기들의 결빙 및 부식을 예방하기 위한 선로전환기의 관리시스템으로서, 그 구성은 센서부(100)와 작동부(200) 및 제어부(300), 조명부(400)로 대별된다.

[0024] 먼저, 상기 선로전환기(10)에는 상기 선로전환기(10) 내부의 온도 및 습도를 측정하기 위한 센서부(100)가 설치된다.

[0025] 그리고 상기 선로전환기(10)에는 상기 선로전환기(10) 내부의 온도 및 습도를 조절하기 위한 작동부(200)가 설치된다.

[0026] 또, 상기 센서부(100)에는 상기 작동부(200)를 제어하기 위한 제어부(300)가 연결된다.

[0027] 상기 센서부(100)는 온도를 측정하는 온도센서(110)와 습도를 측정하는 습도센서(120)가 일체로 된다.

[0028] 상기 작동부(200)는 상기 선로전환기(10)의 둘레에 고정되어 겨울철 결로와 결빙을 방지하기 위해 상기 선로전환기(10)를 가열하는 열선(210)과, 상기 선로전환기(10)의 일측에 고정되어 여름철 고온다습한 상기 선로전환기(10) 내부의 공기를 외부로 배출하는 팬(220)으로 이루어진다.

[0029] 상기 팬(220)의 후면에는 복수 개가 상하방향으로 회전가능하게 형성되어 상기 팬(220)의 가동시 배출되는 공기의 힘에 의해 자동으로 열려 상기 선로전환기(10) 내부의 공기를 외부로 배출하고, 반대로 상기 팬(220)의 정지시 자중에 의해 저절로 닫혀 상기 팬(220)을 통해 상기 선로전환기(10) 내부로 빗물 등의 유입되는 것을 차단하기 위한 덮개(221)가 설치된다.

[0030] 상기 제어부(300)는 상기 선로전환기(10)를 제어하는 통제소(C)에 설치되고, 상기 센서부(100) 및 작동부(200)에 각각 유선이나 무선으로 연결되어 상기 제어부(300)가 상기 작동부(200)를 원격제어하도록 형성된다.

- [0031] 또한, 상기 선로전환기(10)에는 후방에 형성되는 쉐정점검부(11)의 내부를 밝히도록 조명부(400)가 형성된다.
- [0032] 상기 조명부(400)는 상기 쉐정점검부(11)의 내부 일측에 밀폐되도록 고정되어 빛을 내는 램프(410)와, 상기 쉐정점검부(11)의 내부 타측에 외부로 돌출되도록 고정되어 상기 램프(410)를 점등하거나 소등시키는 누름스위치(420)로 이루어진다.
- [0033] 상기 조명부(400)는 상기 쉐정점검부(11)에 개폐가능하게 형성되는 커버(12)가 열릴 때 상기 누름스위치(420)가 온 되어 상기 램프(410)가 점등하도록 형성된다.
- [0034] 상기 램프(410)는 상기 쉐정점검부(11)의 내부가 협소하기 때문에 크기가 작고 빛의 밝기가 뛰어난 발광다이오드로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 이와 같이 구성된 본 발명의 작용 상태를 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 우선, 겨울철에 폭설이 내리거나 기온이 하강할 경우, 선로전환기(10)의 내부는 외부와 온도차에 의해 결로 발생하고, 선로전환기(10) 내의 기기들은 결빙되어 잦은 오작동을 일으킬 수 있다.
- [0037] 그러므로 센서부(100)는 겨울철에 선로전환기(10)의 내부에 온도 및 습도를 실시간으로 측정하여 그 측정값을 제어부(300)로 전달하게 된다.
- [0038] 그리고 센서부(100)로부터 전달받은 측정값이 영하로 떨어지면, 점검자는 제어부(300)를 통해 작동부(200)을 가동시켜 작동부(200)의 열선(210)이 선로전환기(10)를 가열하게 한다.
- [0039] 이후, 열선(210)의 가열에 의해 선로전환기(10)의 내부에 온도가 상승하여 영상으로 올라가고 습기가 제거되면, 제어부(300)를 통해 열선(210)의 가열을 중지시킨다.
- [0040] 따라서, 겨울철에 선로전환기(10) 내부의 결로와 선로전환기(10) 내의 기기들에 결빙은 사전에 예방되므로, 선로전환기(10)가 항상 정상작동하고, 또 선로전환기(10)의 가열로 인해 부가적으로 선로전환기(10)와 그 주변에 쌓인 눈도 자연스럽게 제거된다.
- [0041] 또, 여름철에 폭염 및 폭우로 인해 고온 다습할 경우, 선로전환기(10)의 내부는 기온이 상승하게 되고 습도가 높아지게 되어 선로전환기(10) 내의 기기들이 변형이나 부식을 일으킬 수 있다.
- [0042] 이때도, 센서부(100)는 여름철에 선로전환기(10)의 내부에 온도 및 습도를 실시간으로 측정하여 그 측정값을 제어부(300)로 전달하게 된다.
- [0043] 그리고 센서부(100)로부터 전달받은 측정값이 선로전환기(10) 내의 기기들에 동작온도 이상으로 상승하거나 습도가 높게 되면, 점검자는 제어부(300)를 통해 작동부(200)를 가동시켜 작동부(200)의 팬(220)이 선로전환기(10) 내부의 고온다습한 공기를 외부로 배출하게 하게 한다.
- [0044] 이때, 팬(220)이 가동하면, 팬(220)의 후면에 상하방향으로 회전가능하게 형성된 덮개(221)가 배출되는 공기에 의해 자동으로 열리면서 상기 선로전환기(10) 내부의 공기가 외부로 배출되고, 반대로 상기 팬(220)의 정지시 팬(220)은 자중에 의해 저절로 닫혀 팬(220)을 후면을 폐쇄함에 따라, 상기 선로전환기(10)의 내부로 빗물 등의 유입이 차단된다.
- [0045] 이후, 팬(220)의 가동에 의해 선로전환기(10)의 내부에 온도가 하강하거나 습도가 낮아지게 되면, 제어부(300)를 통해 팬(220)의 가동을 멈추게 한다.
- [0046] 따라서, 여름철에 선로전환기(10) 내의 기기들은 변형이나 부식이 사전에 예방되어 선로전환기(10)가 항상 정상 작동하게 된다.
- [0047] 또한, 야간에 선로전환기(10)의 쉐정자(13) 점검시, 점검자는 쉐정점검부(11)에 닫힌 커버(12)를 열면, 조명부(400)가 자동으로 작동하여 쉐정점검부(11)의 내부를 밝히게 된다.
- [0048] 즉, 커버(12)를 열면, 쉐정점검부(11)의 내부 타측에 돌출된 누름스위치(420)가 커버(12)의 누름 해제로 온 되어 쉐정점검부(11)의 내부 일측에 형성된 램프(410)는 전원이 공급되어 점등하게 된다.
- [0049] 이후, 점검자가 쉐정점검부(11)의 내부에 쉐정자(13) 상태를 점검하고, 커버(12)를 다시 닫으면, 누름스위치(420)가 커버(12)에 눌러 오프되므로 전원이 차단된 램프(410)는 소등하게 된다.
- [0050] 따라서, 야간에 선로전환장치(10)의 쉐정자(11) 점검이 신속하게 이루어지며 종래의 점검자가 랜턴 휴대에 따른

불편함이 해결되는 이점이 있다.

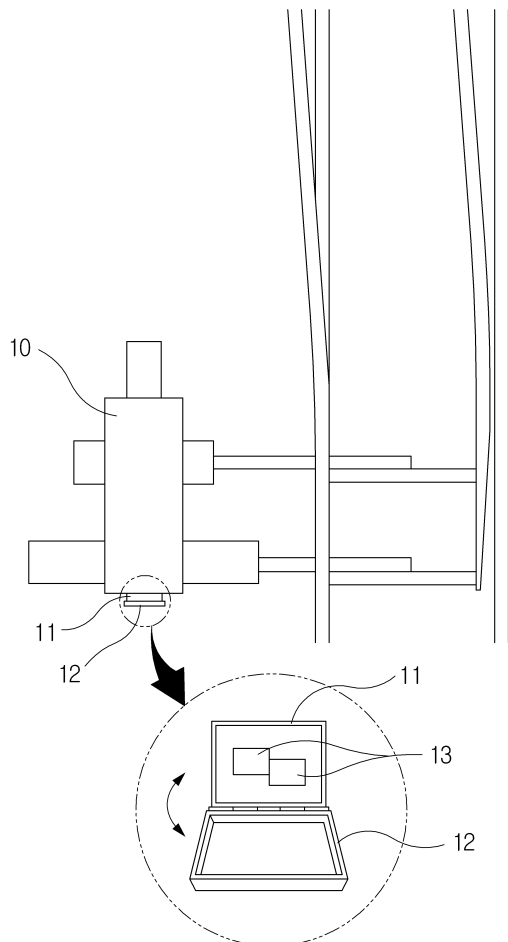
[0051] 이상에서 본 발명에 대한 기술 사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 본 발명의 기술 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|------------|-----------|
| [0052] | 1: 기본레일 | 2: 텅레일 |
| | 10: 선로전환기 | 11: 쉘정점검부 |
| | 12: 커버 | 13: 쉘정자 |
| | 100: 센서부 | 110: 온도센서 |
| | 120: 습도센서 | 200: 작동부 |
| | 210: 열선 | 220: 팬 |
| | 221: 덮개 | 300: 제어부 |
| | 400: 조명부 | 410: 램프 |
| | 420: 누름스위치 | |

도면

도면1



도면2

