(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl. [7]
E01B 11/00

(45) 공고일자 2003년01월17일
(11) 등록번호 20-0301005
(24) 등록일자 2003년01월02일

(21) 출원번호 20-2002-0031082
(22) 출원일자 2002년10월18일

(73) 실용신안권자 박정치
경상북도 문경시 흥덕동 768-1
김 기 수
경기 수원시 권선구 탑동 20번지 우남주택 A동 2층

(72) 고안자 박정치
경상북도 문경시 흥덕동 768-1
김 기 수
경기 수원시 권선구 탑동 20번지 우남주택 A동 2층

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사관 : 이선우

기술평가청구 : 없음

# (54) 철도 레일 연결 구조

요약

본 고안은 철도 레일의 이음부에 의해 발생되는 진동 및 소음을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 계절의 변화에 따라 이음부가 벌어지는 것을 방지할 수 있는 철도 레일 연결 구조에 관한 것으로, 철로상에 서로 맞대여 연결되는 레일(10),(20)의 끝단부의 양면에는 고정판(18)을 댄후 볼트 및 너트에 의해 고정되도록 관통된 결합홀(12)이 길이방향으로 다수개 형성되고, 레일(10),(20)의 두께방향으로 서로 교차되어 맞닿음되면서 결합되도록 절개면(16)이 구성된 특징이 있다.

대표도

도 2

색인어
고정판, 레일

명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 철도 레일 연결 구조를 나타내는 도면이다.

도 2 는 본 고안의 철도 레일의 분리된 상태를 나타내는 도면이다.

도 3 은 본 고안의 철도 레일이 결합된 상태를 나타내는 도면이다.

도 4 는 본 고안의 철도 레일이 단면상태를 나타내는 도면이다.

- 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 -

레일: 10,20 절개면:16

너트: 17 고정판:18

볼트: 19

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 철도 레일 연결 구조에 있어서, 더욱 상세하게는 철도레일의 이음부에 의해 발생되는 진동 및 소음을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 계절의 변화에 따라 이음부가 벌어지는 것을 방지할 수 있는 철도 레일 연결 구조에 관한 것이다.

일반적으로 종래에는 도 1 에 도시된 바와 같이 철도차량이 주행하는 레일(2)과 레일(4)을 연결시킬시에 레일(2)과 레일(4)을 맞닿음되게 위치시킨후 좌우측에 연결 고정편(6)을 대고 볼트(8)로 고정시켜 사용 하고 있다.

그러나 상기와 같은 레일의 연결구조는 철도차량이 주행중에 연결부가 계절적인 온도변화에 따라 수축정도가 틀리기 때문에 일정간격을 띄운상태로 체결되어 있는 연결부위에서 주행할시에는 덜컹거리는 소음과 마모가 빨리 진행되는 문제점이 제기되고 있다.

따라서, 레일(2),(4)끼리 맞닿음되는 부분의 사이공간에 의해 주행중인 차량의 바퀴에 의해 마모현상이 빨리 진행되기 때문에 보수기간이 짧아 질뿐만 아니라, 소요되는 비용도 증가되어 경제적 손실이 많아지는 문제점이 발생되고 있는 실정이다.

또한, 최근에서는 연결되는 레일의 사이에 용접을 이용해 결합시키고 있으나 이는 용접시에 발생되는 열에 의해 연결부위가 약해지는 문제점을 초래할 수 있을뿐만 아니라, 용접후에 용접부위를 평탄하게 만드는 작업시에 그라인딩장치를 이용해 세밀하게 평탄화작업을 실시해도 쉽게 평탄화되지 않는 문제점이 있다.

그뿐만 아니라, 용접에 의한 레일의 결합은 레일의 재보수시에 레일을 절단시켜 교체해야하는 등의 많은 문점이 발생되고 있는 실정이다.

#### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 감안하여 창안된 것으로, 그 목적은 철도레일의 이음부에 의해 발생되는 진동 및 소음을 방지할 수 있을 뿐만 아니라, 계절의 변화에 따라 이음부가 벌어지는 것을 방지할 수 있는 철도 레일 연결 구조를 제공함에 있다.

## 고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안의 철도 레일 연결 구조는, 철로상에 서로 맞대여 연결되는 레일의 끝단부의 양면에는 고정판을 댄후 볼트 및 너트에 의해 고정되도록 관통된 결합홀이 길이방향으로 다수개 형성되고, 레일의 두께방향으로 서로 교차되어 맞닿음되면서 결합되도록 절개면이 구성된다.

상기와 같이 구성된 철도 레일의 연결 구조를 아래와 같이 상세하게 설명한다.

철로를 이루는 레일(10),(20)이 서로 맞닿음되는 부분의 끝단부는 두께방향으로 사선지는 절개면(16)이 형성된다.

각 레일(10),(20) 상의 끝단부에 형성된 각 절개면(16)은 서로 교차되어 맞닿음되도록 대향되는 위치에 형성된다.

또한, 절개면(16)이 형성된 레일(10),(20)의 측면에는 서로 관통되게 결합홀(12)이 형성된다.

레일(10),(20)의 끝단에 사선방향으로 서로 대향되도록 형성된 절개면(16)은 서로 맞닿음되게 고정시킬 수 있을 뿐만 아니라, 레일(10),(20)의 재질에 맞게 결합홀(12)의 갯수를 형성시켜 제조할 수 있음은 물론이다.

상기 레일(10),(20) 상에 관통된 결합홀(12)에는 양 레일(10),(20)이 두께 방향으로 벌어지지 않도록 체결시키기 위해 두께 방향측에서 조여주도록 볼트(19) 및 너트(17)를 이용해 고정시킨다.

또한, 볼트(19) 및 너트(17)의 고정력을 더욱 높이기 위해 양 레일(10),(20)의 양측면에는 결합력을 더욱 보강시킬 수 있는 고정판(18)을 덧대도록 형성하고 있다.

상기와 같이 구성된 본 고안의 철도 레일의 연결 구조를 첨부된 도면을 참조하여 아래와 같이 상세하게 설명한다.

도 2 는 본 고안의 철도 레일의 분리된 상태를 나타내는 도면이고, 도 3 은 본 고안의 철도 레일이 결합된 상태를 나타내는 도면이고, 도 4 는 본 고안의 철도레일이 단면상태를 나타내는 도면이다.

도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이, 철로의 레일(10),(20)이 서로 맞닿음되는 부분으로 도 2 에 도시된 바와 같이 형성된 끝단부의 절개면(16)을 길이방향으로 사선지게 형성시켜 서로 맞닿음되게 위치시킨다.

상기와 같이 철로의 레일(10),(20) 양끝단에 대향되도록 형성된 절개면(16)이 서로 교차된 상태로 맞닿음되도록 위치 고정되면, 양 레일(10),(20)의 절개면(16)을 맞닿음시킨 상태에서 레일(10),(20)의 결합홀(12) 좌우측에 고정판(18)을 서로 맞댄 상태에서 위치시킨 후에 도 4 에 도시된 바와 같이 볼트(19) 및 너트(17)를 두께 방향으로 조여지도록 서로 결합시킨다.

볼트(19) 및 너트(17)는 계절의 온도에 따른 레일(10),(20)의 신축정도를 견딜 수 있는 고장력의 특성을 가지고 있다.

또한, 볼트(19) 및 너트(17)의 사이에는 주행중인 차량의 진동 등에 의해 볼트(19) 및 너트(17)가 풀리지 않도록 와셔(15) 등을 끼워서 고정시키고 있다.

따라서, 볼트(19) 및 너트(17)에 의해 양 레일(10),(20)의 절개면(16)을 서로 맞닿음시켜 두께 방향으로 조여서 고정되므로 양 레일(10),(20)의 사이에 빈 공간이 발생되지 않는다.

레일(10),(20)의 각 끝단면에 형성된 절개면(16)은 각 끝단부에서 각이 점점 넓어지기 때문에 서로 맞대어져 결합될 시에는 연이어지는 레일의 연결부분들이 매끄럽게 형성된다.

양 레일(10),(20)의 절개면(16) 끼리 맞대어 결합되므로, 서로 연이어지는 철로의 레일(10),(20)은 한개의 레일과 같이 일체로 이어지는 형태를 갖추기 때문에 결합력이 한층 더 높아진다.

상기와 같이 결합된 양 레일(10),(20)은, 절개면(16) 끼리 끝단면이 서로 사선지게 맞닿음되어 결합되므로 양 레일(10),(20) 상을 주행하는 차량의 바퀴는 레일(10),(20)의 절개면(16) 결합구조에 의해 결합되는 사이 공간이 발생되지 않아 덜컹거림 등이 발생하지 않아 주행이 원활하다. 즉, 차량의 양 레일(10),(20) 상을 주행할시 절개면(16) 부분이 맞닿음되게 고정되어 있기때문에 차량의 바퀴는 양 레일(10),(20)의 절개면(16)면 상부측에 동시에 맞닿음되면서 이동된다.

레일(10),(20) 상을 주행하는 차량은 연결부위를 주행할시에 차량의 바퀴가 양 레일(10),(20)의 절개면(16)에 의해 항상 양 레일(10),(20)의 맞닿음되는 절개면(16)의 결합된 상부의 레일상에 동시에 접촉된 상태로 주행되기 때문에 차량의 주행시에 바퀴가 닿는 면에서는 종래와 같이 진동 및 소음 등이 발생하지 않는다.

레일(10),(20)의 절개면(16) 끝단부의 뾰족한 부분은 연결되는 레일의 두꺼운 부분에 위치되고, 뾰족한 부분과는 반대로 절개면(16)의 두꺼운 부분에는 반대측에 연결되는 레일의 뾰족한 부분에 맞닿음되게 결합되기 때문에, 상기와 같이 연결된 절개면(16) 부위는 상부측에 가해지는 차량에 의해 발생되는 하중은 절개면 부분에 별다른 영향을 미치지 않는 특징이 있다.

또한, 절개면(16)을 서로 대향되게 맞닿음시켜 고정된 양 레일(10),(20)은 길이방향으로 서로 사선지게 맞닿음되어 결합된 상태로 두께방향에서 볼트(19) 및 너트(17)에 의해 고정시키고 있기 때문에, 절개면(16)의 결합 부분이 계절의 온도 변화에 의해 거의 신축되지 않고 레일(10),(20) 전체가 균일하게 신축 팽창되기 때문에 맞닿음되어 이음되는 절개면(16) 부분은 벌어지지 않는 특징이 있다.

## 고안의 효과

따라서, 상기와 같은 본 고안의 철도 레일의 연결 구조에 의해 철도레일의 이음부에 의해 발생되는 진동 및 소음을 방지할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 고안의 연결 구조에 의해 레일의 끝단부를 사선으로 절개면이 맞닿음되도록 결합시키고 있어 계절의 변화에 따라 이음부가 벌어지는 것을 방지할 수 효과가 있다.

또한, 종래와 같은 용접시에 발생되는 문제점으로 결합시에 용접을 실시 해야하고, 용접된 연결 부위를 그라인딩처리해야하고, 사용후 교체시에 용접부위를 절단해서 교체시켜야 하는 문제점 등이 발생되지 않는 이로운점이 있다.

## (57) 청구의 범위

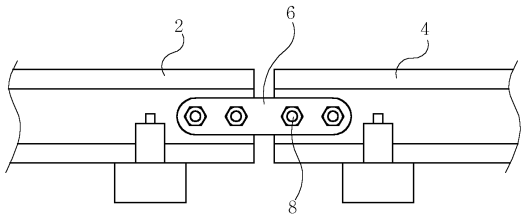
### 청구항 1.

철도 레일의 연결구조에 있어서,

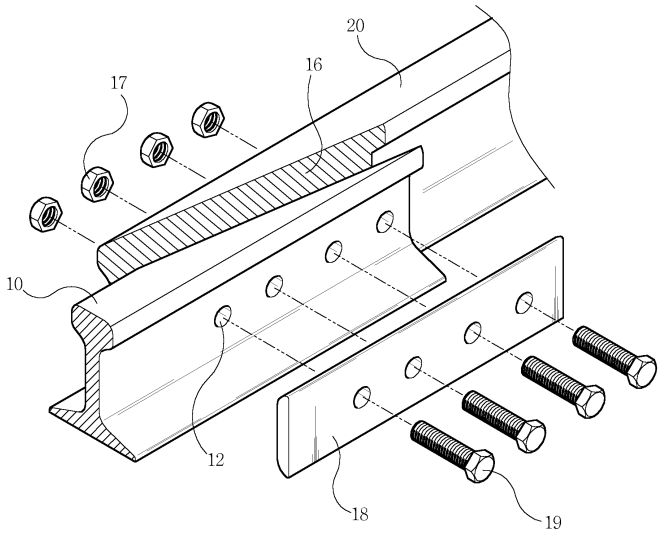
철로상에 서로 맞대여 연결되는 레일(10),(20)의 끝단부 양면에는 고정판(18)을 댄후 볼트 및 너트에 의해 고정되도록 관통된 결합홀(12)이 길이방향으로 다수개 형성되고, 레일(10),(20)의 끝단부가 두께방향으로 서로 교차되어 맞닿음되게 결합되도록 서로 대향되는 위치에 사선 방향으로 절개된 절개면(16)이 형성된 것을 특징으로 하는 철도레일의 연결구조.

## 도면

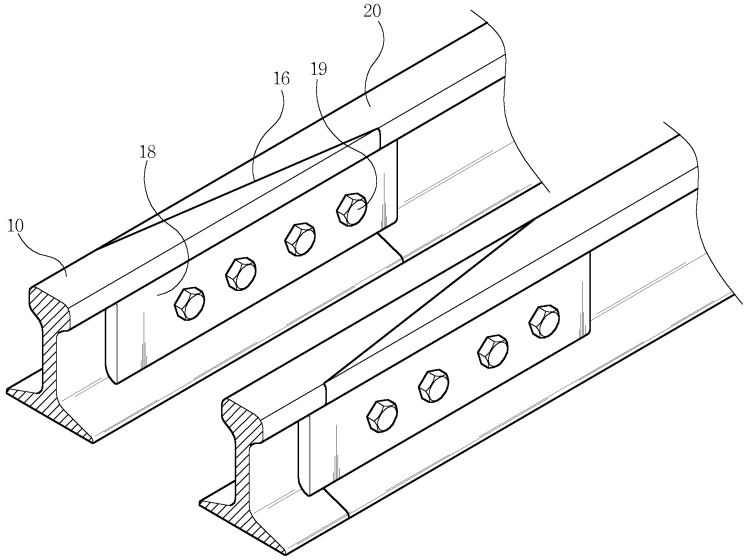
### 도면 1




### 도면 2



도면 3




도면 4

