



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년07월07일
 (11) 등록번호 10-0906686
 (24) 등록일자 2009년07월01일

(51) Int. Cl.
 E01B 25/00 (2006.01) E01B 25/28 (2006.01)
 E01B 11/24 (2006.01) E01B 11/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0086082
 (22) 출원일자 2007년08월27일
 심사청구일자 2007년08월27일
 (65) 공개번호 10-2009-0021512
 (43) 공개일자 2009년03월04일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020050070942 A*
 JP64014401 A*
 KR2019950014435 U*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼표이앤씨 주식회사
 서울시 종로구 수송동 80 코리안리빌딩 9층
한국철도기술연구원
 경기도 의왕시 월암동 360-1
 (72) 발명자
박춘복
 대전 서구 둔산동 한마루아파트 5동 205호
권호진
 충북 청주시 흥덕구 복대1동 3033번지 영조2차아파트 204동 701호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
주종호

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 경노현

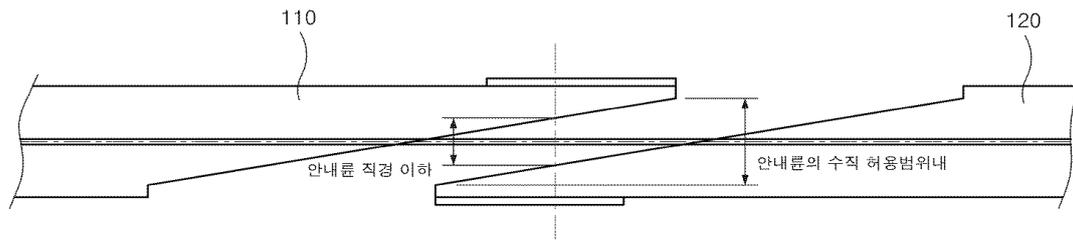
(54) 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치

(57) 요약

본 발명은 레일 주행에 따른 신축이음매장치의 횡저항력을 강화하며, 신축이음매장치 통과시 궤도 안전성이 증대됨과 동시에 승차감이 향상되도록 한 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치는 안내레일을 경사식으로 절단하여 형성된 고정부 안내레일 및 활동부 안내레일과; 상기 고정부 안내레일 및 활동부 안내레일을 연결하는 이음판과; 상기 고정부 안내레일의 웨브 위아래에 이음판과 맞댐 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부 고정판과; 상기 활동부 안내레일의 웨브의 위아래에 이음판과 맞댐 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부활동판과 상, 하부보강판으로 구성됨을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

이영수

충북 청주시 흥덕구 복대동 81-5번지 하니빌 206호

윤병현

대전 동구 관암동 주공아파트 209동 404호

유웅대

충남 연기군 조치원읍 신안리조형아파트 102동505호

이안호

서울특별시 서초구 방배동 758-4 삼호아파트 6동 204호

조홍식

서울특별시 송파구 오금동 우방아파트 103동 601호

이호용

경기도 수원시 장안구 정자2동 887-1 우방아파트 316동 703호

특허청구의 범위

청구항 1

안내레일(110,120)을 경사식으로 절단하여 형성된 고정부 안내레일(110) 및 활동부 안내레일(120)과; 상기 고정부 안내레일(110) 및 활동부 안내레일(120)을 연결하는 ㄷ형 채널의 이음판(130)과; 상기 고정부 안내레일(110)의 웹의 위아래에 이음판(130)과 맞댐 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부 고정판(140,150)과; 상기 활동부 안내레일(120)의 웹의 위아래에 이음판(130)과 맞댐상태로 체결부재에 의하여 고정설치되는 상, 하부활동판(160,170)과 상,하부보강판(190,200)으로 구성되며, 상기 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지에 상,하부보강판(190,200)이 용접결합되며, 상기 절단 경사는 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 경사면이 도상에서 직각으로 내린 수선의 길이가 안내륜의 별립량 높이보다 작도록 형성함을 특징으로 하는 고무차륜형 경량 전철 경사식 신축이음매장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치에 관한 것으로, 특히 장대레일 구간에 온도 등으로 발생하는 안내레일의 신축량을 흡수할 수 있도록 한 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반적으로 경량전철 시스템에서 차량의 안내륜을 유도하는 안내레일은 온도변화에 의하여 신축을 하고, 안내레일이 온도변화에 의해 길이방향으로 늘어나면 궤간 폭이 변하여 차량주행시 주행 안정성에 영향을 미친다.
- <3> 따라서, 상기한 안내레일의 신축량을 고려하여 안내레일 간의 체결시 간격을 두게 되면 안내륜이 마모되거나 차량의 진동으로 인한 승차감이 저하되는 문제가 발생된다.
- <4> 이에, 상기한 바와 같은 제문제점을 해결하기 위해 등록특허 10-0599520호 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치 및 신축이음매 연결방법이 제안되었다.
- <5> 상기한 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치는 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 안내레일을 사선으로 절단하여 형성된 좌측 안내레일(1) 및 우측 안내레일(2)과; 상기 좌측 안내레일(1)과 우측 안내레일(2)을 연결하는 이음판(3)과; 상기 좌측 안내레일(1)의 웹의 위아래에 이음판(3)과 맞댐 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부고정판(4, 5)과; 상기 우측 안내레일(2)의 웹의 위아래에 이음판(3)과 맞댐 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부활동판(6, 7)과 상, 하부멈춤판(9, 10)으로 구성됨을 특징으로

한다.

- <6> 또한, 상기한 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매 연결방법은 안내레일(1, 2)을 사선으로 절단하여 좌측 안내레일(1)과 우측 안내레일(2)을 형성하고, 상기 좌측 안내레일(1)과 우측 안내레일(2)을 이음관(3)으로 연결하되, 상기 좌측 안내레일(1)의 웨브의 위아래에 이음관(3)과 상, 하부고정판(4, 5)을 맞댄 상태로 볼트(14) 및 너트(15)로 고정 설치하고, 상기 우측 안내레일(2)의 웨브의 위아래에 상, 하부활동판(6, 7)과 상, 하부덤춤판(9, 10)을 맞댄 상태로 볼트(14) 및 너트(15)로 고정 설치하여, 안내레일(1, 2)의 신축량을 조절함을 특징으로 한다.
- <7> 상기한 바와 같은 구성으로 이루어진 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치 및 신축이음매 연결방법은 열차주행 안정성을 충분히 확보할 뿐만 아니라 안내레일이 자유롭게 신축할 수 있으며, 또한 안내레일을 사선으로 가공한 후 체결함으로써, 경량전철 차량의 안내륜의 손상을 방지함은 물론 안내륜과 안내레일과의 접촉을 용이하게 하는 이점이 있다.
- <8> 그러나 상기한 바와 같은 구성으로 이루어진 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치 및 신축이음매 연결방법은 다음과 같은 문제점이 있다.
- <9> 첫째, 종래의 기술은 이음관(3)의 플랜지와 안내레일의 플랜지 사이의 공간이 커서 횡압 작용시 안내레일의 변위를 이음관이 보강할 수 없는 단점이 있다.
- <10> 둘째, 종래의 기술은 경사면의 끝이 날카로워 차량을 파손시킬 우려가 있다.
- <11> 셋째, 종래의 기술은 안내레일의 웨브가 얇아 축력 작용시 볼트 파손이나 웨브의 찢김 우려가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <12> 이에, 본 발명은 상기한 바와 같은 제문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 레일 주행에 따른 신축이음매장치의 횡저항력을 강화하며, 신축이음매장치 통과시 궤도 안전성이 증대됨과 동시에 승차감이 향상되도록 한 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <13> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치는 안내레일을 경사식으로 절단하여 형성된 고정부 안내레일 및 활동부 안내레일과; 상기 고정부 안내레일 및 활동부 안내레일을 연결하는 이음관과; 상기 고정부 안내레일의 웨브 위아래에 이음관과 맞댄 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부 고정판과; 상기 활동부 안내레일의 웨브의 위아래에 이음관과 맞댄 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부활동판과 상, 하부보강판으로 구성됨을 특징으로 한다.

효과

- <14> 상기한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- <15> 첫째, 본 발명은 내부 이음관의 크기를 크게 하여 안내레일과 밀착시킴으로써, 횡압에 안전한 이점이 있다.
- <16> 둘째, 본 발명은 고정부 안내레일과 활동부 안내레일의 웨브에 상, 하부보강판을 용접 결합함으로써 안내레일의 웨브가 신축에 안전한 효과가 있다.
- <17> 셋째, 본 발명은 신축 부근에 고정부, 활동부 안내레일의 웨브에 배수공을 형성함으로써 물 빠짐이 빠르고 수명이 증대되는 효과가 있다.
- <18> 넷째, 본 발명은 안내레일의 경사 사선각을 길게 형성하여 신축조절이 자유롭고 신축량이 크며 주행성이 향상되는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 이하, 본 발명을 첨부한 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <20> 도 7은 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 개념도이며, 도 8은 본 발명에

따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 측면도이며, 도 9는 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 단면도이며, 도 10은 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치의 실시예를 도시한 예시도이다.

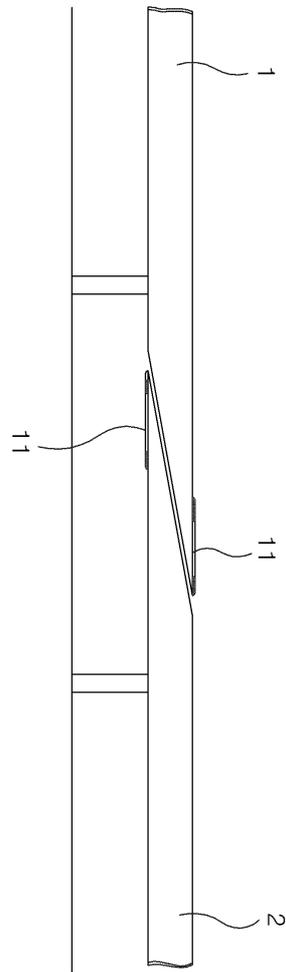
- <21> 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치는 안내레일(110, 120)을 경사식으로 절단하여 형성된 고정부 안내레일(110) 및 활동부 안내레일(120)과; 상기 고정부 안내레일(110) 및 활동부 안내레일(120)을 연결하는 이음판(130)과; 상기 고정부 안내레일(110)의 웹 위아래에 이음판(130)과 맞닿 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부 고정판(140, 150)과; 상기 활동부 안내레일(120)의 웹의 위아래에 이음판(130)과 맞닿 상태로 체결부재에 의하여 고정 설치되는 상, 하부활동판(160, 170)과 상, 하부보강판(190, 200)으로 구성된다.
- <23> 즉, 상기 이음판(130)의 단면적을 크게 하여 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 웹과 밀착되어 횡압이나 안내레일(110, 120)에 밴딩을 유발하는 하중발생으로 인한 그 변형을 최대한 방지하여 안내레일(110, 120)을 구조적 안전성을 향상시킨다.
- <24> 또한, 상기 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지에 상, 하부보강판(190, 200)이 용접 결합된다.
- <25> 이와 같이 상기 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지에 상, 하부보강판(190, 200)을 용접하는 이유는 볼트(240)에 의해서 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지가 얇아 파손의 우려가 있으므로 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 웹에 상, 하부보강판(190, 200)을 덧대고 이를 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지에 용접하여 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 플랜지 강도를 보강하기 위함이다.
- <26> 그리고 상기 절단 경사는 신축이음매의 신축량을 고려하여 제작한다.
이때 최대 벌림량은 고정부 안내레일(110)과 활동부 안내레일(120)의 경사면이 도상에서 직각으로 내린 수선의 길이가 안내륜의 벌림량 높이보다 작도록 형성한다.
- <27> 한편, 상기 안내레일(110, 120)을 동일한 구조에서는 경사식을 상, 하대칭인 V형 경사로 절단하여 사용할 수도 있음을 밝혀둔다.
- <28> 또한, 상기 이음판(130)을 L형강을 사용하지 않고 ㄷ형 채널을 사용하여 안내레일(110, 120)과 접촉되게 할 수도 있다.
- <29> 즉, 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치는 안내레일(110, 120)을 경사식으로 절단하여, 좌측의 고정부 안내레일(110)과 우측의 활동부 안내레일(120)을 이음판(130)으로 연결하되, 좌측의 고정부 안내레일(110)은 강제결로 하여 고정부 안내레일(110)로 형성하고, 우측의 활동부 안내레일(120)은 가동체결로 하여 활동부 안내레일(120)을 형성하여, 안내레일(110, 120)의 신축량을 원활하게 조절함을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

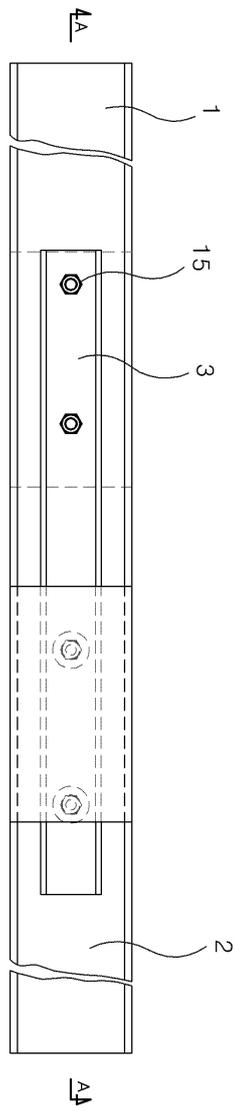
- <30> 도 1은 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치를 도시한 개념도,
- <31> 도 2는 종래의 고무차륜형 경량전철 신축이음매장치를 도시한 평면도,
- <32> 도 3은 도 2의 A-A선 단면도,
- <33> 도 4는 도 3의 B-B선 단면도,
- <34> 도 5는 도 3의 C-C선 단면도,
- <35> 도 6은 도 3을 확대 도시한 상세도,
- <36> 도 7은 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 개념도,
- <37> 도 8은 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 측면도,
- <38> 도 9는 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치를 도시한 단면도,
- <39> 도 10은 본 발명에 따른 고무차륜형 경량전철 경사식 신축이음매장치의 실시예를 도시한 예시도.

도면

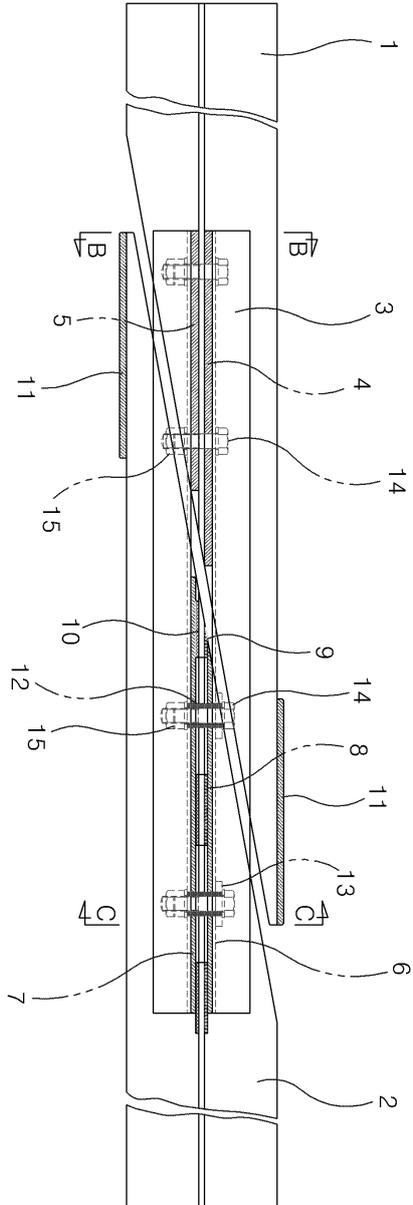
도면1



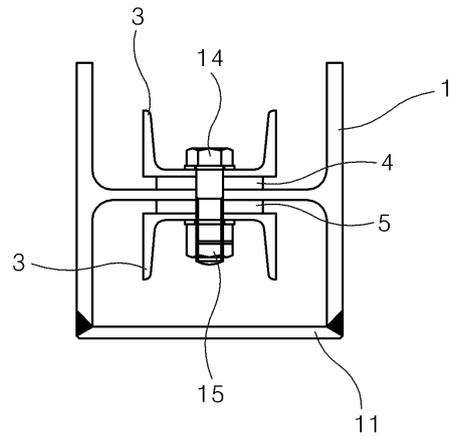
도면2



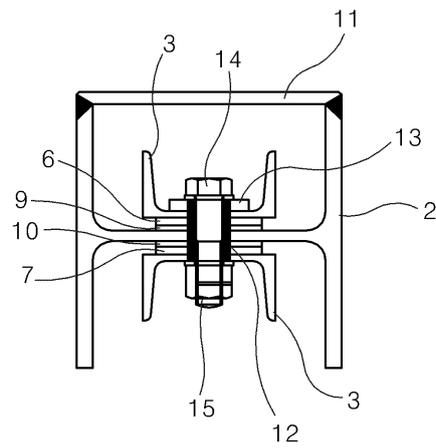
도면3



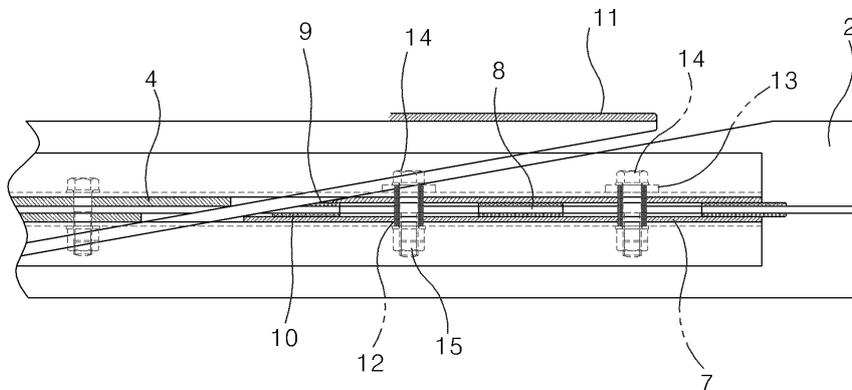
도면4



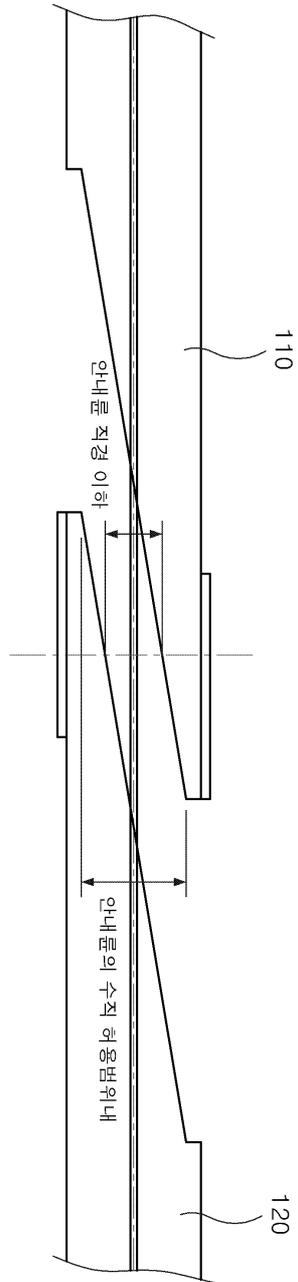
도면5



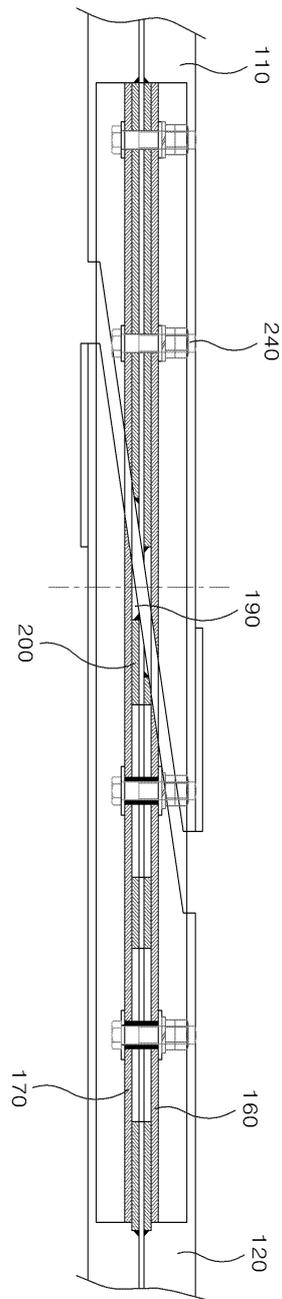
도면6



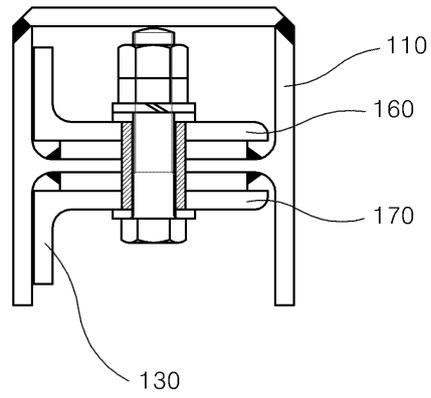
도면7



도면8



도면9



도면10

