

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B62D 55/18

(45) 공고일자 1996년06월24일  
(11) 공고번호 특1996-0008345

(21) 출원번호	특1989-0700823	(65) 공개번호	특1989-7001414
(22) 출원일자	1989년05월09일	(43) 공개일자	1989년12월20일
(86) 국제출원번호	PCT/US 87/02266	(87) 국제공개번호	WO 89/02389
(86) 국제출원일자	1987년09월10일	(87) 국제공개일자	1989년03월23일

제너럴 다이내믹스 랜드 시스템즈 아이 엔 씨. 토머스 피. 도노후  
미합중국 48310-3268 미시건주, 스틸링 하이츠, 마운드 로드, 38500

(72) 발명자 로버트 엠. 코리  
미합중국 48066 미시건주, 로즈빌, 대비드슨 18927  
(74) 대리인 박천배

심사관 : 조규진 (책자공보 제4521호)

(54) 트랙장치 차량용 무한계도와 그 구성요소들

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

트랙장치 차량용 무한계도와 그 구성요소들

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명을 구체화하는 한쌍의 무한계도를 포함하는 트랙장치 차량의 사시도.

제2도는 발명을 구체화하는 차량 트랙중 하나의 일부분을 해체한 분해도.

제3도는 제2도의 3-3선의 방향에 따라 본 트랙의 측면도.

제4도는 제3도의 4-4선의 방향을 따라 본 트랙의 부분 단면도.

제5도는 그의 슈 어셈블리가 차량 운행중 서로에 관계하며 움직일 때를 설명한 트랙을 제4도의 5-5선의 방향으로 부분 단면도.

제6도는 트랙의 쌍안 망원경형 트랙슈 하우징의 분해 사시도.

제7도는 조립된 상태의 쌍안 망원경형 하우징의 사시도.

제8도는 트랙슈용 교체가능 로드 패드의 형성 판금 지지판의 사시도.

제9도는 판금 지지판상에 탄력성 재질이 원위치 주조된 교체가능 패드의 사시도.

제10도는 제9도의 10-10선의 방향으로 본 교체가능 로드 패드의 단면도.

제11도는 제10도의 11-11선의 방향에 따라 본 교체가능 로드 패드의 평면도.

제12도는 제11도의 12-12선의 방향에 따라 본 교체가능 로드 패드의 단(端)면도.

제13도는 제11도의 13-13선의 방향을 따라 본 교체가능 로드 패드의 부분 단면도.

제14도는 제4도에서 설명하고 있는 원편 슈를 그에 접촉된 로드휠 패드는 있으나 교체가능의 로드 패드는 슈에 조립되지 않은 상태를 같은 방향에서 본 트랙슈의 단면도.

제15도는 제14도의 15-15선의 방향을 따라 본 트랙슈의 단(端)면도.

제16도는 제14도의 16-16선의 방향을 따라 본 트랙슈의 단면도.

제17도는 제14도의 17-17선의 방향을 따라 본 트랙슈의 도면.

제18도는 교체가능 로드 패드를 슈 하우징에 조립하기 바로전의 트랙슈를 설명하는 도면.

제19도는 교체가능 로드 패드가 슈 하우징에 조립된 후의 트랙슈 도면.

제20도는 교체가능 로드 패드를 조립하기 전의 트랙슈이나 이를 제18도의 위치로부터 상하를 뒤집은 트랙슈의 그림.

제21도는 무한게도의 한 핀 어셈블리의 슬리브와 핀을 해체한 분해 사시도.

제22도는 슬리브와 핀 사이에 탄성체 부싱을 원위치 주조한 후의 핀 어셈블리를 보인 그림.

제23도는 핀 어셈블리의 핀을 부분적으로 절개한 그림.

제24도는 무한게도의 센터 커넥터가 분해된 상태를 보인 그림.

제25도는 센터 커넥터가 슈 어셈블리를 연결하는 방법을 설명하는 센터 커넥터 및 트랙의 인접 슈 어셈블리의 인접 핀의 절단 측면도.

제26도는 무한게도의 한 엔드 커넥터를 분해한 상태를 보인 그림.

제27도는 제26도의 17-27선의 방향으로 본 엔드 커넥터가 인접 슈 어셈블리의 인접 핀 엔드를 연결하는 상태를 보인 단면도.

제28도는 제27도의 28-28선의 방향으로 본 엔드 커넥터의 평면도.

제29도는 커넥터가 핀 엔드에 결합되는 방법을 설명하기 위해 제27도의 29-29선의 방향에 따라 본 엔드 커넥터 및 그에 의해 연결된 핀 엔드 중의 하나의 부분 단면도.

제30도는 관련 핀의 일부를 보이기 위해 제4도의 30-30선의 방향에 따라서 본 트랙슈의 단면도.

제31도는 제30도의 31-31선의 방향에 따라 본 트랙슈의 단면도.

제32도는 제31도의 32-32선에 따라 본 트랙슈에 교체가능 로드 패드를 부착하는데 활용되는 형의 나선핀 커넥터 단면도.

제33도는 트랙슈가 핀 어셈블리의 축방향 운동에 대항하여 안정하게 돼 있는 방법을 설명하는, 제31도의 33-33선의 방향에 따라 본 하우징의 엔드 플레이트의 단면도.

[발명의 상세한 설명]

[개요]

트랙장치 차량용 무한게도(52)는 재래의 차량 트랙에 비하여 사용기간이 연장될 뿐 아니라, 트랙 구성요소들의 교체 및 수리가 손쉬운 구조로 되어 있다.

트랙의 구성요소들은 그의 건조와 정비가 용이한 구조로서 트랙슈(60), 트랙슈(60)에의 교체가 가능한 로드 패드(62), 옆으로 정렬된 트랙슈(60)의 쌍들 연결용의 핀 어셈블리(64), 핀 어셈블리(64)의 종공핀(66), 트랙을 관련 로드휠에 인도하는 센터 가이드(68) 인접 슈 어셈블리(70)들과 제휴하는 핀(66)들의 끝을 연결하는 엔드 커넥터(72), 그리고 슈 어셈블리(70)들의 연결에 있어 커넥터(72)들과 협동하는 센터 커넥터(74)를 포함하고 있는 것이다.

[기술분야]

본 발명은 트랙장치 차량용 무한게도 및 그의 구성요소들에 관한 것이다.

[배경설명]

무한게도는 탱크 따위 차량의 비도로 운동을 용이하게 하는데 여러해 동안 사용돼 오고 있는 것이다.

한쌍의 그와 같은 트랙은 전통적으로 매 차량의 양측에 활용되고 있다.

각 트랙의 외측면은 지면에 닿고 한편 내측면은 차량에 달린 한세트의 연합 로드휠 및 하나의 구동 스프로킷, 하나의 보정 아이들러 휠 그리고 로드휠 상부의 트랙 상측에 있는 리치를 따서 달린 서포 트롤러들에 맞물린다.

트랙장치 차량들의 변함없이 증대하는 중량과 속도는 트랙의 수명을 단축시키고, 수리하거나 교체해야 하는 정비의 필요를 증대시키는 결과를 초래하고 있는 것이다.

어쨌든 종래의 무한게도들은 현장에서 발생할 수 있는 정비의 필요에 있어 트랙정비를 손쉽게 하게 고안되어 있지는 않은 것이다.

재래의 트랙장치 차량용 무한게도의 구조는 트랙의 길이를 따라 각 슈 어셈블리(Shoe assembly)를 연결한 슈 어셈블리들을 포함하고 있으며, 각 슈 어셈블리는 옆으로 나란히 간격을 두고 관련 핀의 쌍으로 연결된 한쌍이 트랙슈들(track shoes)로 구성되어 있는 것이다.

각 슈 어셈블리는 전통적으로 그에 외방으로 향한 한 로드 패드(road pad)와 내방으로 향한 로드휠 패드(roadwheel pad)가 장착된 금속 슈 하우징(shoe housing)인 것이다.

로드휠 패드들이 정상적으로 마모되지 않는 한 로드 패드들은 통상적으로 800에서 1000마일 이상 지속하지 못한다.

특이한 문제점은 오늘날의 탱크의 무거운 중량과 높은 속도에 의해 발생하는 열에 의해 초래되는 로드 패드의 소음(탁탁소리)인 것이다.

트랙 디자인을 개량하기 위한 선행의 시도들은 압형(押型)으로 찍은 하우스징 멤버들이 포함돼 오고 있는데, 이는 미합중국 특허 1,313,266 코치. 2,301,954 녹스. 2,327,909 크로츠. 2,353,124 버게스. 그리고 2,548,626 싱클레어 등에 보여지고 있는 것이다.

어쨌든 이들 발명의 압형된 하우스징들은 실용성이 있다는 상업적 평가를 받지 못하고 있다.

트랙의 정비를 손쉽게 하기 위하여, 트랙슈의 로드 패드는 본래 교체가능한 것으로 하여오고 있다.

이러한 교체는 통상적으로 나삿니 연결을 사용함으로써 성취되고 있는데, 이는 사용하는 동안 이완될 수 있다.

나삿니 연결을 활용하는 교체가능의 로드 패드는 미합중국 특허 2,332,976 사우어러 및 그외 3,357,750 레이놀즈 및 그외, 그리고 4,262,972 포크가 설명하고 있다.

미합중국 특허 2,353,124 버게스는 리벳으로 로드 패드를 안정하게 붙인 트랙슈를 발표하고 있는데, 이는 나삿니 연결이 안겨주는 이완의 문제점을 배제하려는 것이나, 어쨌든 그러한 리벳은 로드 패드를 더 교체하기 어렵게하여 현장 정비 작업 같은 때에는 교체할 수가 없는 것이다.

마찬가지로, 미합중국 특허 4,139,241 후네 및 그외는 그안의 탄력성 패드의 변형이 새발톱모양의 돌기에 리테이너의 삽입을 가능하게 한 트랙슈를 발표하고 있는데, 어쨌거나 그 어셈블리 장치는 패드의 변형을 활용하는 것으로서 역시 현장 정비작업으로서의 로드 패드의 교환을 억제하고 있다.

옆으로 정렬된 트랙슈들은 전통적으로 슈의 하우스징을 꿰뚫고 뺏는 한쌍의 핀 어셈블리로 연결되고 있다.

이들 핀 어셈블리는 매개가 한쌍의 슬리브부분들로 된 아우터 슬리브를 가지며, 한쌍의 슬리브부분은 핀 어셈블리로 연결된 두 슈의 하우스징내에 각각 위치한다.

각 핀 어셈블리는 또한 양 슬리브부분과 러버 부싱을 관통하여 뺏은 하나의 핀을 가진다.

러버 부싱은 핀과 슬리브부분의 사이에 끼여어 있고 핀을 슬리브부분 안으로 삽입할 때 그에 압력을 주어 핀과 슬리브부분 사이에 끼이게 하는 것이다.

이와같은 압력은 사용중 트랙이 굽을때 부싱과 아우터 슬리브 또는 핀 사이의 회전을 없게 하기에 충분하여야 하는 것이다.

하지만, 그와 같은 부싱의 압력은 사용시 요구되는 굽음에 더 큰 저항을 주고, 결과적으로 관련차량의 운행에 더 큰 동력을 요구하게 된다.

압축된 부싱을 편입하는 재래의 핀 어셈블리는 미합중국 특허 1,973,214 램브. 2,089,210 녹스 및 그외 2,301,954 녹스. 2,332,976 사우어러 및 그외 3,357,750 레이놀즈 및 그외 4,139,241 후네 및 그외 그리고 4,195,887 러델에 의해 발표되고 있다.

중공핀은 본래 트랙 중량을 감소시키기 위해 차량 트랙에 활용돼 오고 있는 것이다.

예로서, 미합중국 특허 1,863,858 녹스. 1,973,214 램브. 3,762,778 보그즈 및 그외 3,948,574 벨러. 4,120,537 롤레이 및 그외 4,126,359 홀즈. 4,163,589 폭스 및 그외 4,195,887 러델. 4,265,084 리브제이. 4,228,172 리브제이 및 그외 4,324,437 나랑. 그리고 4,395,074 할디만 및 그외를 보기 바란다.

하지만, 그같은 중공 핀들은 핀들의 엔드의 강도를 감소시키고, 트랙의 인접 슈 어셈블리간의 연결을 확고히 하는 엔드 커넥터가 핀 엔드에 있는 그 자체로 강도의 문제점을 안게 되는 것이다.

차량 트랙을 인도하기 위해, 재래 트랙의 각 슈 어셈블리는 로드휠의 센터 홈(slot)에 받아 지게하는 내측방향으로 뺏은 하나의 센터 가이드를 함유하고 있다.

이들 센터 가이드는 인접 슈 어셈블리의 인접 핀 중앙 부분에 죄게 고안되어 있어, 슈 어셈블리 서로를 확고하게 함에 핀 엔드 커넥터와 협동하게 하고 있는 것이다.

센터 가이드는 전통적으로 나삿니 연결에 의해 핀에 고정되는데, 나삿니 연결은 위에 언급한 바와 같이 교체가능의 전통적 로드 패드를 함유하고 있는 것에 나타나고 있는 것과 같은 이완의 문제점을 지니게 된다.

차량 트랙용의 그러한 센터 가이드에 관하여는 미합중국 특허 2,089,210 녹스 및 그외 2,283,936 녹스. 2,301,954 녹스. 2,332,976 사우어러 및 그외 3,357,750 레이놀즈 및 그외 3,467,446 실배치 및 그외 3,582,156 코너 및 그외 4,139,241 후네 및 그외 그리고 4,262,972 포크에 의해 발표되고 있다.

위에 언급한 바와 같이, 종래의 인접 슈 어셈블리들은 인접 핀 엔드간에 늘인 커넥터에 의해 연결되고 있다.

이들 엔드 커넥터는 나삿니 볼트 및 너트 또는 너트에 의해 불잡게 하는 웨지(wedge) 연결로 되어 있다.

이와 같은 웨지 커넥터의 나삿니 결속은 사용중 이완될 수 있고, 장착과 탈거에 소망하는 시간보다 훨씬 많은 시간을 소요케 한다.

종전의 차량 트랙용 엔드 커넥터들은 미합중국 특허, 1,028,893 러더. 1,282,326 턴볼. 1,446,870 보스트 주니어. 1,913,098 알덴. 2,957,731 백호스. 3,032,376 블라직 및 그외 3,056,309 호스트. 3,467,446 실배치 및 그외 4,175,798 코너 및 그외 그리고 4,262,973 질리 및 그외에 의해 발표되고 있다.

대향 엔드 사이에서, 차량 트랙의 인접 트랙슈들은 위에 언급한 바와 같이 전통적으로 인접핀의 중간부분간에 연장되는 트랙슈의 측면으로 한 위치에 결속함으로써 연결되게 하고 있다.

안내와 인접 핀 연결의 2중 기능은 사용중에 실제적 하중으로 되고 마는 것이다. 일반적으로 센터 가이드는 각 핀 중간부분에 두 선접촉으로 결속되는데, 이는 사용중에 생기는 사실상의 하중으로 말미암아 리시팅(reseating)하게 된다.

이러한 리시팅은 근본적으로 핀간의 센터 커넥터와 트랙의 유용사용기간을 손상시키게 된다.

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명의 목적은 개량된 차량 트랙과, 현장 정비 상황하에 있어서도 구성부분의 교체가 용이한 모듈 구조(modular construction)를 갖는, 개량된 그의 구성요소를 마련하고 그것에 의해 유효 사용기간을 연장시키려는데 있는 것이다.

상기의 목적을 성취함에 있어, 본 발명의 트랙장치 차량용 무한궤도의 슈(shoe)는 상호간에 같은 단면을 가지는, 한쌍의 형성된 판금 하우징 멤버로 된 쌍안 망원경꼴의 하우징을 함유하는 구조로 되어 있다.

슈 하우징의 이런 구조는 양 하우징 멤버를 경제적인 방법으로 같은 형성 판금편으로 제조할 수 있게 된다.

슈 하우징은 또한 하우징쌍의 상호간을 견고히 하는 한쌍의 엔드 플레이트(end plate)를 포함하고 있다.

탄력성 재질의 로드휠 패드는 슈의 로드휠과의 맞물기를 트랙의 활용되는 관련 트랙장치 차량에 제공하기 위하여 슈 하우징의 한쪽 면상의 원 위치에 주조된다.

슈들은 또한 그의 대향 측에 로드휠 패드와 같은 탄력성 재질의 교체가능한 로드 패드와 슈 하우징에 로드 패드를 확보시키는 분리가능의 연결을 가지고 있다.

그리고 나아가서 그 로드 패드는 차량 운행중 지면과 맞물게 되며 탄력성 재질이 손상될 때 교체할 수 있게 된다.

본 발명인 트랙슈의 구조에서 각 슈 하우징 멤버는 엔드 플레이트 쌍간을 잇는 일반적으로 둥근 단면의 길게 된 핀 구멍을 규정하고, 또 각 슈 하우징 멤버는 타 멤버의 오프셋 플랜지와 짝을 이루는 한쌍의 오프셋 플랜지를 함유하고 있다.

선택적으로 용접으로 된 한 연결이 슈 하우징 멤버 등에 의해 규정되는 길다란 관련 핀 구멍간의 한 점에서 슈 하우징 멤버 플랜지를 상호간에 견고히 한다. 슈 하우징 멤버들의 이들 연결된 플랜지들은 길다란 핀구멍들간의 잇는 웨브를 규정하며, 각 슈 하우징 멤버는 웨브의 인접에 위치하여 그의 길다란 핀 구멍으로 향하고 있는 핀 포지셔닝 그루브를 함유한다.

슈 하우징에 웨브는, 게다가 로드휠 패드의 탄력성 재질과 슈 하우징간의 결합력을 강화시키기 위하여, 로드 패드의 탄력성 재질이 관통하여 웨브의 대향측간에 잇는 구멍을 함유한다.

트랙슈의 교체가능 로드 패드를 위한 분리가능의 본 발명 연결 구조는 적어도 한개의 핀형 커넥터, 엔드 플레이트중의 하나에 있는 핀형 커넥터 받이 구멍, 그리고 로드 패드상의 리테이너로 구성된다.

핀형 커넥터는 엔드 플레이트 구멍에 삽입되고, 로드 패드를 슈 하우징에 붙게 하기 위하여 그로부터 돌출하여 리테이너를 받치고 있다. 핀형 커넥터는 리테이너를 받치고 있음에서 떨어지게 하여 교체를 위한 로드 패드의 탈거를 가능하게 하기 위하여 엔드 플레이트로부터 떼어낼 수 있다.

교체가능의 로드 패드를 위한 분리가능의 연결 구조를 상세히 설명하면, 이 연결의 핀형 커넥터는 뾰족한 끝으로 된 나선 구조를 가지고 있는 것이다. 로드 패드상의 리테이너는 그의 엔드 플레이트 구멍을 통한 삽입에 있어서의 커넥터의 뾰족한 끝과의 접촉에 의해 신축 자재하게 변형하는 스프링 리테이너 부분을 함유하며, 그같은 스프링 힘이 로드 패드를 트랙에 견지시키게 된다.

또한, 트랙슈는 제2의 핀형 커넥터, 다른 엔드 플레이트에 있는 제2의 핀형 커넥터받이 구멍, 그리고 로드 패드를 하우징에 견지시키기 위한 제2의 핀형 커넥터에 의해 맞물리는 또다른 스프링 리테이너 부분을 함유하는 리테이너를 포함하고 있다.

본 발명은 또한 트랙 장치 차량과 함께 쓰일 무한궤도의 트랙슈용 교체가능의 로드 패드의 구조도 필수적으로 수반하는 것이다.

이 교체가능의 로드 패드는 각각이 대향 엔드와 일반적으로 다른 핀 트로프와 같은 방향으로 열인 반원의 단면을 가진 한쌍의 핀 트로프를 함유케 형성한 하나의 판금 지지판을 함유한다.

금속 지지판의 웨브는 그의 두 핀 트로프 사이를 잇고 있어 쌍안 망원경 형상의 반을 규정함에 있어 그것으로 협동한다. 탄력성이 로드 패드는 금속 지지판의 핀 트로프가 열린 방향의 반대측의 원위치에 주조된 탄력성 물질로 만들어져 있다.

두 핀 트로프 사이의 금속지지판의 웨브상에 리테이너가 장착되어 있고, 이 리테이너는 핀 트로프의 대향엔드에 인접하여 각각 위치하는 한쌍의 스프링 리테이너를 함유하고 있다.

스프링 리테이너 부분들은 탄력성 있게 변형되어 관련 트랙슈에 교체가능의 로드 패드를 장착할 수 있게 하고 있다.

그의 구조를 상세히 설명하면, 교체가능의 로드 패드는 금속지지판의 웨브와 탄력성 로드 패드의 사

이에 위치하는 중간부분을 갖는 길다란 리프 스프링으로 형성돼 있는 것이다.

리벳으로 마련된 연결이 리프 스프링의 중간부분을 금속지지판의 웨브에 견지한다.

리프 스프링의 대향 엔드들은 견지된 그의 중간부분으로부터 이어지고, 교체가능한 로드 패드를 견지하는 리테이너의 스프링 리테이너 부분을 형성한다. 각 리프 스프링 끝은 무한궤도의 슈의 구조와 관련한 앞의 설명에서 처럼 교체가능한 로드 패드를 관련 커넥터에 의해 견지하는데 쓰이는 커넥터 구멍을 규제하는 굽은 엔드 부분을 함유하고 있다.

교체가능한 로드 패드의 구조를 좀더 상세히 설명하면, 금속지지판의 웨브가 리테이너 스프링의 엔드 인접에 엔드 구멍을 함유하여 관련 트랙슈상의 로드 패드의 장착에 있어 리테이너 스프링의 탄력적 변형을 가능하게 하는 것이다. 또한 보강 리브(rib)들이 역시 구멍들이 마련돼 있는 핀 트로프를 가로질러 금속지지판상에 마련되어 있다.

로드 패드의 탄력성 재질이 핀 트로프에 있는 금속지지판 구멍안으로 이어져 있어 이로 인하여 탄력성 로드 패드의 탄력성 재질을 금속지지판상에 원위치 주조한 후의 움직임이 없도록 조력케 하고 있는 것이다.

트랙장치 차량에 사용되고 본 발명을 구체화하는 무한궤도는 복수의 슈 어셈블리 및 슈 어셈블리간을 잇는 커넥터를 포함하는 형식인 것이다.

각 슈 어셈블리는 인접 슈 어셈블리를 연결하는 커넥터들 사이에 한쌍의 핀 어셈블리를 함유한다. 각 핀 어셈블리는 관련 슈 어셈블리안에 수용되는 슬리브를 함유한다. 슬리브는 슬리브를 관통하는 둥근 구멍을 규정하려고 형성된 한쌍의 판금 슬리브 멤버를 함유한다.

금속핀이, 슬리브의 구멍안으로 받아지고, 슬리브로부터 외향으로 돌출하는 대향 엔드를 가지고 있어 슈 어셈블리의 핀의 대향 엔드에 인접 슈 어셈블리를 커넥터로 연결하도록 하게 하고 있는 것이다. 탄력성 부싱이 슬리브와 핀 사이의 원위치에 주조되고 슬리브와 핀 양자에 접촉되어 있다.

탄력성 재질로 슬리브와 핀의 사이에 원위치 주조된 부싱을 가지는 핀 어셈블리의 구조는 차량 운행 중에 인접 슈 어셈블리가 서로에 대하여 움직일 때 부싱의 변형을 가능하게 하는 것이다. 탄력성 부싱의 이 변형은 이 형식의 재래의 핀 부싱이 가지는 실제적 압축 필요없이 성취된다.

핀 어셈블리의 본 발명의 구조에서, 슬리브는 그의 슬리브멤버에 의해 협동적으로 규정되는 포지셔닝 플랜지와 그리고 슬리브와 핀의 사이에 탄력성 부싱 재료를 함유하고 있다.

이 포지셔닝 플랜지는 관련 슈 어셈블리의 포지셔닝 그루브안에 받아들여 슈 어셈블리에 대한 슬리브의 회전을 예방하는 것이다. 한편 핀의 그로인한 회전은 앞서 설명한 바와 같이, 탄력성 부싱의 변형에 의해 허락된다.

핀 어셈블리의 슬리브는 핀 어셈블리의 센터 커넥터 위치를 마련하기 위하여 그들 사이를 연결하는 핀과 함께 서로로부터 격리된 내측 엔드를 갖는 격리된 부분을 함유한다.

슬리브의 격리된 부분의 외방 엔드들은 엔트 커넥터의 위치를 마련하기 위하여 그로부터 외향으로 돌출하는 핀의 대향 엔드를 가지고 있다. 각 슬리브부분은 상호간에 같은 단면을 갖는 한쌍의 슬리브 멤버를 포함하고 있다.

각 슬리브 멤버는 일반적으로 반원의 단면을 규정하는 주 부분을 함유하고 있으며, 또한 반원의 주 부분으로부터 연장된 굽은 플랜지를 함유하고 있는 것이다.

각 슬리브부분의 관련 굽은 플랜지 부분의 협동은 그의 포지셔닝 플랜지를 규정하며, 포지셔닝 플랜지는 슬리브와 핀 사이에 원위치 주조된 탄력성 부싱 재료로 채워지고 있다.

아래에 더 충분히 설명되는 것처럼 핀 어셈블리의 핀은 슬리브 안에 받아지는 중공의 중앙부분을 가지며, 그리고 역시 슬리브로부터 외향으로 돌출하고 있는 고정 엔드를 가져, 인접 슈 어셈블리를 연결함에 있어 가벼우나 매우 강한 구조를 하고 있는 것이다.

발명의 목적과 관련하는 트랙장치 차량용 무한궤도는 복수의 슈 어셈블리 및 가벼우나 높은 구조로 된 한쌍의 핀 어셈블리를 함유하는 슈 어셈블리 및 슈 어셈블리간을 잇는 엔드 커넥터를 함유하는 형식의 것이다.

각 슈 어셈블리는 관련 슈 어셈블리를 통하여 연장되는 길게 늘인 핀을 함유하고, 핀은 가벼운 구조로 만들기 위한 중공의 중간부분을 가진다.

핀의 중공 중앙부분은 대향 엔드를 가지고 핀의 중공 중간부분의 대향 엔드에는 고정 구조의 한쌍의 대향 엔드를 함유한다. 이들 핀의 고정 엔드들은 슈 어셈블리간을 잇는 엔드 커넥터의 부착을 위한 높은 강도의 위치를 제공한다.

본 발명의 핀의 구조에서, 중공 중간 부분과 고정 엔드들은 서로가 용접으로 연결돼 있는 것이다. 핀의 중공 중간부분에 고정 엔드를 결착시키는데는 스핀 용접(spin welding)이 바람직하게 유용하고 있으나, 스핀 용접이 바람직하여 이용되고 있다고 할지라도 다른 유형의 용접 또는 결착 방법이 또한 사용될 수도 있는 것이다.

이와 같은 핀 구조에 있어, 각 고정(固形)의 핀 엔드는 관련 커넥터에 관하여 핀을 일정한 방향으로 향하게 하기 위한 평면표면을 가진다.

각 고정(固形)의 핀 엔드는 또한 핀을 일정한 방향으로 향하게 하기 위해, 그의 플랫폼 표면의 직경상의 대향에 위치하는 엔드 커넥터 부착 노치(notch)를 함유한다.

각 고정 핀 엔드의 평면 표면과 부착 노치 양자는 고정핀 엔드에 엔드 커넥터를 부착하여 사용하는

동안에, 핀의 하중에 의한 응력집중을 예방하기 위하여 내측의 굽은 부분을 갖는다.

각 고품 핀 엔드의 경사진 엔드 표면은 그의 부착 노치와 원주상에 연합하고 있어 아래에 더 충분히 설명되는 구조의 관련 엔드 커넥터의 확실성을 촉진한다.

본 발명의 목적을 성취하기 위하여, 트랙장치 차량에 사용되는 무한궤도의 각 슈 어셈블리에 센터 가이드가 또한 마련되어 있다.

그에 센터 가이드가 활용되는 각 슈 어셈블리는 반대의 방향으로 면하는 로드휠 및 로드 패드를 각 기 갖는 한쌍의 슈를 함유한다.

그에 센터 가이드가 활용되는 각 슈 어셈블리는 또한 슈들을 연결하고, 서로간에 대하여 슈를 옆으로 격리된 관계에 위치시키는 한쌍의 핀 어셈블리를 함유한다.

본 발명과 관련하여 구성되는 센터 가이드는 각기 장착 러그(lug)부분과 센터 가이드부분을 갖는 한쌍의 가이드 멤버를 함유한다.

마운팅 러그와 센터 가이드 돌기를 협동적으로 마련하기 위하여, 탄력성 재질이 러그부분을 가지는 가이드 멤버 및 각기 그의 다른 것과 연합되어 있는 가이드부분 양자에 접촉되어 있다.

센터 가이드의 연결은 그의 마운팅 러그를 슈 어셈블리로부터 슈면의 로드휠 패드의 방향에 연장되고 있는 센터 가이드 돌출부와 함께, 관련 슈 어셈블리의 옆으로 격리된 슈간에 유지하게 한다.

센터 가이드의 구조는 센터 가이드를 인접 슈 어셈블리를 연결하는 센터 커넥터의 일부로 하고 있는 재래의 트랙에 반하여 단지 안내 기능만이 마련되고 있는 것이다.

센터 가이드의 기능을 센터 커넥터로부터 분리시킴으로서, 더 긴 유효사용기간을 마련하기 위하여 센터 가이드 돌출부의 하중을 감소시키고 있다. 센터 가이드의 본 발명의 구조에서, 센터 가이드 돌출부는 양 가이드 멤버를 통과하고 또 가이드 멤버를 상호간에 접촉하는 탄력성 재질을 통하는 구멍을 포함하고 있다.

가이드 멤버의 마운팅 러그부분은 가이드부분보다 상호로부터 더 멀리 격리돼 있고, 그리고 각 마운팅 러그부분은 관련 슈 어셈블리의 슈간에 센터 가이드를 견지하기 위한 연결의 핀형 커넥터를 받는 커넥터 홀을 함유하고 있다.

각 가이드 멤버는 또한 그의 마운팅 러그부분과 가이드부분간에 위치한 포지셔닝 플랜지를 함유하고 있고, 가이드 멤버의 포지셔닝 플랜지는 관련 슈 어셈블리에 장착된 센터 가이드를 갖는 인접 슈들과 접촉가능하게 돼 있는 것이다.

트랙장치 차량에 사용하고 본 발명을 구체화하는 무한궤도는 앞서 언급한 바와 같이 대향 엔드를 가지고 있는 한쌍의 핀을 함유하는 각 슈 어셈블리를 갖는 슈 어셈블리들의 복수를 포함하고 있다.

핀은 엔드 커넥터에 의해 연결할 수 있게 슈 어셈블리로부터 외방으로 돌출하고 있어 종래의 웨지(wedge) 및 나삿니 조임 쇠형의 엔드 커넥터에 관련한 문제점들을 제거하고 있다.

각 엔드 커넥터는 관련 핀 엔드들의 쌍을 수용하기 위한 한쌍의 홀을 가지고 있는 커넥터 보디를 포함하는 있다. 스프링 리테이서가 커넥터 보디에 장착돼 있어 핀 엔드와 탄력적으로 맞물려 커넥터 보디를 핀 엔드에 확실하게 견지하게 하고 있다. 맞물리기의 이 탄력형으로 인하여 재래의 엔드 커넥터의 경우에서 처럼의 빠져 나갈 가능성은 없게 되는 것이다.

본 발명의 트랙 엔드 커넥터의 구조에 있어서, 각 홀은 관련 핀 엔드를 일정한 방향으로 향하게 하기 위한 하나의 평편면을 함유하고 있다.

엔드 커넥터의 커넥터 보디는 또한 관련 핀 엔드들을 견지하기 위하여 각 홀(hole)안에 그 구멍을 지나 연장된 리테이너를 가지는 중간 구멍을 함유하고 있다.

그 스프링 리테이너는 커넥터 보디에 결착되어 있는 중간부분 및 그 중간부분으로부터 구멍을 통하여 홀들 안으로 연장되고 있는 대향 엔드들을 가지고 있는 단일의 리프 스프링인 것이다.

리프 스프링의 이들 대향 엔드들은 앞서 설명한 바와 같이, 고품 핀 엔드들의 부착 노치안으로 뻗고 있으며, 그에 의하여 핀 엔드들을 엔드 커넥터 홀들의 안에 견지하는 것이다.

리프 스프링의 대향 엔드들의 중간에 있는 리프 스프링 리테이너의 중간부분은 커넥터 보디에 그를 연결한 리벳을 가지고 있어 리프 스프링의 리테이너를 복잡하지 않으면서도 유효하게 결착케하고 있는 것이다.

트랙장치 차량에 사용하기 위해 구체화된 본 발명의 무한궤도는 다수의 슈 어셈블리들을 함유하고 있으며, 슈 어셈블리는 옆으로 격리된 한쌍의 슈들과 그들 사이로 뻗은 한쌍의 둥근 핀을 함유한다.

그리고, 센터 커넥터가 또한 마련되어 그의 인접 핀들 사이에 연장되고 있어 옆으로 격리된 슈들 사이의 한 위치에 인접 슈 어셈블리들을 연결하게 하고 있다.

이 센터 커넥터는 슈 어셈블리들의 상호간의 움직이게 되는 트랙의 사용중 탈락되지 않게 하는 고상한 구조인 것이다.

본 발명의 센터 커넥터는 두쌍의 대향 클램핑 면들은 가지는 한쌍의 클램프(clamp)를 함유하고 있다.

각 쌍의 한 클램핑 면은 관련 핀을 선접촉으로 맞물게 하는 한 위치를 함유하여 그것에 의해서만 핀과 단독 접촉하게 구성돼 있다.

각 쌍의 여타 클램프면은 둘의 격리된 위치를 가지고 있어 그것에 의해서만 관련 핀과 접촉하게 구

성돼 있다.

센터 커넥터의 연결이 그의 클램프 멤버를 그의 클램핑면의 각 쌍이 각 핀과 선접촉의 삼각형꼴을 형성하는 세위치에 맞물게 함으로써, 그의 클램프 멤버를 상호간에 견지하고 있는 것이다.

이 선접촉의 세위치가, 재래의 센터 커넥터들이 지니는 탈락의 문제없이 각 클램핑면의 확실한 고정을 보증하고 있는 것이다.

센터 커넥터의 각 클램프 멤버는 중앙 커넥션 홀 및 중앙 커넥션 홀로부터 대향 방향으로 뻗은 한쌍의 클램핑 플랜지를 함유한다.

센터 커넥터의 한 클램프 멤버는 그 클램핑 플랜지들 갖고 있어 관련 핀을 선접촉으로 맞물리게 하는 한위치를 마련하고 있는 한편, 여타의 클램프 멤버는 그의 클램핑 플랜지들을 가지어 관련 핀을 선접촉시키는 다른 두 위치를 마련하고 있다.

본 발명의 센터 커넥터의 구조를 보면, 클램프 멤버들 사이의 연결은 하나의 나사볼트를 함유하고 있는데, 이 볼트는 센터 커넥터에 의해 연결된 핀들 사이의 양 클램프 멤버의 중앙 홀을 통하여 뻗고 있다. 앞에서 설명한 바와 같이 이 연결은 또한 선접촉의 세 격리된 위치에 관련 핀을 맞추는 한쌍의 클램핑 플랜지를 지니는 클램프 멤버를 상호간에 견지케 하기 위해, 그의 볼트에 결합시킨 너트를 가지고 있다.

한 클램프 멤버는 관련 핀과 접촉하는 선접촉의 한 위치를 가지며 날줄 방향으로 그루부가 있어 그의 클램핑 플랜지 사이로 연장되고 있다.

그리고, 연결 볼트는 헤드가 있어 그 그루브안에 수용되며, 최소한 하나의 평면 면은 가지고 있어 그루브에 의해 위치되고, 클램프 멤버 상호간을 견지케 하는 너트를 댈 수 있게 한다.

위의 설명에서 명백해진 바와 같이, 트랙슈 교체가능의 로드 패드, 핀 어셈블리, 고정 엔드를 갖는 핀의 중공 구조, 센터 가이드, 엔드 커넥터 및 센터 커넥터 등의 재래의 트랙 디자인들에 수반하는 문제점들을 해결하는 하나의 방식으로, 트랙장치 차량에 사용되는 요들 무한케도를 마련함에 협동한다.

본 발명의 목적, 특징 및 핀의 등은 다음에 계속되는 발명을 성취하는 최량의 방식의 상세한 설명이, 첨부된 도면을 참고로하여 행해질 때 쉽게 명백해진다.

[발명의 성취하는 최량의 방식]

첨부된 도면의 제1도는 참고로하여, 탱크(50)에 의해 구체화된 트랙장치 차량은 한쌍의 무한케도(52)를 가지고 있고, 그리고 그것의 각각은 이하에 더 충분히 설명되고 있는 것처럼 본 발명을 구체화한 개량된 구성 요소들을 포함하고 있다.

각 무한케도(52)는 보정 아이들러 휠(56)과 드라이브 스프로킷(58)의 들의 주위 뿐아니라 한 세트의 연합로드휠(54) 밑으로 움직이게 지지되어 있다. 운행중 무한케도(52)들은 로드휠(54) 밑으로 스프로킷(58)에 의해 후방으로 당겨지고, 도면에 나타내 있지 않은 트랙의 위 부분은 트랙을 미리 결정된 텐션에 유지하도록 보정되어 있는 아이들러 휠(56) 주위로 전방으로 향해 움직인다.

제2도는 참고로하여, 발명의 완전한 이해를 위한 구성요소의 상세한 설명에 앞서 무한케도(52)의 구조를 그의 각 구성요소를 쉽게 이해할 수 있도록 간단히 설명한다.

트랙(52)의 길이를 따라 2열의 슈(60)들이 옆으로 나란히 이어져 있으며, 로드휠(54)의 탱크가 운행하는 지상위를 이동하게 돕는 기능을 하고 있다.

각 슈(60)는 제2도에서 설명된 교체가능의 로드 패드(60)를 함유하여 차량운행중에 지면과 접촉케 하고 있다.

한쌍의 핀 어셈블리(64)가 각 관련 트랙슈(60)의 쌍간을 잇고 있어 트랙(52)이 로드휠(54) 아이들러 휠(56) 그리고 드라이브 스프로킷(58)의 주위를 이동할 때 서로에 대하여 움직일 수 있게 한다.

각 핀 어셈블리(64)는 요망하는 위치의 핀의 강도 희생없이 트랙(52)을 경량화하기 위한 구조의 중공 핀(66)을 함유한다.

옆으로 나란한 트랙슈(60)의 쌍 사이에는 센터 가이드(68)가 마련되어 트랙이 연합 로드휠, 아이들러 휠, 드라이브 스프로킷에 따라 안내되도록 하고 있다.

슈 어셈블리(70)는 옆으로 나란한 슈(60)의 쌍, 관련 핀 어셈블리의 쌍(64), 그리고 옆으로 나란한 슈(60)의 각 쌍 사이에 위치하는 센터 가이드(68)로 구성돼 있다. 이하에서 더 충분히 설명되겠지만, 엔드 커넥터(72)는 인접 슈 어셈블리(70)와 제휴하고 있는 중공 핀(66)의 인접 엔드를 연결한다.

부연하면, 슈 어셈블리(70)의 각 인접 쌍은 인접 핀(66)의 중간부분간을 연결하는 관련 센터 커넥터(74)(제5도)에 의하여 연결된다.

이 역시 이하에서 더 충분히 설명될 것이다.

제3도에서 설명되고 있는 바와 같이, 인접 슈 어셈블리(70)의 트랙슈(60)는 서로 비교적 가까이 설치돼 있으며 제4도에 설명된 바와 같이, 관련 탱크의 운행중에 지면 G와 로드휠(54)의 사이에 끼이게 된다.

제6도 및 제7도에서 설명하는 바와 같이, 각 트랙슈는 각각 같은 단면을 가지는 형성 판금 하우징 멤버(78)의 한쌍을 갖는 쌍안경 모양의 슈 하우징(76)을 함유하고 있다.

슈 하우스(76)은 또한 한쌍의 엔드 플레이트(80)을 가지고 있어 하우스 멤버(78)쌍이 한 방법하에 상호간 확실히 견지함에 협동케 하고 있다.

이 방법에 관하여도 아래에 더 충분히 설명될 것이다.

제14도 내지 제17도 및 제20도에서 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이, 트랙슈는 또한 탄력성 재질(82)(제16도 및 제17도)로 된 로드휠 패드(81)를 함유하고 있다.

탄력성 재질은 슈 하우스(76)의 일면상의 원위치에 주조된다.

트랙슈의 교체가능한 로드 패드(62)는 제9도 내지 제13도, 제18도 및 제19도에 설명되고 있으며, 차량운행중에 지면과 접촉케 하기 위하여 탄력성 재질(86)(제10도)로 주조한 탄력성 로드 패드(84)를 함유하고 있다.

트랙슈의 제1 및 제2의 핀형 커넥터(88 및 90)는 제31도에 가장 잘 설명되고 있는데, 이들은 교체가능의 로드 패드(62)를 슈 하우스(76)에 확고히 견지시키는 분리가능의 연결을 구성하는데 있어 아래에 더 충분히 설명되고 있는 방법하에 협동하고 있는 것이다.

제6도, 제7도 및 제15도를 참고로하여, 각 슈 하우스 멤버(78)의 구조는 보편적으로 둥근 단면의 기다란 핀 구멍(92)을 선택적으로 규정하며, 핀 구멍(92)은 하우스 멤버의 엔드와 함께 엔드 플레이트(80)간에 이어지고, 하우스 멤버는 보충적으로 엔드 플레이트(80)안의 관련 구멍(94)(제6도)에 수용되어 제7도에 설명되고 있는 바와 같이 적당한 낫쇠 땜(brazing) 작업에 의해 견고히 하고 있다.

각 슈 하우스 멤버(78)는 각기의 끝의 한 플랜지(96)가 다른 플랜지(98)보다 짧은 한쌍의 편심 플랜지(96 및 98)를 함유하고 있다.

하우스 멤버(78)의 동일한 단면은 제17도에서 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이 편심 플랜지(96 및 98)가 서로에 대하여 반대의 방향으로 향하여 놓이게 하여 서로간에 짝이 되어 상대하고 있는 것이다.

용접(100)들에 의해 바람직하게 이루어진 연결이 하우스 멤버(78)들 서로가 안전성을 지니도록 그중 간 플랜지(98) 상호간을 견지시키고 있다.

제7도에 설명하고 있는 바와 같이 슈 하우스 멤버(78)의 플랜지(96 및 98)는 웨브(102)를 규정하고 웨브(102)는 엔드 플레이트(80)의 종간의 기다란 핀 구멍(92)간을 옆으로 나란이 있다.

각 슈 하우스 멤버(78)는, 제15도에 잘 설명되고 있는 바와 같이 또한 핀 포지셔닝 그루브(104)를 가지고 있으며, 핀 포지셔닝 그루브(104)는 웨브(102) 인접에 위치하고 관련 기다란 핀 구멍(92)을 향하고 있다.

각 엔드 플레이트 구멍(94) 또한 보충적 그루브 부분(106)을 함유하고 있고, 그루브 부분(106)은 관련 핀 그루브(104)를 규정하는 하우스 멤버 부분을 받고 있다.

이하에서 더 충분히 설명되겠지만, 핀 그루브(104)는 제2도와 관련하여 앞서 언급한 핀 어셈블리(64)의 회전을 방지하기 위해 활용되고 있는 것이다.

핀 그루브(104)간에서 하우스 멤버(78)의 웨브(102)는 제7도에서 설명하는 바와 같은 직사각형의 기다란 끝을 갖는 구멍(108)을 규정한다.

로드휠 패드(81)는 앞서 언급한 것처럼 조립된 슈 하우스(76)의 원위치에 탄력성 재질(82)로 주조되고 있으며, 이 탄력성 재질(82)은 로드휠 패드를 하우스 멤버(78)에 확실하게 결착시키기 위하여 웨브(102)의 대향측간에 제16도에서 설명하는 것처럼 웨브 구멍(108)을 관통하여 이어지고 있는 것이다.

탄력성 재질(82)이 슈 하우스에 더 확실하게 부착되게 하기 위하여 로드휠 패드(81)의 원위치 주조에 앞서 하우스 멤버(78)에 적당한 점착물이 또한 부가된다.

제4도 및 제6도에 잘 설명되고 있는 바와 같이 슈 하우스 엔드 플레이트(80)는 그루브(109a)를 규정하는데 협동하는 한쌍의 돌기(109)를 각기 가지고 있다.

하우스 멤버 웨브(102)의 대향 엔드들은 제4도 및 제7도에 잘 보여주는 바와 같이 하우스 멤버(78) 및 엔드 플레이트(80)의 서로에 관한 위치 결정의 낫쇠 땜 작업에 의해 마련된 안정성과 협동하게 하기 위하여 러그 그루브(109a)안에 받아지고 있다.

제31도와 관련하여 앞서 언급한 바와 같이, 교체가능의 로드 패드(62)는 제1 및 제2도 핀 커넥터(88 및 90)에 의해, 트랙슈 하우스(76)에서 뗄 수 있도록 되어 있으며, 제1 및 제2핀 커넥터는 엔드 플레이트(80)쌍의 관련 구멍(110 및 112)안에 받아지고 있다.

이하에서 더 충분히 설명되겠지만, 교체가능의 로드 패드(60)의 리테이너(114)는 리프 스프링부분(116 및 제118)들을 가지고 있고, 이 리프 스프링부분들은 각각 핀(88 및 90)에 의해 견지되고 있으며, 핀(88 및 90)들은 관련 엔드 플레이트(80)로부터 외방으로 돌출하고 있다.

제1의 핀형 커넥터(88)는 해머와 펀치로 쉽게되는 펀칭 작업에 의해 관련 엔드 플레이트 구멍(110)으로부터 뗄 수 있으며, 로드 패드 재질(86)에 의해 규정되는 공간영역의 오른쪽을 향해 움직이는 것이다.

그리하여 리프 스프링부분(116)은 자유로워져서 교체가능의 로드 패드(62)는 오른쪽 핀 커넥터(90) 부근까지 아래 방향으로 비틀어질 수가 있고, 교체가능의 로드 패드 왼쪽 방향으로 움직여서 리프 스프링부분(118)은 핀 커넥터(90)에서 해방된다.



그와 같이 로드 패드는 비로소 교체할 수 있게 자유로워지는 것이다.

새 로드 패드(62)의 슈(60)에의 교체는 먼저, 리프 스프링부분(118)을 핀 커넥터(90)와 접촉하게 삽입하고 그리고 나서 로드 패드를 시계 방향으로 제31도에 설명되고 있는 정상위치까지 들어주므로써 가능하다.

앞에 언급한 바와 같이 떼어낸 핀 커넥터(88)은 이때 관련 엔드 플레이트 홀(110)의 좌측 끝으로 삽입하고 리프 스프링부분(116)과 닿도록 돌린다.

처음의 위치 잡기중, 리프 스프링부분(118)은 탄력성 있게 변형되고 리프 스프링부분(116)은 다음에 핀(88)을 확실한 위치까지 돌려서 넣을때 변형된다.

교체를 손쉽게 하기 위하여 핀(88)은 뾰족한 엔드(88a)를 가지고 있으며, 그것은 처음에 리프 스프링부분(116)과 접촉한다.

제32도의 핀 커넥터(88)가 설명하고 있는 바와 같이, 두 핀 커넥터(88 및 90)는 나선 단면을 가지고 있어, 그것이 관련 엔드 플레이트 구멍안에 생산 오차에도 불구하고 확실하게 위치 잡을 수 있게 하여, 엔드 플레이트로부터 떼어 냈다가도 그것을 다시 사용할 수 있게 하는 것이다.

제8도 및 제9도를 참고로 설명하면 교체 자재의 로드 패드(62)는 판금 지지판(124)을 가지고 있으며, 이 지지판(124)은 한쌍의 핀 트로프(126)를 갖게 하기 위하여 압형 작업으로 형성한 것이다.

각 핀 트로프(126)는 대향의 엔드(128 및 130)를 가지고 있고, 제12도에 설명되고 있는 바와 같이 다른 핀 트로프와 같은 방향으로 열린 반원 단면을 하고 있다.

압형된 판금지지판(124)은 제8도 및 제9도에 설명되고 있는 바와 같이 핀 트로프(126) 사이를 잇는 웹(132)를 또한 가지고 있어 쌍안경형 구성의 반쪽 형성에 협동케 한다.

로드 패드(84)의 탄력성 재질(86)은 형성된 그의 판금지지판(124)의 핀 트로프(126)가 열린 반대편 상의 원위치에 주조된다.

원위치 주조후의 로드 패드(86)과 지지판간의 견고성을 손쉽게 하기 위하여 적당한 점착물을 형성된 판금지지판에 첨가하는 것이다.

제8도 내지 제11도의 여러 도면에서 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이 앞에 설명한 리테이너(114)는 양핀 트로프(126)간의 형성 금속지지판의 웹(132)상에 장착돼 있고, 핀 트로프의 대향 엔드(128 및 130) 인접에 위치한 그것의 리프 스프링부분(116 및 118)의 쌍을 가지고 있어, 앞서 언급한 바와 같이 이들 리프 스프링부분(116 및 118)은 교체가능의 로드 패드(62)를 관련 트랙슈상에 장착하는 동안 신축성 있게 변형된다.

제10도 및 제11도에 잘 설명된 바와 같이, 본 발명의 리테이너(114)의 구조는 금속지지판(124)의 웹(132)와 지지판상의 원위치에 탄력성 재질(86)을 접촉시킨 탄력성의 로드 패드(84)와의 사이에 위치한 중간 부분(134)를 갖는 리프 스프링에 의해 구제화되고 있다.

한쌍의 리벳(136)이 마련하는 연결이 리테이너(114)의 중간부분(134)을 리프 스프링부분(116 및 118)들이 마련된 리프 스프링의 대향 엔드들과 함께 지지판 웹(132)에 결속시키고 있다.

교체가능의 로드 패드(60)의 슈 하우징(76)에의 결합에 있어서, 리벳(136)의 머리는 제16도 및 제18도에 설명된 바와 같이 로드휠 패드 재질(82)의 주조된 저지(低地=구멍)(138)안에 받아지는 것이다.

제10도 및 제11도에 설명된 바와 같이 리테이너(114)를 구성하는 리프 스프링부분(116 및 118)은 각각의 벤트 엔드부분(140 및 142)을 가지며, 이 벤트 엔드부분은 제31도와 관련하여 앞에 설명한대로 핀 커넥터(88 및 90)를 각각 받기 위해 있는 반원형의 관련 커넥터 구멍(144 및 146)을 규정한다.

제10도 및 제11도에 설명된 바와 같이, 구멍(148 및 150)은 리테이너(114)의 엔드에 인접한 웹(132)에 마련되어 있어, 앞서 설명한 바와 같이 교체가능의 로드 패드(62)의 장착중 리프 스프링부분(116 및 118)의 탄력적 변형을 허용하고 있는 것이다.

제8도 제9도 및 제11도 내지 제13도에 잘 설명되고 있는 바와 같이, 교체가능의 로드 패드의 형성 판금지지판(124)은 핀 트로프(126)를 가로질러 뺀 보강 리브(152)를 함유한다.

트로프 엔드의 인접에 각각 위치한 두 리브와 그리고 트로프 엔드간의 중앙에 위치한 세번째의 리브로 되는 세 리브(152)가 그림에서 알 수 있듯이 각 트로프(126)에 마련돼 있다.

또한 각 트로프는 한쌍의 보강 리브(152)들의 사이에 하나의 홀이 있는 것처럼 각 트로프상에 두 홀을 가진 핀 트로프를 갖추고 있다.

제13도에 설명된 바와 같이, 탄력성 로드 패드(84)의 탄력성 재질(86)은 핀 트로프에서 금속지지판의 홀(154)들의 안으로 이어져 있고, 그것으로써 그의 원위치 주조후 탄력성 재질을 지지판에 확실히 견지케 하고 있다.

위에 기술되고 그리고 제18도에 설명된 교체가능의 로드 패드(62)는 이와 같이 앞서 기술되고 그리고 제19도에 설명된 바 처럼 핀 커넥터(88 및 90)에 의한 안정성을 위한 엔드 플레이트간에서의 확실한 그의 자리 잡음에 의해 트랙슈(60)에 견지된다.

교체 가능의 로드 패드(62)의 안정성에 앞서, 제18도에 설명된 대향측의 트랙슈(60)는 로드휠 패드(81)가 앞서 설명한 방법에 의해 원위치에 용접한 제20도에 설명된 구조를 갖고 있다.

제2도와 관련하여 앞서 설명한 바와 같이, 각 슈 어셈블리(70)는 위에 분명해진 구조의 옆으로 나란

한 한쌍의 트랙슈(62)와 트랙슈의 쌍을 연결하는 한쌍의 핀 어셈블리(64)를 가지고 있다.

이하에서 더 충분히 설명하겠지만, 각 핀 어셈블리(64)의 구조는 제22도에 설명된 바와같이 관련 슈 어셈블리의 트랙슈안에 수용되고 있는 슬리브(156)를 포함하고 있다.

슬리브(156)는 슬리브를 통하여 동근 구멍(160)(제30도)를 규정하게 형성되어 있는 한쌍의 판금 슬리브멤버(158)를 포함하고 있다.

어셈블리(64)의 핀(66)은 제22도에 설명되고 있는 바와 같이 슬리브(156)의 구멍안에 받아지고 있으며, 그리고 이하에 더 충분히 설명되겠지만, 슬리브(156)으로부터 외방으로 돌출한 대향의 엔드(162)를 가지어 그 핀의 대향 엔드에 커넥터로 인접 슈 어셈블리를 연결할 수 있게 한다.

슬리브(156)의 안에 위치한 핀(66)과 함께, 제30도에 잘 설명된 탄력성 부상(164)이 슬리브 및 핀의 사이에 적당한 탄성중합체로 원위치 주조되고, 그리고 슬리브와 핀 양곳에 접착되어 있어 탄력성 부상의 탄성변형에 의해 핀 어셈블리의 길이를 따라 그들 사이에 생기는 상대적 회전을 조정한다.

부상(164)의 접착을 안전하게 돕기 위하여, 부상의 원위치 주조의 앞서 핀(66)하여 협동적으로 규정된다.

슬리브 멤버 플랜지(170)의 엔드들은 핀 어셈블리(64)를 트랙슈에 삽입하는 동안 부상 러그(174) 그리고 상술한 부상(164)의 여지(rest)의 압축을 가능하게 하기 위하여 상술한 인접 갭(166)에 의해 상호 격리돼 있다.

제22도에서 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이, 핀 어셈블리(64)의 슬리브(156)는 그의 사이로 연장되고 있는 핀(66)과 더불어, 격리된 슬리브부분(156a)을 함유하여 핀 어셈블리용의 센터 커넥터 위치(174)를 마련하고 있다.

이에 대하여 더 충분하게 설명하면, 슬리브의 격리된 슬리브부분(156a)은 또한 그로부터 외방으로 돌출한 핀(66)의 대향 엔드(162)가 돌출한 외측 엔드를 가지어 아래에서 설명하는 바와 같은 커넥터 위치(176)를 마련하고 있다.

각 격리된 슬리브부분(156a)는 앞의 설명과 제30도의 설명에서 처럼, 한쌍의 슬리브 멤버(158)를 가지고 있다.

각 슬리브 멤버(158)는 보편적으로 반원의 단면으로 된 메인부분(178)을 함유하고 또한 역시 부상 러그(172)와 협동케 하기 위한 상술의 벤트 플랜지부분(170)을 함유하여 포지셔닝 플랜지(168)을 마련하고 있다.

제33도를 참고로하여, 각 트랙슈(60)의 내측 엔드 플레이트(80)는 핀 어셈블리를 트랙슈안에 유지하기 위하여 각 핀 어셈블리(64)와 연합된 오메가형 클립(180)을 마련하고 있다.

적당한 밀링 커터 또는 다른 작업이 각 슈 하우징 멤버(78)를 통하여, 그리고 내측 엔드 플레이트 안에 부분적으로 한쌍의 슬릿(182)들을 마련하는데 사용된다.

핀 어셈블리(64)의 트랙슈(60)에의 삽입후 슬릿(182)은 핀 어셈블리의 슬리브 멤버(158)의 내측 엔드로부터 안쪽에 위치된다.

클립(180)은 적당한 틀구멍(183)들을 가지고 있으며, 이들 틀구멍은 클립의 러그(184)들을 서로를 행해 밀어 슬리브 플랜지(170)와 연합된 그 어셈블리가 포지셔닝 러그(184)와의 조립을 가능하게 하는데 사용된다.

조립된 클립(180)은 이처럼 핀 어셈블리(64)의 트랙슈로부터의 이탈을 예방하기 위하여 슬리브 멤버(158)의 내측 엔드를 속박한다.

제33도에서 또한 명백한 바와 같이 핀 어셈블리(64)의 핀(66)은 제23도에 설명한 고폭 엔드(162)를 함유하고 있는 뿐 아니라 슬리브(156)안에 받아지는 중공의 중간부분(188)을 가지고 있는바, 그에 관하여는 아래에 더 충분히 설명한다.

제23도를 참고로하여 설명하면, 각 슈 어셈블리의 핀 어셈블리는 앞서 설명한 바와 같이 관련 슈 어셈블리속으로 연장되는 기다란 핀(66)을 포함하며, 그리고, 제33도와 관련하여 앞서 설명한 동근 단면의 중공중간부분(188)을 포함하고 있다.

핀(66)의 이 중공 중간부분(188)은 경량 구조를 제공하여, 각 탱크에 사용되는 둘의 무한케도가 가지는 핀의 수로 보아, 결과적으로 무한케도의 중량을 감소시킨다.

핀의 중공 중간부분(188)은 그의 사이에 일정 단면의 선택적으로 제공되고 있는 대향 엔드들을 가지고 있다.

핀(66)은 또한 핀 어셈블리(64)의 설명과 관련하여 앞서 언급한 대향 엔드(162)들의 쌍을 포함하고 있다.

이들 핀 엔드(162)들은 중간 핀부분(188)의 엔드(190)들로부터 연장돼 있고, 슈 어셈블리들간을 잇는 이하에 더 충분히 설명되는 바와 같은 엔드 커넥터의 부착을 위해 높은 강도의 장소를 제공하는 고폭 구조를 가지고 있다.

계속 제23도를 참고로하여, 중공 중간 핀부분(188)의 대향 엔드(190)들은 선택적으로 고폭의 핀 엔드(162)에 용접된 연결(192)들을 가진다.

이들 용접된 연결(192)들은 가장 바람직한 스핀 웰딩(spin welding)작업에 의해 만들어진다.

핀(66)의 각 고폭 엔드(162)가 핀의 중공 중간부분(188)를 관통하는 센트럴 홀(196)과 연합된 라운

드 홀(194)을 가지고 있음에 유의할 필요가 있다.

이들 핀 엔드 홀(194)들은 용접된 연결(192)을 형성하는 스프인 웰딩의 동안 정렬을 손쉽게 한다.

제23도 제27도 및 제29도의 배합에서 설명되고 있는 바와 같이, 각 고품 핀 엔드(162)는 이하에 더 완전히 설명되는 바와 같은 관련 엔드 커넥터와의 관계에 있어서, 핀을 일정한 방향으로 향하게 하기 위한 평편면(198)을 가진다.

첨가하여, 각 핀 엔드(162)는 또한 그의 평편면(198)과 직경상의 대향에 위치한 엔드 커넥터 부착 노치(200)을 함유하고 있다.

핀 엔드의 평편면(198)은 만곡의 내측부분(202)을 가지는 한편 부착 노치(200)도 만곡의 내측부분(204)을 가진다.

이들 만곡의 내측부분(202 및 204)들은 사용중 핀에 실리는 하중에 의한 응력집중을 예방한다.

또한, 각 고품 핀 엔드(162)는 부착 노치(200)와 원주상으로 나란히 경사진 엔드면(206)을 가지어, 이하에 더 충분히 설명된 바와 같은 관련 엔드 커넥터의 장착을 용이하게 하고 있다.

핀의 제조중에 핀을 지지하는데 사용되는 엔드 홀(208)이 있는 각 고품 핀 엔드가 보여지고 있음을 유의하기 바란다.

엔드 홀(208)이 완전 고품 보다 적은 핀 엔드(162)로 하고 있는 한편, 핀 엔드의 단면은 홀(194)의 외측 엔드로부터 관련 커넥터가 장착되는 곳의 내방측은 완전 고품으로 돼 있다.

고형 위치들을 핀 엔드들의 응력이 최초로 발생하는 곳이고 그렇기 때문에 중량감소를 위한 중간부분의 중공 구조에도 불구하고 고강도 구조로 하고 있는 것이다.

제3도 및 제4도를 참고로하여, 각 슈 어셈블리(70)의 센터 가이드(68)는 그의 슈(60)의 쌍 사이에 위치하고, 슈(60)의 로드휠 패드(81)와 로드 패드(84)는 반대방향으로 향하여 있으며, 슈(60)들은 앞서 설명한 바처럼 관련 핀 어셈블리의 쌍에 의해 연결되고 있다.

각 슈 어셈블리(70)의 센터 가이드(68)는 인접 슈 어셈블리들간에서 어떤 연결기능도 수행하지 않으며 그리고 그의 하중도 이처럼 관련 차량의 트랙의 안내기능도를 제공하는 외의 어떤 부가적인 것에 종속되지 않고 있음을 유의하기 바란다.

제4도에 설명된 바와 같이 센터 가이드(68)는 그의 각각의 마운팅 러그부분(212) 및 센터 가이드부분(214)을 지니는 한쌍의 가이드 멤버(210)를 함유하고 있다.

양 가이드 멤버는 원위치 주조 작업에 의해 탄력성 재질이 접착돼 있으며, 접착을 증진 시키기 위하여 각 가이드 멤버에는 적당한 접착물이 먼저 첨가된다.

각 가이드 멤버(210)의 러그부분(212)과 가이드부분(214)은 마운팅 러그(218)와 센터 가이드 돌출부(220)를 협동적으로 대비하게 하기 위한 원위치 주조작업 후 나란히 정렬돼 있다.

핀형 커넥터(222)에 의해 제공된 연결이 관련 슈 어셈블리(70)의 옆으로 격리된 슈(60) 사이에 이하에 더 충분히 설명되는 방법으로 슈 어셈블리의 로드 휠 패드(81)들이 면하는 방향에 연장돼 있는 마운팅 러그(218)를 견지하고 있다.

돌출부(220)는 차량 운행중에 로드 휠과 관련하여 트랙을 제자리에 유지시키는 기능을 제공하기 위해 로드휠(54)의 옆으로 격리된 가이드 플레이트(223)들 사이에 받아진다.

제1도 제4도 및 제5도에 설명되고 있는 바와 같이, 센터 가이드(68)는 양 가이드부분(214)을 통하고 그리고 가이드 멤버(210)들은 상호간 접촉시킨 탄력성 재질(216)을 통하는 구멍이 마련돼 있는 그의 센터 가이드 돌출부(214)를 가지고 있다.

제4도에 보이는 바와 같이 구멍(224)의 하방에 가이드 멤버(210)들의 마운팅 러그부분(212)들이, 이 위치의 탄력성 재질(216)의 총량을 부가시키고 그리고 이하에 설명되는 바와 같이 센터 가이드의 탈거를 용이하게는 결과적인 증대된 압축성의 범위를 갖게 하려고, 가이드부분(214)보다 상호간에 더 멀리 떨어져 있다.

각 마운팅 러그부분(212)은 관련 핀 커넥터(222)를 받게 하기 위한 커넥터 홀(226)을 함유하고 있다.

핀 커넥터(222)의 쌍은 제3도와 관련한 앞서의 설명에서 처럼, 바람직하게 나선형을 하고 있으며, 관련 슈 어셈블리(70)의 슈(60)간에 센터 가이드(68)를 견지함에 협동한다.

제30도 및 제31도에서 설명하는 것처럼, 각 트랙슈(60)의 내측 엔드 플레이트(80)는 관련 핀 커넥터(222)가 엔드 플레이트의 마운팅 홀(230)로 부터 그 안으로 돌출하고 있는 수직의 슬롯(228)을 함유하고 있다.

각 가이드 멤버(210)는 제5도에서 설명한 바와 같이 마운팅 플랜지(232)와 함께 그이 마운팅 러그를 가지고 있으며, 마운팅 플랜지(232)는 센터 가이드의 타측의 타 핀 커넥터와 협동하여 센터 가이드를 제자리에 확고히 하는 그의 핀 커넥터와 함께 관련 엔드 플레이트 슬롯(228)에 받아진다.

센터 가이드(68)의 하방 끝에 마운팅 플랜지(232)가 하측 방향의 한선으로 모이는 경사면(234)과 함께 마련돼 있다.

경사면 플랜지면을 맞물기 위한 적당한 경사면을 갖는 공구(tool)는, 교체 또는 정비의 필요가 발생하였을때, 센터 가이드(68)를 탈거하려 각각을 향하여 마운팅 러그부분(212)을 미는데 활용된다. 서로를 향한 마운팅 러그부분(212)의 이 같은 움직임은 마운팅 플랜지(232)의 핀 커넥터(222)의 내측

엔드를 해제할때 센터 가이드(68)를 슈 어셈블리로부터 놓아준다.

마찬가지로, 경사면(234)은 핀 커넥터(222)의 엔드를 장착시에 속박하고 마운팅러그부분(212)을 서로를 향해 밀어 핀 커넥터(222)가 관련 홀(226)안으로 움직여 견지하게 될 때까지 센터 가이드의 하방 움직임을 가능케 한다.

각 가이드 멤버(210)는 그의 가이드부분(210) 및 마운팅 러그부분(212)의 사이에 위치하는 포지셔닝 플랜지(236)를 갖추고 있으며, 그리고 인접 슈 엔드 플레이트 상측 모서리의 속박이 가능하여 센터 가이드가 장착된 관계에서 적절한 위치에 있게 한다.

제2도를 참고로하여 설명하면, 트랙장치 차량용 무한케도(52)는 앞서 설명한 바와 같이 그의 엔드(162)가 슈 어셈블리의 대향 횡측으로부터 외방으로 돌출한 핀(66)의 쌍을 함유하는 각 슈 어셈블리를 갖는 구조의 슈 어셈블리들의 복수를 함유한다.

엔드 커넥터(72)는 아래에 더 충분히 설명하는 방법으로 인접 슈 어셈블리(70)들의 인접핀(162)들을 연결한다.

제26도 내지 제29도를 참고로하여 설명하면, 엔드 커넥터의 구조는 핀 엔드(162)의 관련 쌍을 받기 위한 한쌍의 홀(240)을 가지는 커넥터 보디(238)를 함유하고 있다.

리테이너(242)가 커넥터 보디(240)에 장착되어 있어 핀 엔드(162)와 탄력적으로 접촉되어 커넥터 보디를 핀 엔드에 확고히 견지시키고 있으며, 그에 의하여 인접 슈 어셈블리들을 이들 관련 핀과 상호 연결되게 하고 있다.

이와 같은 방법으로 핀 엔드들을 커넥터 보디(238)에 확고하게 하는 리테이너(242)의 예비는 앞서 설명한 바와 같은 이완 될 수 있는 관련 나사 연결을 가지는 재래의 웨지 커넥터의 필요성을 제거한다.

엔드 커넥터(72)의 독특한 구조는 계속되는 아래의 검토에서 더 명확해 지겠지만, 엔드 커넥터의 탈거 및 장착은 더 쉽고 빠르고 무한케도의 다른 모든 구성 요소등에 적용되는 것과 같은 방법으로 현장 정리와 수리를 용이하게 할 수 있는 것이다.

제26도에 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이, 각 홀(240)은 그의 평편면(198)의 접촉에 의해 관련핀(162)를 일정한 방향으로 향하게 하는 평편면(244)를 함유한다.

이는 제27도에서 설명되고 있다.

평편면(244)과는 달리, 홀(240)의 여지(rest)는 관련 핀 엔드(162)의 중심축과 동심의 동근 모양을 하고 있다.

커넥터 보디의 기다란 그루브(246)는 제27도 및 제28도에 설명되고 있으며, 그리고, 관련 핀 엔드(162)를 견지하기 위하여 구멍을 통하여 뚫고 있는 리테이너(242)와 함께 각 홀(240)안에 중간 구멍(248)을 규정한다.

그루브(246)는 또한 아래에 설명되는 바와 같이 그 위에 리테이너(242)가 장착되는 리테이너 시트(250)를 함유한다.

제26도, 제27도 및 제28도에 설명하고 있는 바와 같이, 리테이너(242)는 사용중 노출되지 않게 하기 위하여, 커넥터 보디 그루브(246)안에 받아지는 단일의 리프 스프링(252)을 포함하고 있다.

리프 스프링(252)은 중간부분(254)을 함유하며, 제27도에 잘 설명되고 있는 바와 같이 리벳(256)으로 구체화된 연결에 의하여 중간부분(254)과 리테이너 시트(250)가 확고히 결속되어 있다.

리프 스프링(252)의 대향 엔드(258)들은 그의 중간부분(254)로부터 관련 중간구멍(248)들을 통하여 관련 핀 엔드(162)들과 맞물리기 위하여 홀(240)안으로 뚫어 있다.

각 리프 스프링 엔드(258)는 결합된 위치에서 관련 핀 엔드(162)와 노치(200)안에서 맞물리고 그로 말미암아 엔드 커넥터(72)를 핀 엔드 상에 결지하게 된다.

각 리프 스프링 엔드(258)는 갈고리 모양으로 형성된 바람직한 그의 극단 엔드부분(260)(제27도)을 가지어 관련 핀 엔드(162)들의 쌍으로 부터 엔드 커넥터(72)를 탈거함에 있어 적당한 공구로 붙잡아 비키게 할 수 있다.

조립에 있어, 엔드 커넥터(72)는 핀 엔드(162)들의 관련 쌍위를 타고 이동되고, 그의 대향 엔드(258)들은 관련 노치(200)등에 가기전에 탄력적으로 비키게 하기 위하여 핀의 경사진 엔드 핀 면(206)(제29도)들과 맞닿는다.

엔드 커넥터(72)의 상기의 설명에서 명백해진 것처럼, 엔드 커넥터로된 구조는 조립 분해가 용이할 뿐 아니라 조립도 용이하여 현장 정비와 수리를 할 수 있게 한다.

첨가하여, 엔드 커넥터(72)의 구조는 어떠한 재래의 웨지형 커넥터 그리고 사용시 이완을 초래할 수 있는 관련 나사나 커넥터의 요구없이 인접 슈 어셈블리들을 그의 인접 핀 엔드의 접촉에 의해 인접 슈 어셈블리(70)간의 효과적 상호연결을 할 수 있는 것이다.

제2도를 참고로하여 설명한 트랙장치의 탱크형 차량의 무한케도(52)는 앞서 설명한 바와 같이 각 개가 옆으로 격리된 한쌍의 슈(60)들과 한쌍의 동근 핀(66)들을 함유하고 있는 슈 어셈블리(70)들의 복수를 함유하고 있다.

핀(66)들은 그의 인접 핀 사이의 옆으로 격리된 슈의 쌍들 사이의 한 위치에 이어짐에 의해서 인접 슈 어셈블리를 연결하는 센터 커넥터(74)들과 함께 슈의 사이를 뚫고 있어 센터 가이드(68)의 설명과 관련하여 앞에서 언급한 바와 같이 센터 가이드에 의한 안내기능과 센터 커넥터(74)에 의한 연결

기능이 분리돼 있어 각 기능상의 하중은 타 기능을 하고 있는 구성요소의 하중에 영향되지 않는다.

이와 같은 안내 및 센터 연결의 기능 분리는 결과적으로 하중에 저항하는 더 큰 가능성을 갖게 하며, 그리고 그에 따라 센터 가이드와 센터 커넥트가 한 구조에 연합된 트랙보다 수명이 더 연장되는 무한궤도(52)가 되게 하는 것이다.

제3도, 제24도 및 제25도를 참고하여 설명하면, 센터 커넥터(74)는 두쌍의 클램핑 면(226 및 228)을 함유하는 한쌍의 클램프 멤버(262)를 포함하고 있다.

각 클램핑 면 쌍의 한 클램핑 면(266)은 그의 센터 커넥터 위치(174)(제22도)에 핀(66)과 맞닿는 선 접촉의 한 위치(270)를 가져, 핀과 그의 유일한 접촉을 형성하고 있다.

각 쌍의 타 클램핑 면(268)은 선 접촉의 격리된 두 위치(272 및 274)를 가지고 있어 관련 핀(66)의 센터 커넥터 위치(174)(제22도)와 그가 그것으로만 맞물게하고 있다.

일반적으로(276)의 부호로 가르치고 있는한 연결은 클램프 멤버(262 및 264)를 제5도 및 제25도에서 잘 설명된 것처럼, 상호간에 삼각형 꼴의 세 선 접촉위치에 각 핀 센터 커넥터 위치(174)(제22도)를 맞물고 있는 그의 클램핑 면(266 및 268)에 이루어지게 하고 있다.

이와 같이 삼각형 모양을 하는 선 접촉의 세 위치에 핀을 맞물게 함으로써, 면과 면의 접촉 또는 넷 또는 그이상의 위치에서 맞물게한 재래의 센터 커넥터에서의 경우와 같은 탈락의 문제점을 없애고 있다.

이들 종래의 센터 커넥터로서는, 사용 수명의 연장된 기간에 커넥터가 핀들을 타고 앓은 관계(seated relationship)를 유지할 수 없을 공차(公差)를 가져오고만다.

제24도에 가장 잘 설명되고 있는 바와 같이, 클램프 멤버(262)는 중앙 커넥션 홀(280)을 가지고 있는 중간 부분(278)을 함유하고 있으며, 그리고 또한 이들 각 클램핑 플랜지상에 마련된 클램핑 로케이션(270)과 함께 커넥션 홀로부터 반대 방향으로 뻗은 한쌍의 클램핑 플랜지(282)들을 함유하고 있다.

타의 클램프 멤버(266)는 중앙 커넥션 홀(286)을 가지고 있는 한 중간 부분(284)을 함유하며, 그리고 또한 이들 각 클램핑 플랜지상에 마련된 두 클램핑 로케이션(272 및 274)과 함께 그의 커넥션 홀로부터 반대 방향으로 뻗은 한쌍의 클램핑 플랜지(288)들을 함유한다.

제24도 및 제25도 양 도면에 설명된 바와 같이 커넥션(276)은 클램프 멤버(262 및 264)들의 센터 커넥터(74)에 의해 연결된 두 핀(66) 사이의 한 위치에 있는 중앙 커넥션 홀(280 및 286)을 통한 나사 볼트(290)를 함유하고 있다.

커넥션(276)의 너트(292)는 볼트(290)에 나사로 채워 있어 앞에 설명한 바와 같이 선 접촉의 세 격리된 위치(270, 272 및 274)에서 핀(66)을 맞물리는 각 쌍의 클램핑 플랜지(282 및 288)와 함께 클램프 멤버(262 및 264)를 상호간에 결속되게 하고 있다.

너트(292)의 반대측에 있는 한 클램프 멤버(262)는 그의 클램핑 플랜지(282) 사이를 있고 상호 대향하여 있는 한쌍의 측면(296)을 가지는 경선(經線)의 그루브(294)를 가지고 있다.

커넥터(276)의 볼트(290)는 그루브(294)의 안에 수용되는 헤드(298)를 가지고 있고 그리고 한 클램프 멤버(262)의 그루브(294)의 측면(296)과 맞닿는 한쌍의 평면면(300)을 가지고 있어 볼트를 위치시키는 어떤 공구 없이도 너트(292)를 뒤흔 수 있다.

이상, 본 발명 성취를 위한 최량의 방법을 상세히 설명 하였는 바, 본 발명과 관련되는 기술에 정통한 분들이라면 아래의 청구 범위에 의해 규정되는 바와 같이 발명 실행의 여러가지 선택적인 방법들을 알 수 있을 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

트랙장치 차량의 무한궤도(52)에 있어서, 무한궤도(52)는 슈 어셈블리(70)들을 포함하고 있고 그의 각각은 한쌍의 트랙슈(60), 각 슈 어셈블리(70)의 트랙슈(60)를 접촉하는 한쌍의 핀 어셈블리(64), 각 슈 어셈블리(70)의 트랙슈(60)들 사이에 위치되는 센터 가이드(68), 인접 슈 어셈블리들(70)의 핀 어셈블리들(64)의 단들을 접촉하는 엔드 커넥터(72)들, 및 인접 슈 어셈블리(70)들의 핀 어셈블리들(64)을 그의 트랙슈들(60)의 쌍들의 사이에 접촉하는 센터 커넥터(74)들을 포함하고 있어, 각 트랙슈(60)가 상호 같은 단면을 가진 한쌍의 성형 판금 하우징 멤버(78)를 가지어 협력하여 망원경 모양을 구성하는 하우징(76)을 포함하고 ; 상기 슈 하우징(76)이 그 쌍의 하우징 부재들(78)을 상호 에 고정함에 있어 협력하는 한쌍의 엔드 플레이트(80) ; 슈 하우징(76)의 일측면에 원위치 성형된 탄력성 재료(82)의 로드휠 패드(81) ; 탄력성 재료(86)의 교체 가능 로드 패드(84) ; 및 교체가능 로드 패드(62)를 로드휠 패드(81)로서 그의 반대 측면의 슈 하우징(76)에 고정하는 분리가능 커넥션을 또한 포함함에 의해 특징지워지는, 무한궤도.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 각 슈 하우징 부재(78)는 엔드 플레이트(80)들의 쌍 사이에 연장하는 일반적으로 둥근 단면의 가늘고 긴 구멍(92)을 구성하며, 각 슈 하우징 부재(78)가 타의 하우징 부재(78)의 치우친 플랜지(96,98)와 일치하는 한쌍의 플랜지(96,98), 및 슈 하우징 부재(78)의 플랜지들(96,98)을 상호에 고정하는 커넥션(100)을 포함하는 트랙슈.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 슈 하우스 부재(78)의 플랜지들(96,98)은 가늘고 긴 핀 구멍들(92) 사이에 연장하는 웹(102)을 구성하며 각 슈 하우스 부재(78)가 그 웹 인접에 위치되어 그의 가늘고 긴 핀 구멍을 향해 면하는 핀 위치결정 홈(104)을 포함하는 트랙슈.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 슈 하우스(76)의 웹(102)은 로드휠 패드(81)의 탄력있는 재료(82)가 웹(102)의 대향측들 사이를 통해 연장하는 구멍(108)을 포함하는 트랙슈.

#### 청구항 5

제1항 또는 제4항에 있어서, 교체가능 로드 패드(62)에 대한 분리가능 커넥션이 ; 적어도 하나의 핀형 커넥터(88), 핀형 커넥터(88)를 받아들이는 엔드 플레이트(80)중의 하나에 있는 구멍(110), 로드 패드(62)상의 리테이너(114)를 포함하고, 상기 핀형 커넥터(88)는 그 엔드 플레이트에 삽입되어 그로부터 외향으로 돌출하게 돼 그 리테이너(114)를 맞물게 되며, 또 핀형 커넥터(88)는 그 엔드 플레이트 구멍(110)으로부터 제거가능하여 로드 패드(62)의 제거를 허용하기 위하여 리테이너(114)를 해방하게 돼 있는 트랙슈.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 핀형 커넥터(88)는 뾰족한 끝(88a)을 포함한 나선 구멍을, 가지고 있으며, 로드 패드(62)상의 리테이너(114)는 엔드 플레이트 구멍(110)을 통한 그의 삽입에 있어 커넥터(88)의 뾰족한 끝(88a)과의 그의 맞물림에 의해 탄력있게 변형하는 스프링 리테이너 부(116)를 포함하고 있는 트랙슈.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 제2의 핀형 커넥터(90)과, 그 제2의 핀형 커넥터를 받아 들이는 타의 엔드 플레이트 구멍(112), 및 제2의 핀형 커넥터에 의해 맞물려져 로드 패드(62)를 하우스(76)에 고정하게 되는 또다른 스프링 리테이너 부(118)가 있는 리테이너(114)와를 더 포함하는, 트랙슈.

#### 청구항 8

제1항 내지 제4항중 어느 한항에 있어서, 교체가능 로드 패드(62)는 : 각각이 대향의 단들(128,130)과, 타의 핀 트로프(126)와 같은 방향으로 열린 보편적으로 반원의 단면을 가지고 있는, 한 쌍의 핀 트로프를 가진 판금지지판(124)으로 이루어져 있고 ; 그 판금지지판(124)이 그의 둘의 핀 트로프(126) 사이에 연장하여 쌍안 망원경 형상의 반을 구성함에 있어 그와 협력하게 돼 있는 웹(132)를 또한 포함하고 ; 탄력있는 로드 패드(84)가 그 핀 트로프들(126)이 열리는 방향처럼 그의 반대 측면상에 원위치 성형된 탄력있는 재료(82)로 만들어지고 ; 분리가능 커넥션이 그의 둘의 핀 트로프 사이의 판금지지판(124)의 웹(132)에 장착된 리테이너(114)를 포함하고 있으며 ; 상기 리테이너(114)는 그의 핀 트로프들(126)의 대향 단들 인접에 각기 위치돼 탄력있게 변형되게 되어 트랙슈(60)의 하우스(76)상에 교체가능 로드 패드(62)의 장착을 마련하게 돼 있는 한쌍의 스프링 리테이너 부(116,118)를 포함하는, 트랙슈.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 리테이너(114)가, 판금지지판(124)의 웹(132)와 탄력있는 로드 패드(84)와의 사이에 위치한 중간부(134)를 가진 기다란 리프 스프링과, 그 리프 스프링(114)의 중간부(134)를 판금지지판(124)의 웹(132)에 고정하는 커넥션(136), 및 리테이너(114)의 리프 스프링부(116,118)를 구성하는 대향 단들을 가진 것을 특징으로 하는 트랙슈.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 각 리프 스프링 단이, 커넥터 구멍(114, 146)을 형성하는 구부린 단부(140, 142)를 포함하고 있는 트랙슈.

#### 청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서, 판금지지판의 웹(132)는 교체가능 로드 패드(62)의 장착에 있어 그의 탄력적 변형을 가능케 하기 위하여 리프 스프링의 단들 인접에 단 구멍들(14,150)을 포함하고 있는 트랙슈.

#### 청구항 12

제8항에 있어서, 판금지지판(124)은 핀 트로프들(126)을 가로질러 연장하는 보강 리브들(152)를 포함하고 있고 또 핀 트로프들(126)에 구멍들(154)을 또한 포함하고 있으며, 탄력있는 로드 패드(84)의 탄력있는 재료(86)가 핀 트로프들(126)의 판금지지판 구멍들(154) 내로 연장하여 탄력있는 재료(86)를 고정함에 있어 그와 협력하게 돼 있는 트랙슈.

#### 청구항 13

제8항에 있어서, 슈 어셈블리들(70)과, 그 슈 어셈블리들(70) 사이에 연장하는 엔드 커넥터들(72), 및 한쌍의 핀 어셈블리(64)를 포함하는 무한계도에 있어서, 각 핀 어셈블리(64)가 ; 연합의 슈 어셈블리(70) 내에 받아들여지는 슬리브(156)를 함유하여 ; 상기 슬리브는 슬리브(156)을 통해 동근 구멍(160)을 구성하게 형성된 한쌍의 판금 슬리브 부재(158)와 ; 슬리브(156)의 구멍에 받아들여지며 슬리브(156)으로부터 외향으로 돌출하는 대향 단들(162)을 가지어 그의 핀들(66)의 대향 단들에서 엔드 커넥터(72)에 의하여 인접 슈 어셈블리(70)의 연접을 하게 되는 금속 핀(66) ; 및 슬리브(156)과 핀(66)과의 사이에 원위치 성형되어 슬리브(156)와 핀(66)의 양자에 정착된 탄력있는 부싱

(164)를 포함하는, 트랙슈(60)의 쌍들을 포함하는 무한궤도.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 슬리브(156)가 슬리브 부재들(158) 및 슬리브(156)와 핀(66)과의 사이의 탄력있는 재료(172)에 의해 협동적으로 구성되는 위치결정 플랜지(168)를 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 슬리브(156)가 상호로부터 떨어져 있는 인접 내측 단들을 가진 격리된 슬리브 부분들(156a)을 포함하고 있어 핀 어셈블리(64)에 대한 센터 커넥터 위치(174)를 마련하게 돼 있으며, 또 슬리브(156)의 격리된 슬리브 부분들(156a)은 핀(66)의 대향 단들(162)이 외향으로 돌출하여 엔드 커넥터 위치들(176)을 마련하게 돼 있는 외측 단을 가진 무한궤도.

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 각 격리된 슬리브 부분이 상호 같은 단면을 가지는 한쌍의 슬리브 부재(158)를 포함하고 있고, 각 슬리브 부재(158)는 일반적으로 반원형의 단면을 형성하는 메인 부(178)를 포함하고 있으며 또 그 반원형의 메인 부(178)로부터 연장하는 굽은 플랜지 부(170)를 또한 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 17

제13, 14, 15 또는 16항에 있어서, 각 격리된 슬리브 부분의 슬리브 부재들(158)의 쌍의 굽은 플랜지 부들(170)이 상호로부터 떨어져 있어 슬리브(156)와 핀(66)과의 사이의 탄력있는 재료의 압축에 있어 상호에 향한 그의 이동을 허용하게 되는 무한궤도.

#### 청구항 18

제13항 내지 제16항중 어느 한항에 있어서, 엔드 커넥터들(72)이 인접 슈 어셈블리들(70)의 핀들(66)의 대향 단들 사이에 연장하고 각 핀(66)이 경량의 구조를 마련하는 중공의 중간 부(188)를 가지고 있고 ; 핀의 중공의 중간 부(188)는 대향 단들(190)을 가지며 ; 핀(66)의 대향 단들(162)은 그의 중공의 중간 부(188)의 대향 단에서는 속이 찬 구성을 가지어 슈 어셈블리들(70) 간에 연장하는 엔드 커넥터들(72)의 부착에 대해 고 강도의 위치들을 마련하게 되는 무한궤도.

#### 청구항 19

제18항에 있어서, 중공의 중간 부(188)의 대향 단들과 속이 찬 단들(162)이 상호에 용접된 연결(192)들을 가지고 있는 무한궤도.

#### 청구항 20

제18항에 있어서, 속이 찬 각 핀 단(162)은 연합의 엔드 커넥터(72)에 관하여 핀(66)을 일정한 방향으로 향하게 하는 평편면(198)을 가지고 있는 무한궤도.

#### 청구항 21

제20항에 있어서, 속이 찬 각 핀 단(162)이 핀을 일정한 방향으로 향하게 하는 그의 평편면의 정반대로 위치한 엔드 커넥터 부착 노치(200)를 또한 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 22

제21항에 있어서, 속이 찬 각 핀 단(162)의 평편면(198)과 부착 노치(200)의 양자가 사용중 핀(66)에 걸리는 하중에 의한 응력 집중을 방지하기 위해 곡성 부들(202,204,206)을 가지고 있는 무한궤도.

#### 청구항 23

제22항에 있어서, 속이 찬 각 핀 단(162)이 부착 노치(200)와 원주상으로 정렬한 점점 가늘어진 단면(206)을 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 24

제13항에 있어서, 각 슈 어셈블리(70)가; 각각의 마운팅 러그 부(212)와 센터 가이드 부(214)와를 가지고 있는 한쌍의 안내 부재(210)와 ; 러그 부들(212)과 그것들의 타와 정렬된 각각의 안내부들(214)을 가진 양 안내 부재들(214)에 접촉되어 마운팅 러그(218)와 중앙 안내 돌출부(220)를 협력하여 마련하게 되는 탄력있는 재료(216) ; 및 연합 슈 어셈블리(70)의 가로로 사이띄인 슈들(60) 사이의 마운팅 러그(218)를 그의 슈들(60)의 로드휠 패들들(81)이 면하는 쪽의 방향에 슈 어셈블리(81)로부터 연장하는 중앙 안내 돌출부(220)와 고정하는 커넥션(222)으로 이루어지는, 센터 가이드(68)를 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 25

제24항에 있어서, 중앙 안내 돌출부(220)는 양 가이드 부(214)를 통하여 안내 부재(210)를 상호에 접촉하는 탄력있는 재료(216)를 통하는 구멍(224)을 포함하고 있는 무한궤도.

#### 청구항 26

제25항에 있어서, 안내 부재들(210)의 마운팅 러그 부들(212)이 가이드 부(214)보다 상호 더 떨어져 있고, 각 마운팅 러그 부(212)가 연합 슈 어셈블리(70)의 슈들(60) 사이에 센터 가이드(68)를 고정

하는 커백션의 핀형 커백터(222)를 받아들이는 커백터 구멍(226)을 포함한 무한계도.

#### 청구항 27

제26항에 있어서, 각 안내 부재(210)가 그의 가이드 부(214)와 마운팅 러그 부(212)와의 사이에 위치된 위치결정 플랜지(168)를 포함하고 있는 무한계도.

#### 청구항 28

제18항에 있어서, 각 엔드 커백터(72)가 ; 연합 핀 쌍의 단들(162)을 받아들이는 한쌍의 구멍(240)을 포함한 커백터 보디(238)와 ; 커백터 보디(238)에 장착되어 핀 단들(162)과 탄력있게 맞물어 커백터 보디(238)를 핀 단들(162)에 고정하게 되는 스프링 리테이너(242)와로 이루어져 있는 무한계도.

#### 청구항 29

제28항에 있어서, 각 구멍(240)이 연합의 핀 단을 일정한 방향으로 향하게 하는 평편면(244)을 포함하고 있는 무한계도.

#### 청구항 30

제28항에 있어서, 커백터 보디(238)가, 구멍들(248)을 통해 연장하여 연합의 핀 단들(162)를 고정하게 되는 리테이너(242)를 가진 각 구멍(240) 안으로, 중간 틈(248)을 포함하고 있는 무한계도.

#### 청구항 31

제30항에 있어서, 스프링 리테이너(242)는 커백터 보디(238)에 고정되는 중간부(254)를 가진 한개의 리프 스프링(252)으로 이루어져 있고, 그 리프 스프링(252)이 그의 중간부(254)로부터 틈들(248)을 통해 구멍들(240)안으로 연장하는 대향 단들(258)을 가진 무한계도.

#### 청구항 32

제28항에 있어서, 커백터 보디(238)가 구멍(240)안으로 리테이너 시트(250)와 중간 틈들(248)을 형성하는 가늘고 긴 홈(246)과, 중간부(254)와 중간부(254)로부터 연장하는 대향 단들(258)을 가진 리프 스프링(252)을 포함하는 스프링 리테이너(242)와, 리프 스프링(252)의 중간부(254)를 틈들(248)을 통해 구멍들(240) 안으로 연장하는 리프 스프링(252)의 대향 단들(258)과 함께 커백터 보디(238)의 리테이너 시트(250)에 고정하는 리벳 커백션(256), 및 인접의 리프 스프링 단(258)이 구멍(240)안으로 연장하는 그의 중간 틈(248)과 보통 정반대로 위치된 평편한 위치결정 면(244)을 가진 각 구멍(240)을 포함하고 있는 무한계도.

#### 청구항 33

제13항에 있어서, 센터 커백터(74)가, 가로로 사이띄인 슈들(60) 사이의 위치의 그의 인접 핀들(66) 사이를 연장함에 의하여 인접 슈 어셈블리들(70)을 연결하며 또 두쌍의 대향한 클램핑 면들(266,268)을 포함하는 한쌍의 클램프 멤버(262,264)와; 핀(66)과의 그의 단독 접촉을 구성하는 선 접촉으로 연합 핀(66)을 맞추는 일 위치(270)를 포함하는 각 쌍의 일 클램핑 면(266)과 ; 핀(66)과의 그의 유일한 접촉을 구성하는 둘의 사이띄인 선 접촉으로 연합 핀(66)을 맞추는 둘의 사이띄인 위치(272,274)를 포함하는 각 쌍의 타클램핑 면(268)과; 그리고 삼각형 모양을 형성하는 선 접촉의 셋의 위치(270,272,274)에서 각 핀(66)을 맞추는 그의 클램핑 면(266,268)과 상호에 클램프 멤버들(262,264)를 고정하는 커백션으로 이루어져 있는 무한계도.

#### 청구항 34

제33항에 있어서, 각 센터 커백터(74)의 각 클램프 멤버(262,264)는 중심부의 커백션 구멍(280,286)과 중심부의 커백션 구멍으로부터 반대 방향으로 연장하는 한쌍의 클램핑 플랜지(282,288)와를 포함하고 있고, 일 클램프 멤버(262)가 연합 핀(66)을 선 접촉으로 맞추는 위치들(270)의 하나가 각각 마련된 그의 클램핑 플랜지들(282)을 가지고 있으며, 타 클램프 멤버(264)가 연합 핀(66)을 선 접촉으로 맞추는 타의 둘의 위치들(272,274)이 각각 마련된 그의 클램핑 플랜지들(288)을 가지고 있는 무한계도.

#### 청구항 35

제34항에 있어서, 센터 커백터(74)의 커백션(276)은 그에 의해 접속되는 핀들(66) 사이로 양 클램프 멤버들(262,264)의 중심부의 커백션 구멍들(280,286)을 통해 연장하는 나삿니 낸 볼트(290)를 포함하고 있고, 또 그 커백션(276)은 그의 볼트(290)에 나사장겨져 클램프 멤버들(262,264)을 선 접촉의 셋의 사이띄인 위치들(270,272,274)에서 연합 핀(66)을 맞추는 클램핑 플랜지들(282,288)의 각각의 쌍과 상호에 고정하게 되는 너트(292)을 또한 포함하는 무한계도.

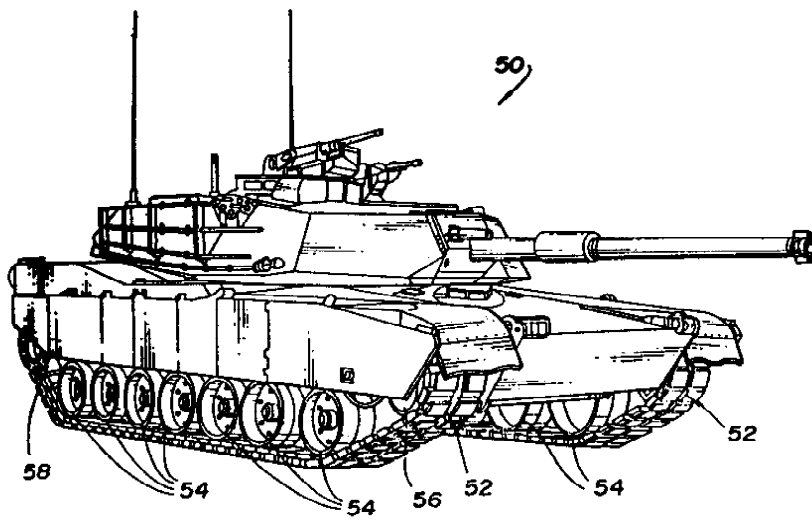
#### 청구항 36

제35항에 있어서, 각 센터 커백터(74)의 상기 일 클램프 멤버(262)의 그의 클램핑 플랜지들(282) 사이를 연장하는 세로의 홈(294)을 포함하고 있고, 또 커백션(276)의 볼트(290)가, 그 홈(294)내에 받아들여져 그 홈(294)에 의하여 위치결정되는 적어도 하나의 평평면을 가지고 있는 헤드(298)를 가지고 클램프 멤버들(262,264)을 상호에 고정하는 너트(292)의 조이기를 가능하게 하는 무한계도.

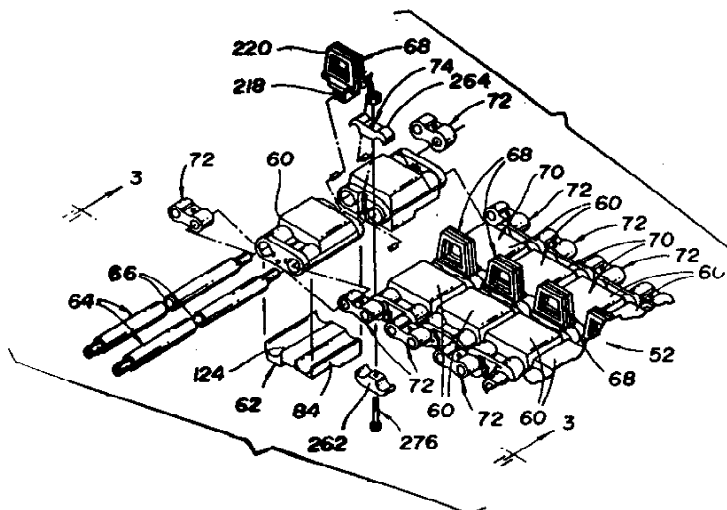
도면



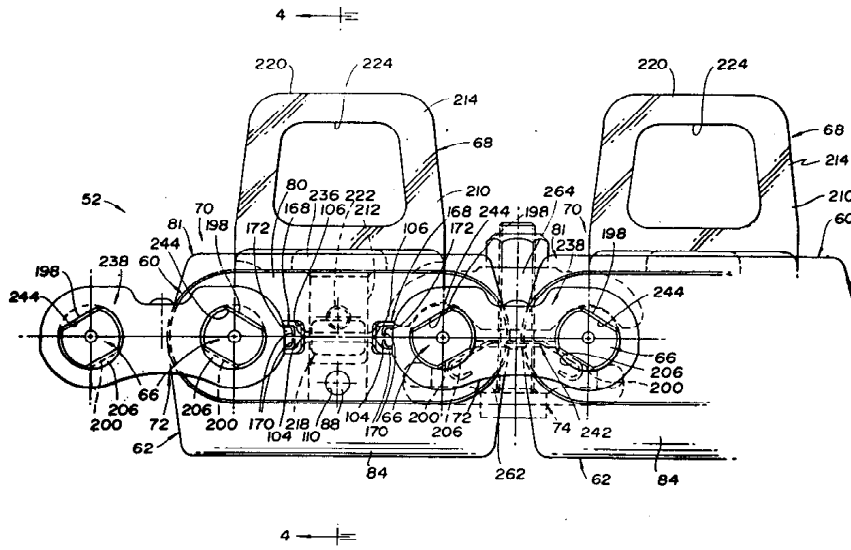
도면1



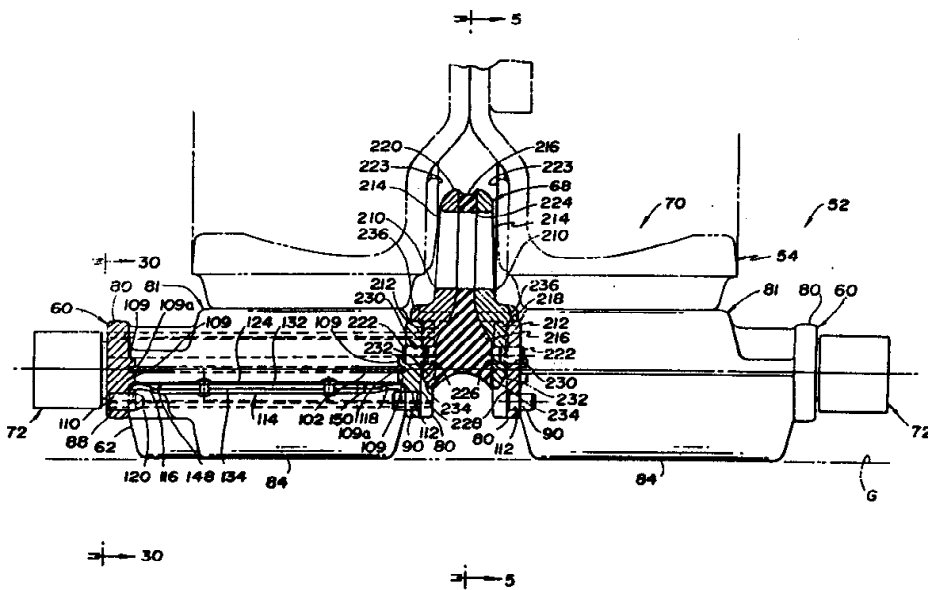
도면2



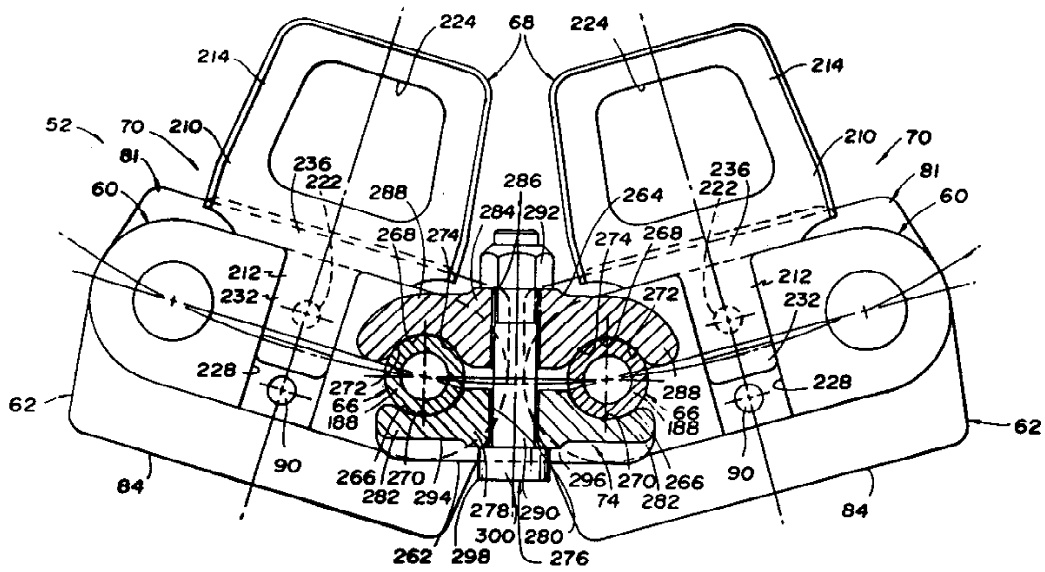
도면3



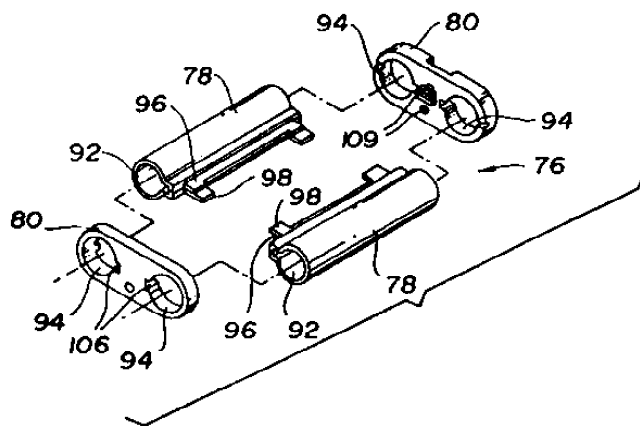
도면4



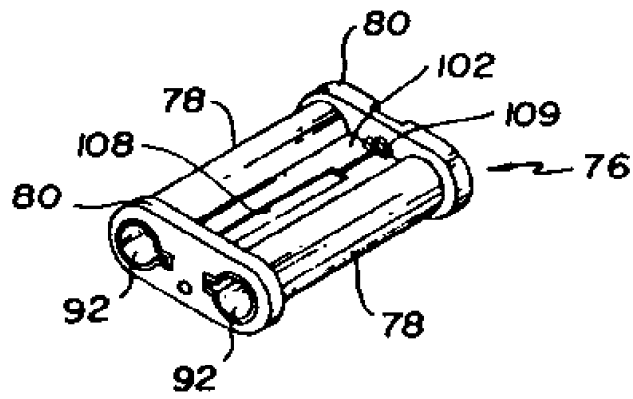
도면5



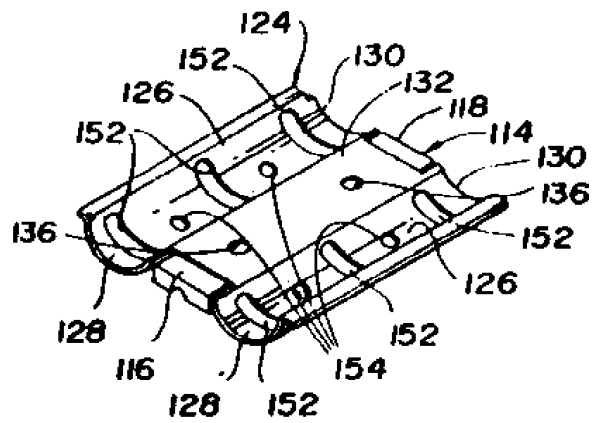
도면6



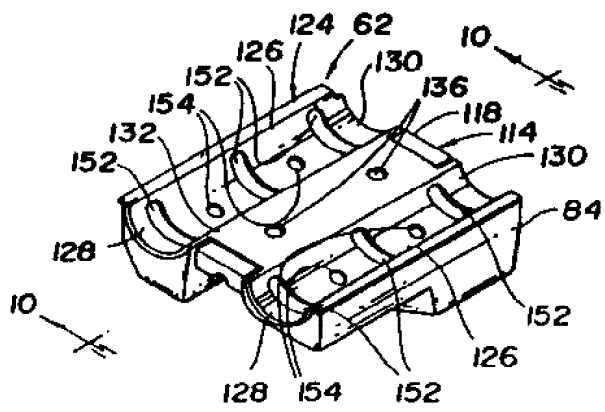
도면7



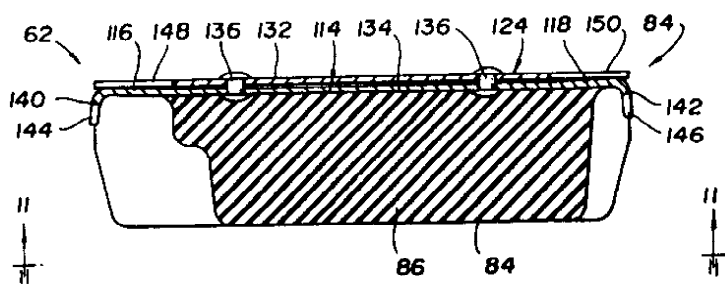
도면8



도면9

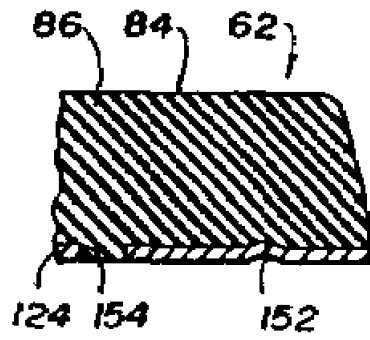


도면10

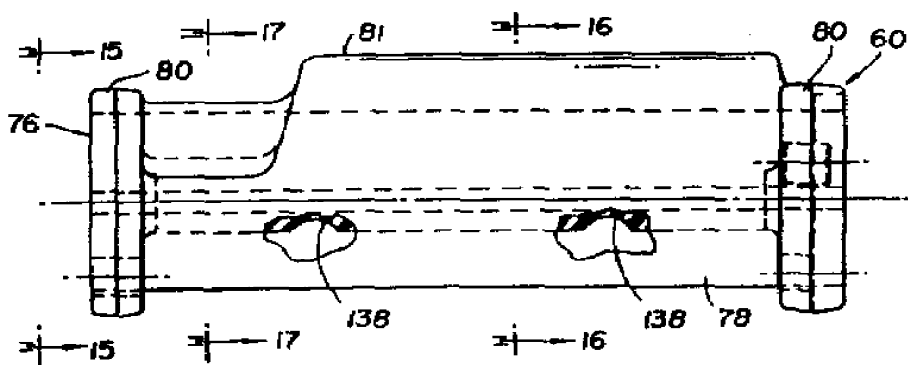




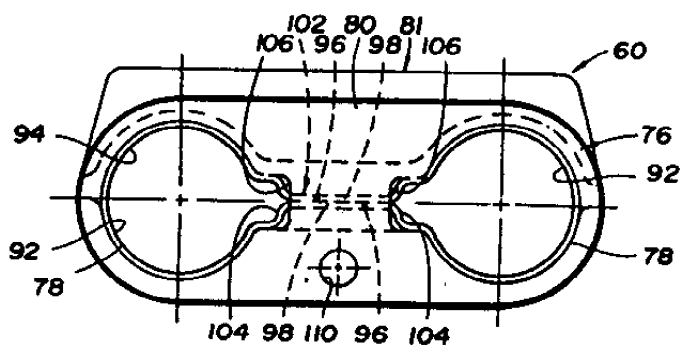
도면 13



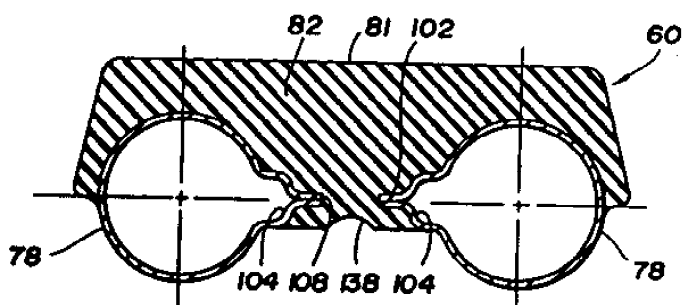
도면 14



도면 15

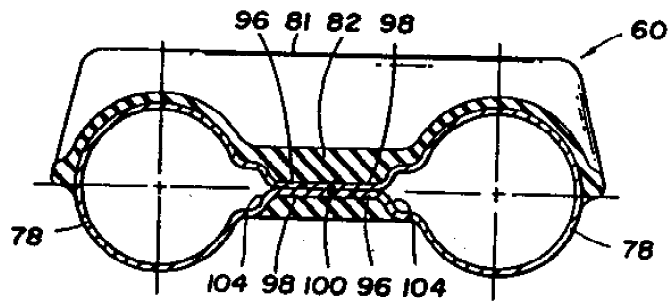


도면 16

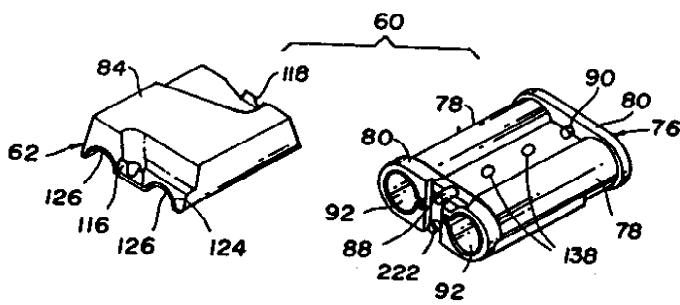




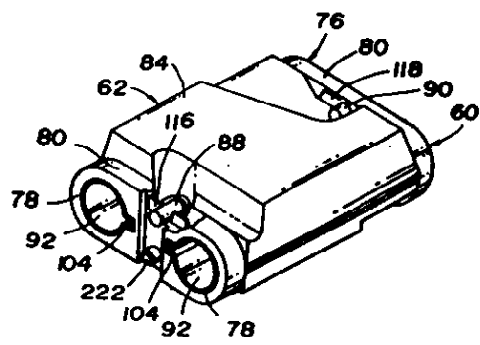
도면17



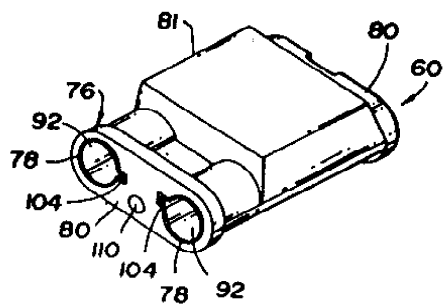
도면18



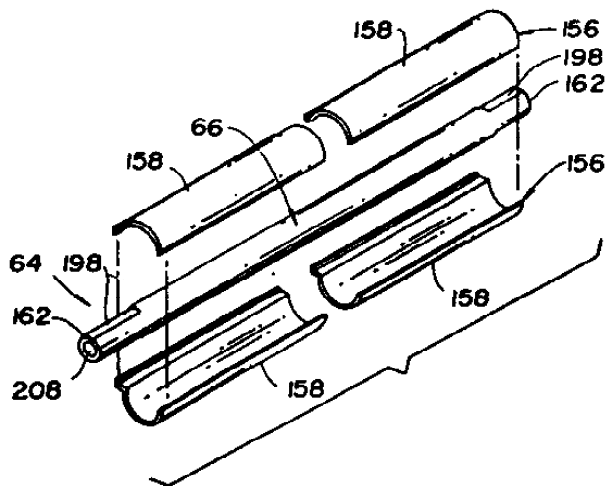
도면19



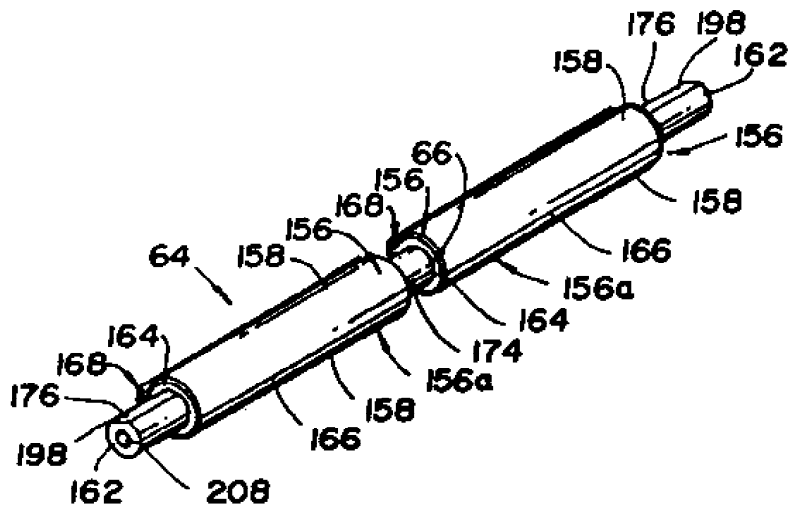
도면20



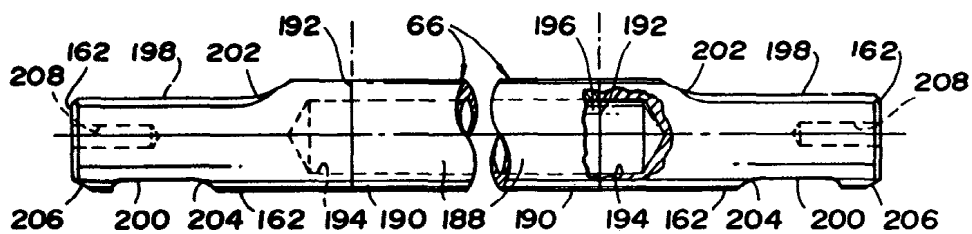
도면21



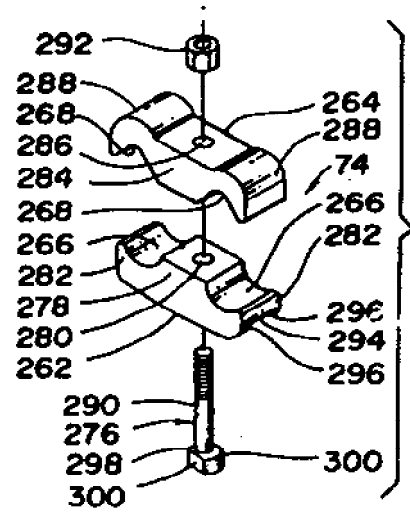
도면22



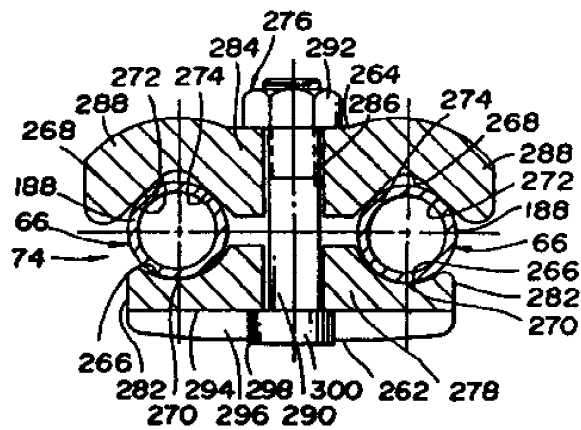
도면23



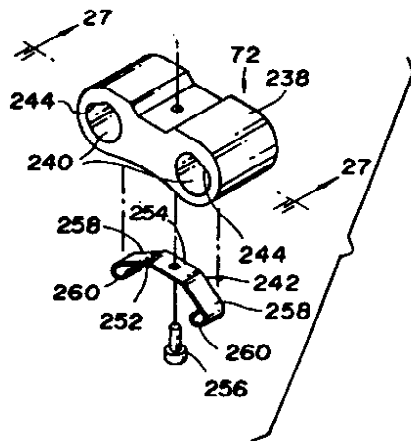
도면24



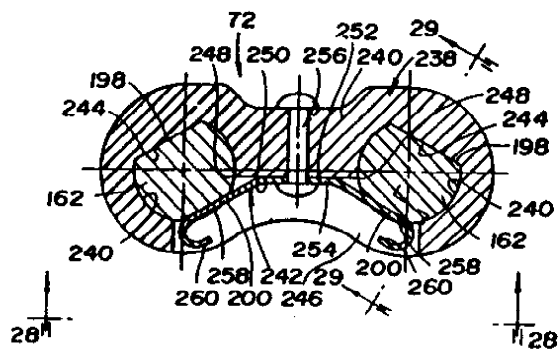
도면25



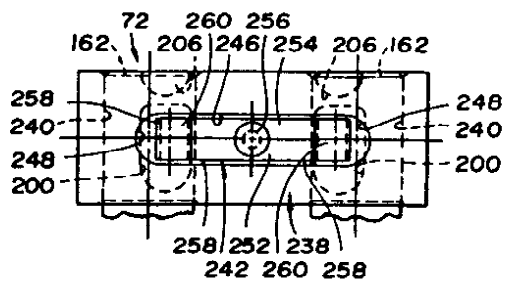
도면26



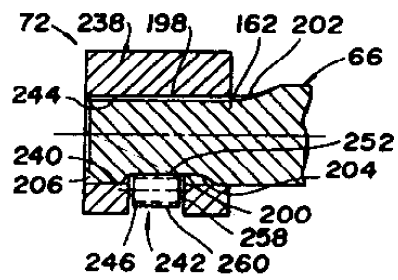
도면27



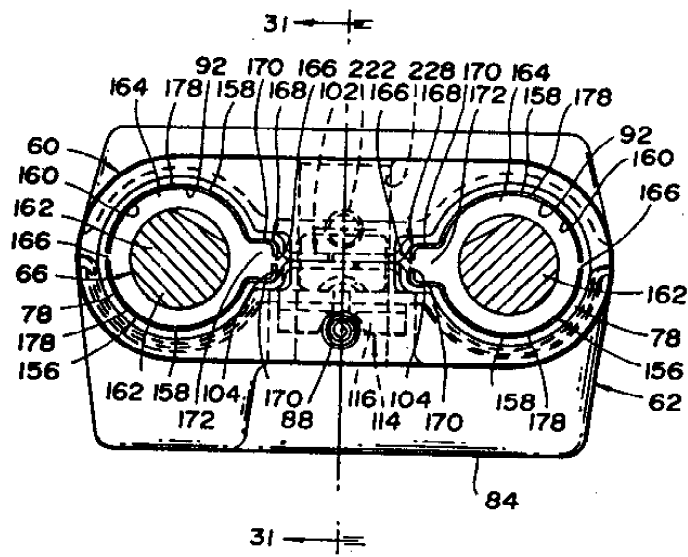
도면28



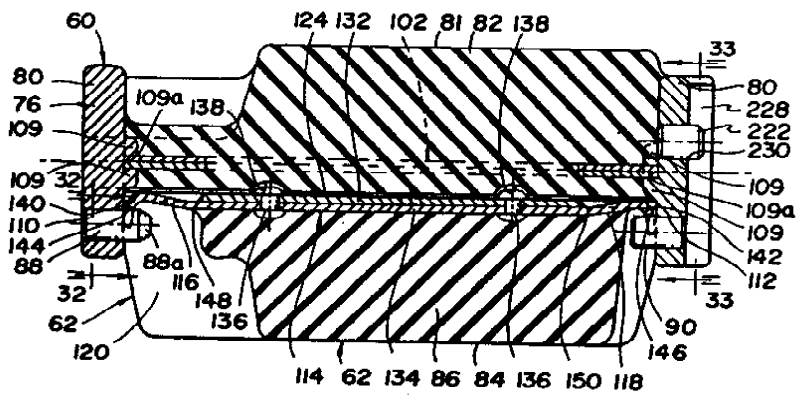
도면29



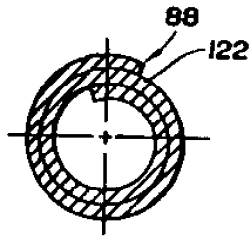
도면30



도면31



도면32



도면33

