

33 저상 철도차량용 차륜 클러치 장치



대표발명자 | 장승호 shjang@krri.re.kr 031-460-5761

기술 개요

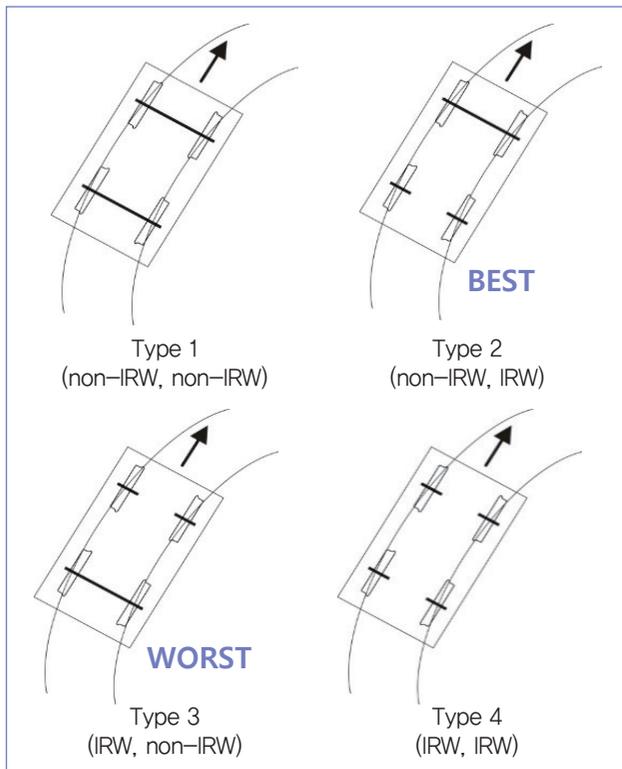
저상 철도 차량에서 운행 환경에 따라서 의도적으로 양측 차륜을 독립적 또는 일체로 회전할 수 있도록 변환할 수 있는 장치

기존 기술의 문제점

- ① 일체형 차륜과 독립형 차륜을 적용한 철도차량에서의 주행성능 제한
 일체형 차륜 : 주행 중 복원력 작용하나, 급곡선에서 미끄러짐에 따른 마모와 소음/진동 발생
 독립형 차륜 : 원활한 곡선 통과가 가능하나, 직선 주행 시 복원력 부족함
- ② 기존 철도차량 주행장치의 직진 안정성 및 곡선 추종성에 대한 혁신적 개선 필요
 철도 차량의 고속화, 승차감 및 유지보수성 향상의 요구를 만족하기 위해 기존 주행장치에 대한 단점을 해결할 기술이 필요함

차별성 및 효과

● 차별성



기존 차량 : 일체형 아니면 독립형임 (양방향 대칭)



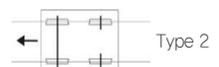
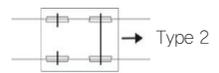
직진 안정성과 곡선 추종성에서
 (critical speed, L/V ratio, Flange-wear index)
 가장 좋은 방식 : Type 2
 가장 나쁜 방식 : Type 3



철도 차량은 양방향으로 운행하여야 함
 주행 방향에 따라 일체/독립형 변환 가능하도록 함

효과

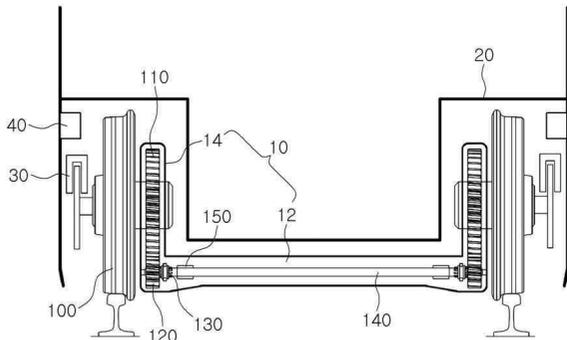
- ▶ 차량 최고속도 증가
- ▶ 직진 안정성/곡선 추종성 향상
- ▶ 차륜/레일 내마모성 증가
- ▶ 승차감/유지보수성 향상



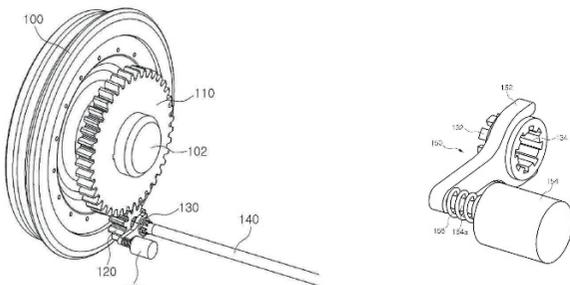
개발현황 및 기술내용

● 기술내용

- ▶ 차륜기어, 도그 클러치로 구성된 장치를 설치하여 독립적 또는 일체로 회전할 수 있게 변환



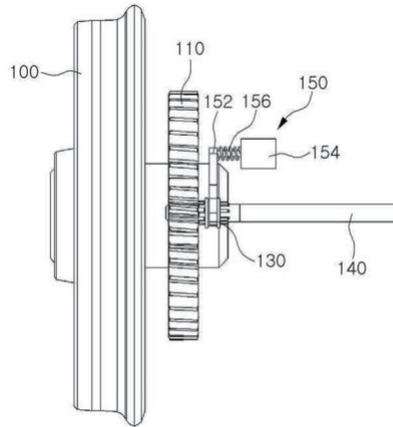
[저상대차 차륜 클러치의 실시예]



[차륜 클러치]

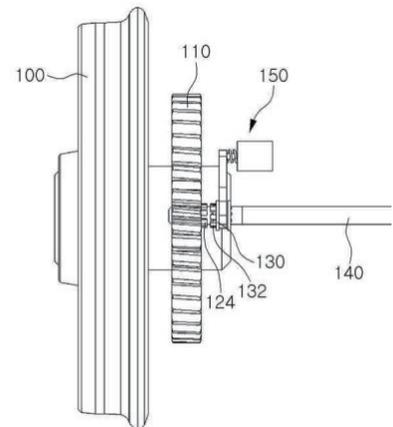
[도그 슬리브 및 슈프터 부품]

● 작동 개념(변환 방식)



일체로 회전

도그 슬리브가 샤프트기어의 도그 클러치와 치합(물림)



독립 회전

도그 슬리브가 샤프트기어의 도그 클러치와 이탈

수요처 및 권리현황

● 수요처

기술 수요	적용처
국내외 철도차량/부품 제작사	국내외 도시철도, 일반철도, 고속철도

● 권리현황(국내 등록특허 1건)

▷ 대표특허

발명의 명칭	등록번호	비고
저상 철도차량용 차륜 클러치 장치	10-1155337	등록

■ 추가기술정보

- 기술원리 발표
- 기술컨셉 설정
- 기술컨셉 증명
- Lab-scale 시제품 개발
- 기술수준 구현환경 적용실험
- Full-scale 시제품 개발
- 유사상용품 개발
- 상용품 완성
- 상용품 출시

시장전망

- 국내외 저상 철도차량 주행장치 관련 시장 진입, 초고속열차 주행장치에 기술 적용 가능