

볼스크류방식 전기기계식 제동액츄에이터

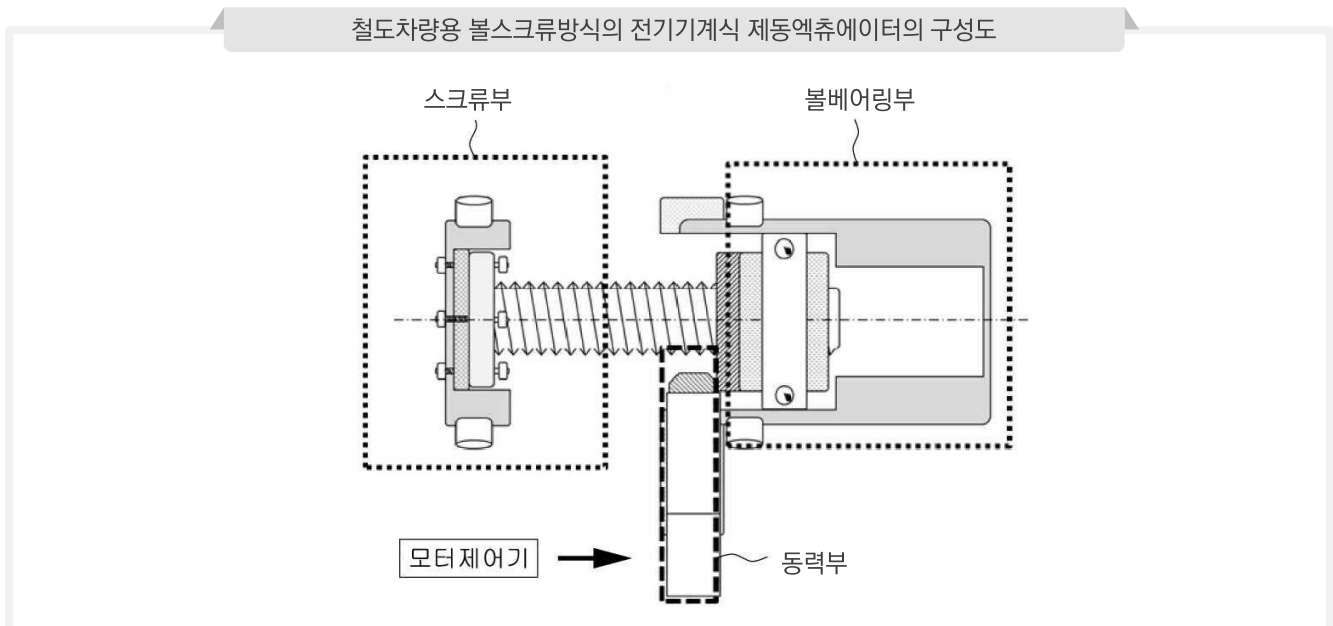
김민수

031-460-5205

ms_kim@krri.re.kr

기술개요

- 본 기술은 전기모터가 갖는 빠른 반응속도 및 높은 응답재현성을 활용한 철도차량용 볼스크류방식의 전기기계식 제동액츄에이터 기술
- 기존의 철도차량의 제동장치로 사용되는 공압식, 유압식 또는 공유압식 제동시스템을 전기모터를 이용하는 전기기계식 제동시스템으로 변경
- 전기기계식 제동액츄에이터에 볼스크류를 적용하여 마찰 면적을 감소시켜 에너지효율 상승 및 일정한 마찰면 유지 가능



기술 우위성

- 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계

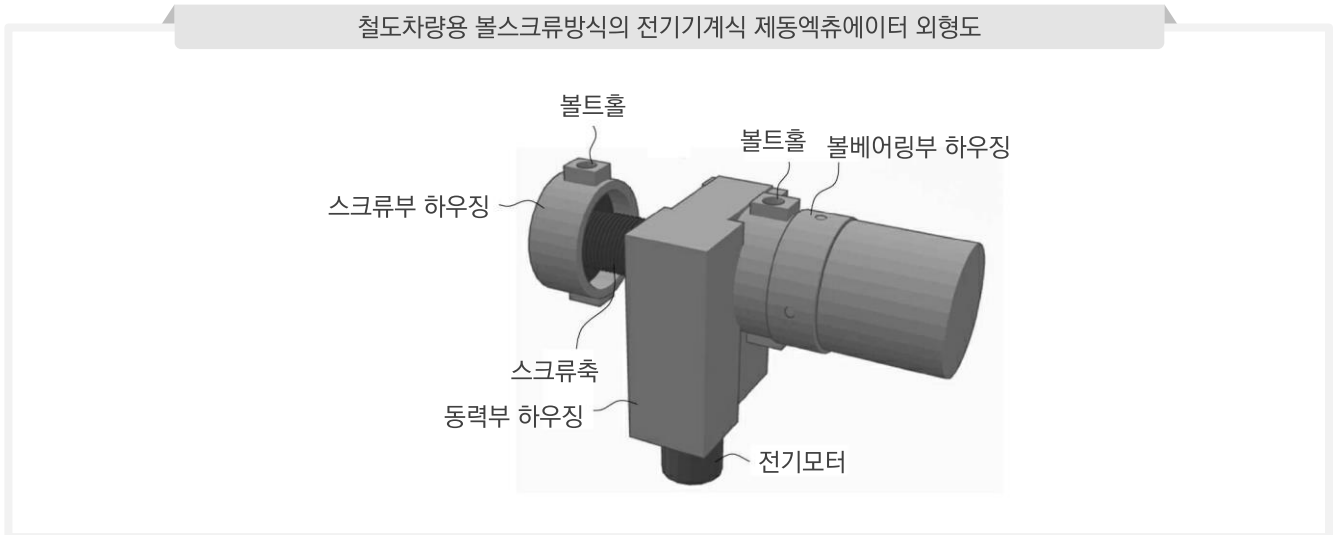
- ✓ 낮은 효율, 느린 응답특성, 추가적인 장비에 따른 유지보수비용의 증대 등의 단점 보유
- ✓ 유압컴포넌트에서 발생하는 누유, 작동유로 인한 화재발생 및 확산, 작동유의 청정도 유지, 초기설비비용 증가 등의 단점
- ✓ 기존의 공압식 및 유압식 제동장치는 반응 속도가 느리고 낮은 응답 재현성 보유

본 기술의 우위성

- ✓ 전기적인 신호로 제동액츄에이터를 구동함에 따라 공주시간을 획기적으로 단축
- ✓ 외부 온도변화에 관계없이 재현성 있는 제동력을 일정하게 발생시킬 수 있는 빠른 응답 특성 및 높은 신뢰도 보유
- ✓ 제어의 정밀도를 높여 목표 제동력 제어 및 재현성 확보에 유리

◆ 구현방법

- 본 전기기계식 제동액츄에이터 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 철도차량의 제동 ECU의 제동지령이 입력되는 모터제어기의 제어에 의해 전기모터를 구동시켜 회전력 발생
 - 동력부의 회전력을 회전볼베어링으로 전달
 - 회전볼베어링의 회전운동을 직진 운동으로 변환



◆ 적용분야

- 제동액츄에이터

◆ 기술도입 기대효과

- 외부 온도변화에 대한 시스템 안정성 확보
- 기존 철도차량에 부착하여 성능 개선
- 일정한 제동력으로 신뢰성 확보

◆ 기술완성도



◆ 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	철도차량용 볼스크류방식의 전기기계식 제동액츄에이터	대한민국	10-1845343	등록