

하이브리드 스러스트 마그네틱 베어링

개발자: 김승종

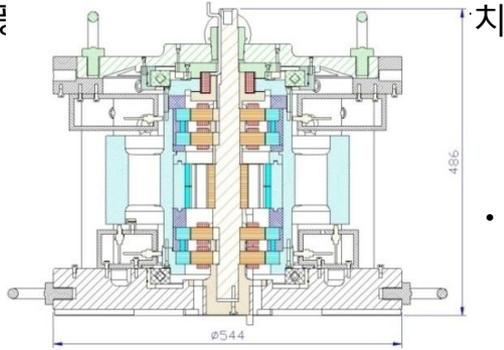
Korea **Institute** of Science
and **Technology**

한국과학기술연구원

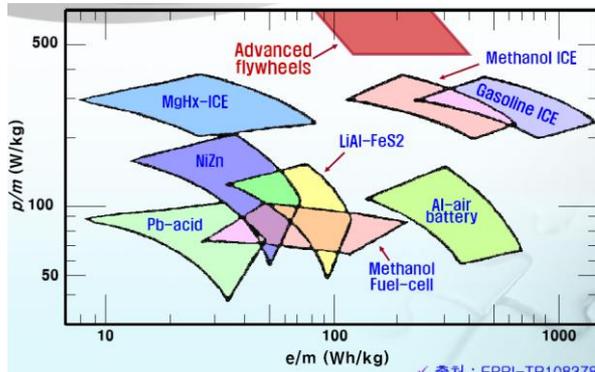
1. 적용 분야

에너지저장용 플라이휠

- 지하철, 고속 열차 등의 에너지저장 장치
- 크기



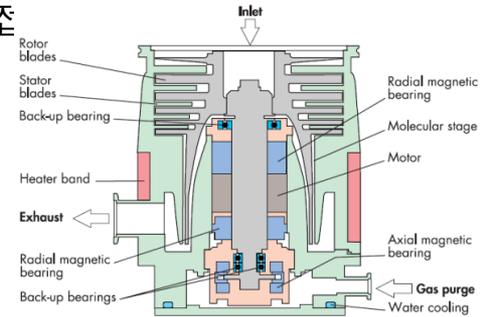
- KIST에서 제작 중인 플라이휠 시스템



- 마그네틱 베어링으로 지지되는 플라이휠 에너지저장 장치는 2차 전지에 비해 수명이 길고 충방전 시간이 짧아서 활용 가능성이 높음.

터보 분자 펌프 외

- 진공 환경 또는 청정 환경 등에 적용 가능
- 비좁



- 출처: Alcatel 사 홈페이지

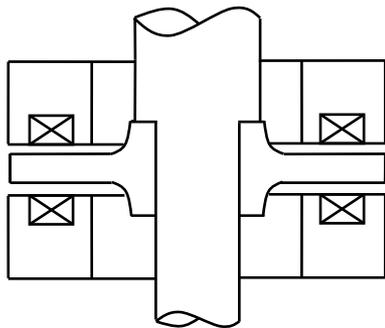
대형 자기 부상 장치



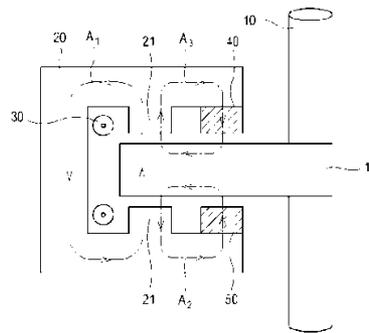
- 하이브리드 스러스트 마그네틱 베어링은 지지 하중은 크면서 전류소모를 최소화해야 하는 자기부상 장치에 특히 유리함.

2. 기술의 특징

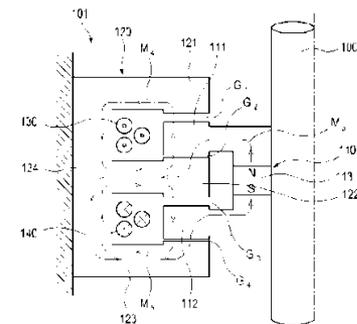
	Typical thrust magnetic bearing (w/o permanent magnet)	Hybrid thrust magnetic bearing (by Calnetix Co.)	Hybrid thrust magnetic bearing (by KIST)
지지 하중	코일의 기전력과 코어 단면적에 의해 결정됨.	영구자석과 코어의 면적에 의해 결정됨.	영구자석과 코어의 면적에 의해 결정되지만, 다층 구조 제작이 용이하여 지지 하중 증가 가능
소모 전력	바이어스 전류가 필요하므로 전류 소모가 매우 큼	매우 작음.	매우 작음.
Axial disk	크기가 큼. 고속 회전 시 부담.	크기가 큼. 고속 회전 시 부담.	직경이 작아도 됨.
제작/조립성	보통	보통	약간 나쁨.(디스크와 고정자 코어를 번갈아 끼워야 함)
주변 장비	파워앰프 2ch. 필요	파워앰프 1ch. 필요	파워앰프 1ch. 필요



전형적인
thrust magnetic bearing



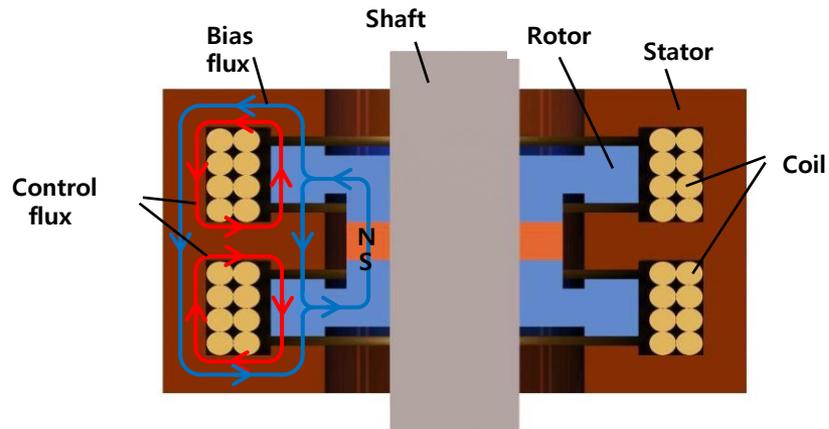
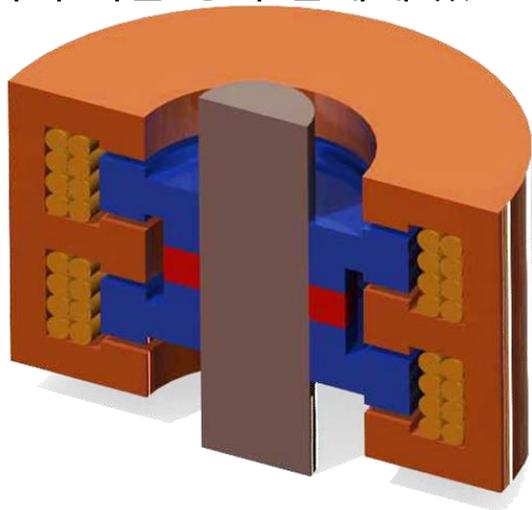
Hybrid thrust magnetic bearing
(기존 기술: Calnetix Co.)



**KIST에서 개발한
Hybrid thrust magnetic bearing**

3. 기술의 완성도

- 2009년 9월 현재 시작품 제작을 통한 성능 검증 단계를 진행 중임.
- Magnetic bearing의 파워 시스템을 포함한 제어 시스템 구성 및 제어 알고리즘은 이미 기술 성숙 단계에 있으므로, 제안된 시스템의 성능은 충분히 예측 가능함.



**보유특허 현
황**

발명의 명칭

출원국

출원

등록

출원일

출원번호

등록일

등록번호

1. 하이브리드 스러스트 마그네틱 베어링

한국

2009-06-18

2009-0054517