



대유량계수 특성을 갖는 래치식 초박형 개폐 밸브



기술분류 : 발사체 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 이중엽 / 발사체추진제어팀

기술이전 상담 및 문의 : 기술사업화실 | 원유선 선임 | 042-870-3639 | yswon@kari.re.kr



기술개요

- 밸브에 관한 것이며, 구체적으로는 볼 밸브나 글러브 밸브 대비 무게와 형상 면에서 우수하고 작동 특성이 우수한 박형 사이즈의 밸브에 관한 기술

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 3 : Lab 규모 성능검증 완료

기술활용분야

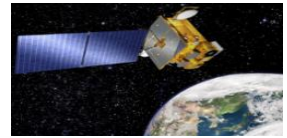
- 자동차, 항공기, 인공위성 등 밸브가 적용되는 산업분야



(자동차)



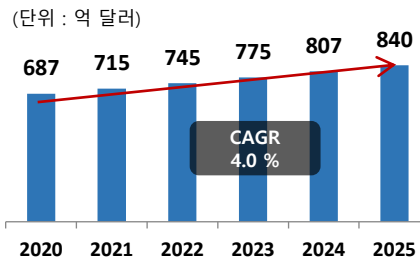
(항공기)



(인공위성)

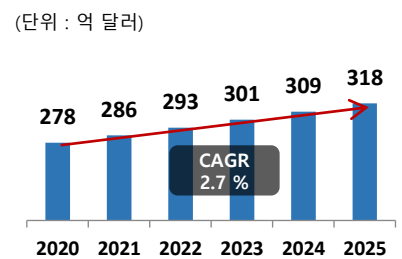
시장동향

산업용 밸브 시장 규모 및 전망



세계 산업용 밸브 시장 전망

(출처 : TechSci Research, 2020)



세계 자동차용 밸브 시장 전망

(출처 : Global Industry Analysts, Inc., 2020)

- (세계 산업용 밸브 시장) 약 687억 달러('20) → 약 840억 달러('25) 규모
- (미국의 밸브 생산 시장) 전년 대비 5.1% 성장한 약 359억 5300만 달러('18)
- (세계 자동차용 밸브 시장) 약 278억 달러('20) → 약 318억 달러('25) 규모
- 인공위성 등 극저온 밸브 시장의 주요 제품 유형은 볼 밸브, 극저온 밸브, 차단 밸브, 극저온 버터 플라이 밸브 등으로 구성
- 극저온 밸브 시장의 주요 업체는 HEROSE, DFL ITALIA SRL, MECA-INOX 등
- 2025년까지 고성능 스마트밸브 개발 고도화가 시장 견인 역할을 할 것으로 예상



개발기술 특성

기존기술 한계

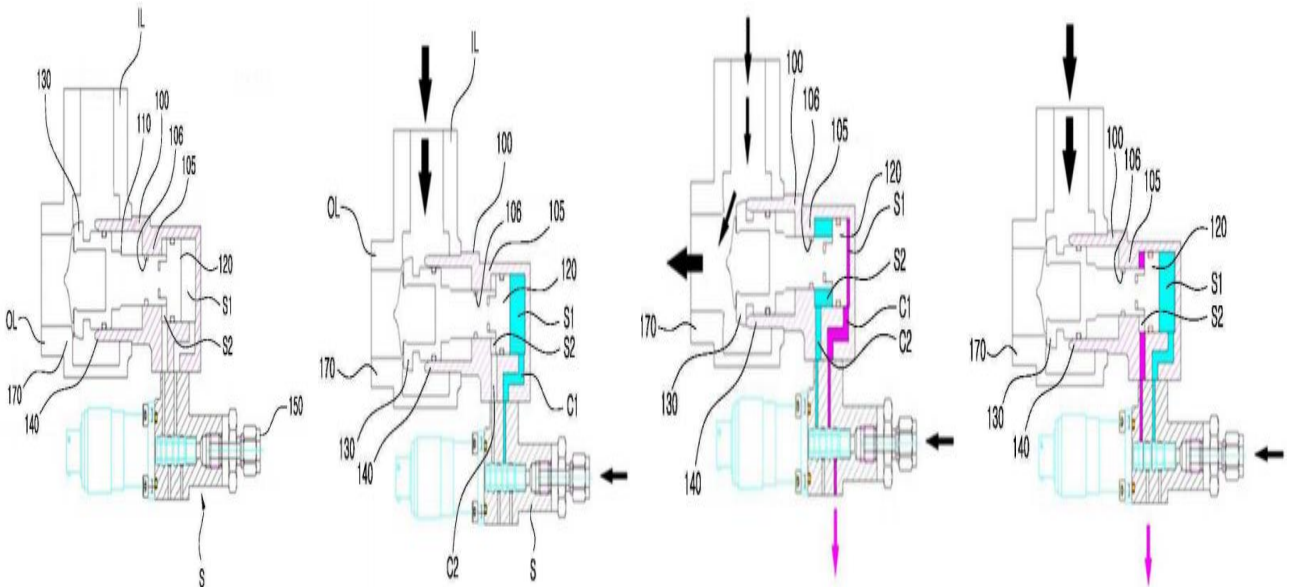
- **솔레노이드 밸브**: 전원의 사용이 극히 제약적인 인공위성이나 유도무기 또는 발사체 등에는 적용이 불가능
- **볼밸브**: 유량계수가 큰 반면 밸브 작동 시 마찰력이 커서 구동토크가 커지는 문제 발생
- **솔레노이드 래치밸브**:
 - 고압 및 대 유량의 유체를 사용하는 대형 위성이나, 유도무기 또는 발사체에 적용하기 어려움
 - 소형위성과 같이 유량이 적고, 저압의 유체를 제어하기 위한 시스템에 한정적으로 사용
- **글러브 밸브**: 볼밸브에 비해 유량계수가 작아지는 문제 발생

개발기술 특성

- 볼 밸브나 글러브 밸브 대비 무게와 형상 면에서 우수하고 작동 특성이 우수한 박형 사이즈의 밸브에 관한 기술
- 폐쇄 가능한 유량이 대량인면서도 밸브 자체의 부피는 작은 박형 구조
- 발사체나 항공기 또는 자동차 등에서 밸브 오작동이 발생하여 별도의 동력 전달이 불가능한 상황에서 서도 밸브 개방 상태를 지속할 수 있는 효과
- 구성 부품으로서 스프링이 존재하지 않으므로 밸브의 전체적인 무게가 가볍고 숏시스템으로 컴팩트한 구조를 가질 수 있는 효과

기술구현

밸브, 이를 포함하는 항공기, 발사체 및 자동차



개폐밸브 중립상태 단면도

개폐밸브 초기상태 단면도

개폐밸브 개방상태 단면도

개폐밸브 닫힘상태 단면도

지식재산권 현황

No.	특허명	특허(등록)번호
1	밸브, 이를 포함하는 항공기, 발사체 및 자동차	10-1966876