다기관 밸브 조합체

기/술/개/요

복수 개의 솔레노이드 밸브를 장착함으로써 정교한 유량 조절이 가능하며, 밸브 전체의 무게와 부피를 저감시킨 다기관 밸브 조합체 기술

기존 기술의 문제점

고압 가스(유체)의 정교한 압력과 유량 조절 어려움

- 수동식의 경우 사용자의 도수에 의해 밸브를 조작하여 차단막에 의해 배관이 개방되는 정도를 조절하는 방식으로 유량을 정교하게 제어하기 어려움
- 자동식의 경우 모터의 회전 또는 외부의 압력에 의해 밸브를 조작하여 차단막에 의해 배관이 개방되는 정도를 조절해야 하기 때문에 고압 가스(유체)의 압력과 유량을 정교하게 제어하기 어려움

유량 증가에 따른 밸브의 크기 및 무게 증가

- 종래 밸브는 배관과 수직되는 방향으로 설치되므로 넓은 부피를 차지함
- 배관의 유량이 증가할 수록 밸브의 크기(부피) 및 무게가 증가함

차별성 및 효과

차별성

규격이 상이한 2종 이상의 조합으로 복수 개의 솔레노이드 밸브 장착 밸브의 중심축선이 몸체부의 중심축선에서 몸체부의 일측방향으로 기울기 값을 갖는 각도로 설치

기술적 효과

고압가스(유체)의 정교한 유량 조절 가능

- 복수 개의 솔레노이드 밸브를 이용하여 각 유로를 개별적 또는 동시적으로 개방 또는 차단 가능
  → 유체의 정교한 유량 조절 가능

밸브 부피 증가 저감 및 중량 감소

- 각 밸브가 몸체부의 일측 방향으로 기울기 값을 갖는 각도로 설치
  → 밸브의 설치에 따른 공간의 부피 증가 저감 및 밸브 조합체의 중량 감소 가능

경제적 효과

원재료 및 연료비 절감

- 밸브 부피 및 무게 감소를 통해 다기관 밸브 조합체를 제조하는 데 소요되는 고가의 원재료 소모 절감

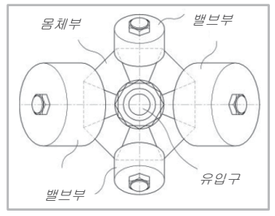
- 항공기 및 발사체와 같은 비행 장치의 초경량화 및 초소형화를 달성
  → 초경량화를 통한 연료비 절감 등의 효과 발생

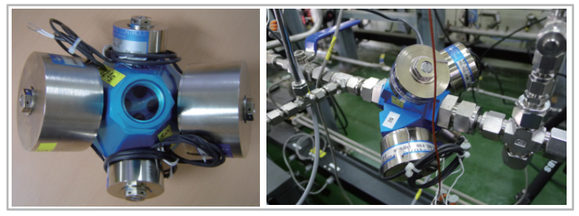
개발현황

2010.09.14 국내 특허등록 완료

기술내용

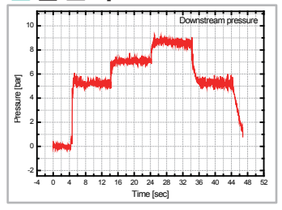
다기관 밸브 조합체 구성



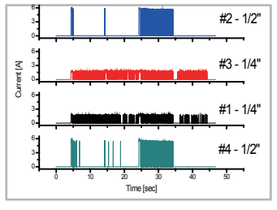


<다기관 밸브 조합체 평면도>

실험결과



<계단입력에 따른 압력제어 결과>



<압력제어를 위한 솔레노이드 밸브의 소비 전류>

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 국내외 조선업계 · 국내외 플랜트 업계 · 밸브 제조社 · 국내외 건설장비社	· 플랜트(발전, 정유등 유량조절) · 항공(조작 엑츄에이터) · 건설기계(굴삭기 등 작업장치) · 조선(조타 장치등 유압제어)

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
다기관 밸브 조합체	0983214	한국

추가기술정보

기술수준	☐ 기술개념확립 ☐ 연구실환경검증 ☐ 시제품제작 ■ 실제환경검증 ☐ 신뢰성평가 ☐ 상용품 제작 ☐ 사업화
시장전망	* 세계 산업용 밸브 시장은 약 50조원 규모로 2017년까지 연평균 5.6%씩 성장할 전망 * 2011년 국내 산업용 밸브 시장은 약 3조원 추정
주 연구원	이중엽 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyxp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr