

추력벡터 제어용 구동장치를 위한 시험평가장치

한국항공우주연구원

길경섭, 한상연, 조인현

■ 권리사항

등록번호 10-0985741 | 등록일 2010 년 9월

■ 적용가능분야 및 목표시장

- 항공기, 인공위성 등의 추진시스템 관련 기술분야

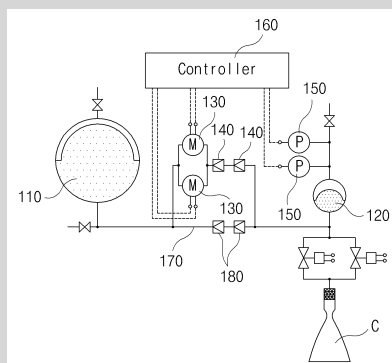
■ 기술 개요

샌드위치 패널에 탑재물 또는 외부 부품을 볼트를 통해 연결하고자 할 때 높은 체결 강도를 가질 수 있도록 하는 인서트 구조에 관한 기술임

■ 기술의 특징점

- 종래의 인공위성의 추력기 시스템은 가압식이라는 특성상 추진제 공급 압력을 크게 높이기 힘들었으며, 특히 위성체가 대형화 되어 더 많은 추진제 탑재량이 요구되면서 구조적으로 많은 어려움이 있음
- 추력기에 공급되는 추진제의 압력을 고압 상태로 일정한 수준을 유지할 수 있는 장점(추력기에 공급되는 연료는 서브 저장탱크에 저장중인 고압상태의 추진제)이 있으며, 이로 인하여 추력기는 인공위성의 수명 동안 충분한 추력 및 비추력을 유지할 수 있게 되는 기술적 장점이 있음
- 서브 저장탱크는 메인 저장탱크보다 높은 압력으로 추진제를 저장할 수 있기 때문에 별도의 고압기체탱크가 필요한 종래기술에 비하여, 운영 중 고압이 유지되는 부분은 상대적으로 소형화되어 고압의 압력으로 직접 추진제를 공급할 수 있는 기술적 장점이 있음
- 메인 저장탱크의 압력을 매우 낮은 수준으로 감소시킬 수 있어 메인 저장탱크의 무게를 줄일 수 있으며, 모양 및 구조를 다양하게 가져갈 수 있어 탑재량 자체를 늘리기에 용이함

■ 기술 세부내용



[그림 제목]

- 추력기로 유입되는 추진제의 공급압력이 높으면 추력기 연소압력 역시 증가하여 탑재량이 증가하므로, 기존과 동일한 추력을 얻을 수 있는 추력기를 소형화 할 수 있으며, 이에 따라 추력기의 무게를 줄이고 비추력을 늘일 수 있는 효과가 있음
- 추진제 탑재량이 증가하고, 그에 따라 추력 효율이 증가하기 때문에 인공위성의 수명이 증가되는 경제적 효과가 있음
- 종래의 인서트 구조에서 얻을 수 있는 결합력과 더불어 본 발명에서의 외부플랜지에 의해 샌드위치 패널 관통 방향으로의 결합력을 증가시켜 인서트와 샌드위치 패널 간의 전체적인 체결 강도를 비약적으로 증대시키는 효과가 있음
- 진동, 외부 힘, 그 밖의 외부 환경의 변화가 심한 환경에서, 동일한 조건 하에 더욱 강한 체결 강도를 갖는 인서트 구조를 구현할 수 있게 되어 궁극적으로는 보다 높은 안전성을 획득할 수 있게 되는 효과가 있음