

광학식 유면측정센서

한국항공우주연구원

이종원

■ 권리사항

등록번호 10-0789285 | 등록일 2007년 12월

■ 적용가능분야 및 목표시장

항공기, 선박, 자동차 등의 산업 전반에 걸친 측정관련 기술분야

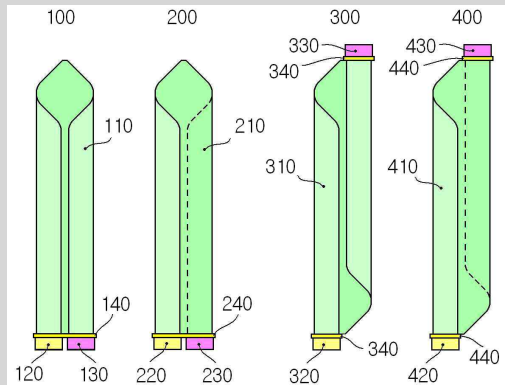
■ 기술 개요

다각형으로 재단되어 나선형으로 성형된 투명필름이 유체 내에 잠겨 있을 때, 투명 필름 내부를 진행하는 광선의 반사와 굴절을 응용한 광학식 유면측정센서에 관한 기술임

■ 기술의 특징점

- 종래의 광학식 유면스위치는 프리즘식 유면 스위치와 광섬유 방식 등이 있으나, 이러한 방식은 특정위치에서 유면의 위치를 감지하는 스위치로 사용하기에는 효과적이지만 연속적으로 변하는 유면의 측정에는 적합하지 않은 문제점이 있음
- 유연성을 갖는 필름형태의 얇은 투명재료로 구성된 삼각형 또는 평행사변형의 프리즘을 나선형으로 말아 놓은 형태의 유면측정센서를 적용하면, 유체를 담고 있는 유체저장용기의 높이와 동일한 높이를 갖는 대형 프리즘을 저장용기 내에 장착하여 유면 측정이 가능하다는 기술적 장점이 있음
- 다각형으로 재단되어 나선형으로 성형된 투명필름의 송신면에 배열된 광원과 수신면에 배열된 광센서 및 투명필름의 나선형을 유지시켜주는 피팅을 구성할 수 있다는 기술적 장점이 있음

■ 기술 세부내용



[도면]

- 유체를 담고 있는 유체저장용기의 높이와 동일한 높이를 갖는 대형 프리즘을 저장용기 내에 장착하여 유면을 측정하는 것과 동일한 효과를 주며, 유연성을 갖는 필름형태의 얇은 투명재료로 구성된 삼각형 또는 평행사변형의 프리즘을 나선형으로 말아 놓은 형태이므로 장착과 탈착 및 보관이 용이함
- 투명필름이 유체와 접촉한 부분에서는 빛의 상당부분이 유체 내로 굴절되어 광도가 약해진 상태로 수신면에 배열된 광센서에 도달하고, 투명필름이 공기와 접촉한 부분에서는 빛이 전반사되어 원래의 강도를 유지한 상태로 수신면에 배열된 광센서에 도달하게 되며, 이러한 광도의 차이에 의해 유체저장용기에 담긴 유체의 깊이를 효과적으로 측정할 수 있음

■ 기술완성도(TRL)