



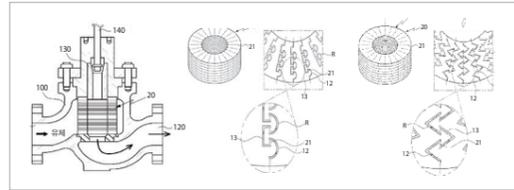
## 해양플랜트용 고차압 제어밸브의 디스크 형상 제어 기술

다층의 디스크와 디스크 내에서 차압을 발생시키기 위한 유로홀을 이용하여 캐비테이션과 소음을 줄이면서, 대용량의 유체를 감압시키는 것으로, 비교적 단순한 구조와 쉬운 가공을 통하여 차압기구의 생산성 향상을 겸하는 해양플랜트용 고차압 제어밸브

연구자 윤소남 소속 극한에너지기계연구실 TEL 042-868-7155

### 고객/시장

조선/수해양/원자력



### 기존 기술의 한계 또는 문제점

- 기구학적으로 정해진 공간 내에서 보다 긴 유로를 생성하여 감압시키는 기술이 요구됨
- 2D 개념의 설계 및 가공으로 고차압 발생이 어려움
- 기계적으로 고차압을 발생시켜야 해양 플랜트에 쉽게 적용 가능함

### 기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 심해저로부터의 고압 유체를 비교적 쉽게 감압시켜 사용할 수 있음
- 심해저용으로 사용되는 밸브는 전기적인 제어방법으로 사용이 어렵고, 쉽게 고차압을 발생시키는 데 어려움이 있으나 본 기술은 이러한 문제를 해결할 수 있음

### 기술의 차별성

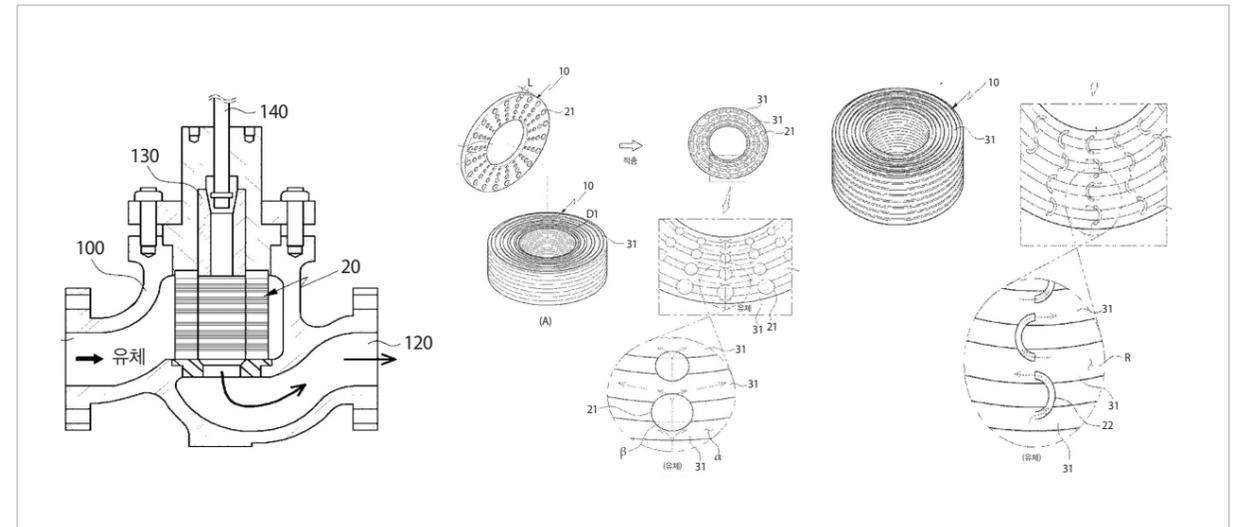
- 기존 기술은 2D 개념의 설계와 제작으로 이루어지지만, 제안하는 기술은 3D 개념으로 제어되기 때문에, 고차압 제어가 가능하고, 또한 쉽게 차압 범위를 조절할 수 있음
- 3D 개념 설계 및 제작 방식은 차압 범위 조절에 유연성을 발휘할 수 있으며, 2개 1조인 디스크 중에서 한 개의 디스크로 차압 조절 범위를 조절할 수 있는 경제적인 효과가 있음

### 기술 우수성 입증 근거

- 주어진 공간내에서 보다 큰 차압을 발생시키기 위해서는 유체의 밀도(유체가 밸브를 빠져나가는 속도)의 식으로부터 유속을 빠르게 하여야 하고, 그러기 위해서는 좁고 긴 유로를 만들어주는 설계 전략이 필요함

- 또한, 캐비테이션 및 노이즈 발생 저감 대책이 필요함
- 기존의 2D 개념의 유로보다 훨씬 더 유리한 구조임
- 해양플랜트, 가스 및 액화 라인, 원자력용 냉각수 제어 분야에서 응용이 가능함
- 2,500 Class 고차압 제어밸브의 구조 해석(한국생산제조시스템학회)과, 고차압 밸브의 연구 동향(계장기술)을 통해 기술 우수성을 입증함
- 밸브 연구 경력 25년을 보유함

<피라미드형 오리피스 구조>



### 지식재산권 현황

- 해양플랜트용 고차압 제어밸브(KR1376093)
- 해양플랜트용 디스크 적층형 고차압 제어밸브(KR1356123)

### 기술완성도



### 희망 파트너십

