

# 금속 주름관 제조 방법 및 제조 장치

## 기술/개/요

확산접합을 이용한 단순한 공정으로 신뢰성 향상이 가능하며, 주름관의 경량화와 생산 시간 단축 및 재료비 절감이 가능한 금속 주름관 제조 기술

## 기존 기술의 문제점

### U타입 금속 주름관

- U타입 주름관은 산부위와 골부위의 모양이 U자 형태의 일정한 곡률로 형성된 주름관으로 금형 제작으로 이루어지며, 굴곡이 많은 구조로 제작 시에 산부위끼리 부딪혀 손상의 우려가 있으며, 부품의 불량률이 높고, 제작이 어려움

### 용접형 금속 주름관

- 용접형 주름관은 주름부의 주름들을 하나씩 모두 용접 가공하기 때문에 생산성이 낮고, 제조 단가 상승 및 제작 시간이 증가
- 다른 종류의 금속 주름관을 제작할 경우 별도의 금형 장치가 요구되며, 이로 인해 금형 전체를 교체해야하는 번거로움 발생

## 차별성 및 효과

### 차별성

확산접합을 이용한 단순공정으로 신뢰성 향상 및 주름관의 경량화, 재료비 절감 가능  
다른 종류의 금속 주름관 제작 시 크기가 다른 금속 박판을 적층하여 제작 가능

### 기술적 효과

확산접합을 이용한 단순공정으로 제조 가능

- 확산접합을 이용하여 가공이 힘든 금속 재료 (티타늄, 니켈합금 등)를 보다 용이하게 제조 가능  
→ 티타늄 및 니켈 합금 등으로 제작할 경우 금속 주름관의 경량화 가능

### 다른 종류의 금속관 제작 용이

- 서로 다른 종류의 금속 주름관 제작 시, 크기가 다른 금속 박판을 적층하여 제작 가능

### 경제적 효과

단가 및 제작비 절감을 통한 경제성 확보

- 티타늄, 니켈 합금 등으로 제조 가능하여 단가 절감 가능
- 서로 다른 종류의 금속 주름관 제작 시, 별도의 금형 장치 및 용접 불필요  
→ 생산시간 단축 및 제작비 절감을 통한 경제성 확보
- 금속 박판에 압력 전달 시 유압기구와 프레스 등을 이용하지 않아 제작비 절감 가능

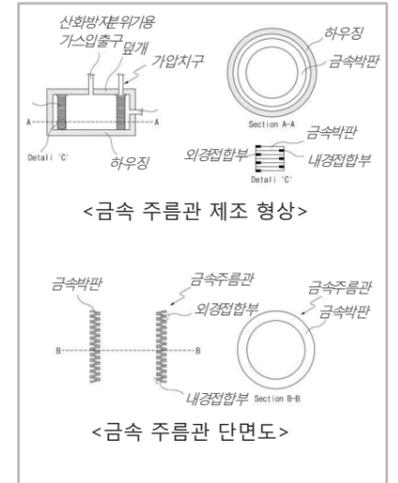
## 개발현황

2012.12.06 국내 특허등록 완료

## 기술내용

### 금속 주름관 제조 방법 및 구성

- 링 형상의 금속 박판에서 상하로 접합할 내경 접합부 및 외경 접합부를 선정
- 금속 박판에서 내경 접합부 및 외경 접합부 이외 부분에 이형제 (stop-off)를 도포한 상태로 금속 박판을 복수 개 적층
- 금속 박판이 복수 개 적층된 상태로 상하 가압하면서, 고온에서 확산접합(Diffusion Welding)에 의해 복수의 금속 박판의 내경 접합부 및 외경 접합부를 상하로 접합
- 접합이 완료된 복수의 금속 박판에 상하 인장력을 가해 내경 접합부 및 외경 접합부 이외 부분을 이격



## 수요처 및 권리현황

### 수요처

기술 수요	적용처
· 주름관 제조/생산 社	· 산업용, 가스용, 열교환기용 튜브 및 소방용 스프링클러, 태양열 온수 배관용 플렉시블 튜브 등 금속 주름관 적용 분야

### 권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
금속 주름관 제조 방법 및 제조 장치	1211631	한국

### 추가기술정보

기술수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술개념확립</li> <li><input type="checkbox"/> 연구실환경검증</li> <li><input type="checkbox"/> 시제품제작</li> <li><input type="checkbox"/> 실제환경검증</li> <li><input type="checkbox"/> 신뢰성평가</li> <li><input type="checkbox"/> 상용품 제작</li> <li><input type="checkbox"/> 사업화</li> </ul>
시장전망	* 최근 세일가스 등 새로운 형태의 에너지 개발 프로젝트가 급증하며, 이에 따른 해외 강관소요량이 증가하는 추세
주 연구원	이호성 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyxp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr