

금속 주름관 제조 방법 및 제조 장치

기/술/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 굴부위의 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

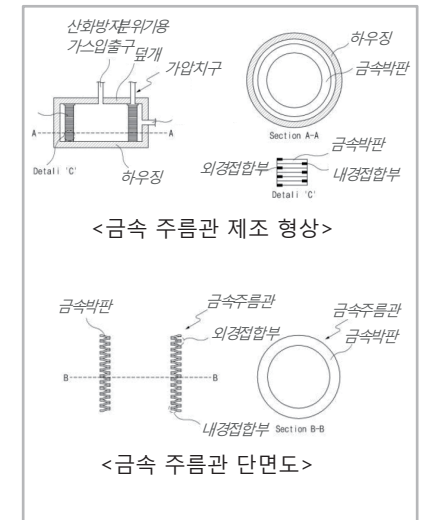
개발현황

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	■ 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
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 moonyp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr