



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2015년02월06일  
 (11) 등록번호 10-1490361  
 (24) 등록일자 2015년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G21C 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0086464

(22) 출원일자 2013년07월23일

심사청구일자 2013년07월23일

(65) 공개번호 10-2015-0011491

(43) 공개일자 2015년02월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP11122758 A\*

KR1020090007680 A\*

KR100387924 B1

KR1020040088764 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국원자력연구원

대전광역시 유성구 대덕대로989번길 111(덕진동)

(72) 발명자

정창용

대전 유성구 배울2로 114, 1102동 404호 (용산동, 대덕테크노밸리11단지아파트)

안성호

대전광역시 서구 둔산로 155 크로바아파트 106-608

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 5 항

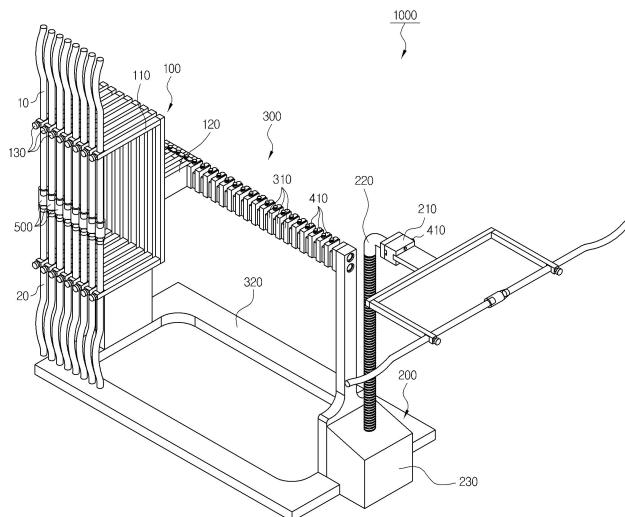
심사관 : 이용호

(54) 발명의 명칭 케이블 고정 및 접합장치

**(57) 요약**

본 발명은 일측 및 타측에 각각 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)이 서로 연결되면서 탈착가능하게 고정되는 고정바(110)와, 상기 고정바(110) 상에 설치되는 고정후크(120)를 포함하는 고정지그(100); 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합과 방습수지 피복이 이루어지는 접합슬롯(210)과, 상기 접합슬롯(210)을 지지하는 접합지주(220)를 포함하는 접합지그(200); 및 상기 접합슬롯(210)에서 분리된 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 방습수지의 건조가 이루어지며 수평방향으로 배열되는 다수의 정렬슬롯(310)과, 상기 정렬슬롯(310)을 지지하는 정렬지주(320)를 포함하는 정렬지그(300);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000)에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**홍진태**

대전광역시 서구 계룡로686번길 17 아이누리아파트  
101-1502

**김가혜**

대전광역시 유성구 테크노3로 65 한신S메카 701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	53380-13
부처명	미래창조과학부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	원자력연구개발사업
연구과제명	핵연료 종합성능검증 조사시험기술 개발
기 여 율	1/1
주관기관	한국원자력연구원
연구기간	2012.03.01 ~ 2017.02.28

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

일측 및 타측에 각각 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)이 서로 연결되면서 탈착가능하게 고정되는 고정바(110)와, 상기 고정바(110) 상에 설치되는 고정후크(120)를 포함하는 고정지그(100);

상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합과 방습수지 피복이 이루어지는 접합슬롯(210)과, 상기 접합슬롯(210)을 지지하는 접합지주(220)를 포함하는 접합지그(200); 및

상기 접합슬롯(210)에서 분리된 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 방습수지의 건조가 이루어지며 수평방향으로 배열되는 다수의 정렬슬롯(310)과, 상기 정렬슬롯(310)을 지지하는 정렬지주(320)를 포함하는 정렬지그(300);를 포함하며,

상기 고정지그(100)는 상기 고정바(110)의 일측 및 타측에 각각 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 삽입되도록 한 쌍의 삽입홀(111)이 형성되며, 상기 고정바(110)의 일단 및 타단을 관통하여 상기 한 쌍의 삽입홀(111)에 삽입된 상기 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)을 각각 압착 고정하는 압착 볼트(130)를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000).

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 압착 볼트(130)는

플라스틱 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000).

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 접합지주(220)는

상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합이 브레이징으로 이루어지며, 상기 브레이징 접합이 용이하게 이루어지도록 상기 접합슬롯(210)과 힌지 결합되며 플렉시블(Flexible)한 재질로 이루어는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000).

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 케이블 고정 및 접합 장치(1000)는

상기 접합슬롯(210) 및 정렬슬롯(310)에 끼워진 고정후크(120)가 고정될 수 있도록 상기 접합슬롯(210) 및 정렬슬롯(310)에 각각 설치되는 힌지레버(410);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000).

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 방습수지 피복은

상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위에 끼워지는 열수축튜브(500)의 내측에 방습수지를 주입하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000).

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 한 쌍의 케이블의 고정 및 접합이 이루어질 수 있는 케이블 고정 및 접합 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 핵연료 노내 조사시험을 수행하기 위해서는 조사시험 시편 주위에 각종 센서들을 계장하고 그 센서들로부터 인출되는 계장신호선들을 연장/접합하기 위한 방습접합기술이 필요하다.

[0003] 이 때, 계장신호선들은 직경이 약 1mm, 길이 약 16m인 여러 가닥의 금속절연케이블(MI 케이블)으로 이루어질 수 있으며, 상기 금속절연케이블에 PVC 피복연장케이블을 방습 접합하여 제어컴퓨터까지 연결한다.

[0004] 그러나 금속절연케이블과 PVC 피복연장케이블의 방습접합공정은 서로 양극, 음극 성분을 맞추어 접합될 부위를 브레이징하고, 그 접합부위를 열수축튜브와 에폭시로 피복하는 공정을 거치게 되는데, 이러한 공정은 서로 접합된 한 쌍의 케이블이 나란히 정렬되지 않으면, 작업 효율이 저하되게 된다.

[0005] 또한, 금속절연케이블과 PVC 피복연장케이블을 각각 고정할 때, 금속절연케이블에 강한 압력이 가해지면, 금속 절연케이블의 피복에 손상을 주게 되는 문제점이 있다.

[0006] 이와 관련된 기술로서, 한국등록특허 제0334251호는 선원캡슐 및 엔드캡이 양단에 연결되는 운전 케이블의 절단 부위 양측단을 플립방지 용접하고 그 절단된 운전 케이블에 선원캡슐의 캡슐캡 및 엔드캡을 용접하는 장치에 있어서, 인입되는 상기 운전 케이블을 고정시킨 상태에서 회전시키고 소정간격으로 상하 이동시키는 케이블 고정 회전부와; 상기 케이블 고정 회전부에 대하여 소정 간격을 두고 상기 운전 케이블과 상기 캡슐캡 및 엔드캡을 동일선상으로 지지하는 케이블 및 캡 지지부와; 상기 케이블 고정 회전부와 상기 케이블 및 캡 지지부의 사이에 설치되어 고정 회전되는 상기 운전 케이블의 플립방지 용접, 상기 운전 케이블과 상기 캡슐캡 및 엔드캡을 연결 용접을 하는 용접부를 포함하는 것을 특징으로 하는 밀봉선원 어셈블리용 운전 케이블 레이저 용접장치를 제시하고 있다.

[0007] 그러나 종래기술은 한 쌍의 케이블의 접합 및 에폭시 피복이 하나의 장치에서 이루어질 수 없는 문제점이 있다.

[0008] 또한, 종래기술은 한 쌍의 접합된 케이블이 정렬될 수 없는 문제점이 있다.

[0009] 따라서 상술한 문제점을 해결하기 위한 다양한 케이블 고정 및 접합 장치의 개발이 필요한 실정이다.

[0010]

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제0334251호 (2002.04.12)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 한 쌍의 케이블의 접합 및 에폭시 피복이 하나의 장치에서 이루어질 수 있고 서로 접합된 제1케이블과 제2케이블이 나란히 정렬될 수 있는 케이블 고정 및 접합 장치를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합장치(1000)는 일측 및 타측에 각각 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)이 서로

연접되면서 탈착가능하게 고정되는 고정바(110)와, 상기 고정바(110) 상에 설치되는 고정후크(120)를 포함하는 고정지그(100); 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합과 방습수지 피복이 이루어지는 접합슬롯(210)과, 상기 접합슬롯(210)을 지지하는 접합지주(220)를 포함하는 접합지그(200); 및 상기 접합슬롯(210)에서 분리된 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워져서 상기 방습수지의 건조가 이루어지며 수평방향으로 배열되는 다수의 정렬슬롯(310)과, 상기 정렬슬롯(310)을 지지하는 정렬지주(320)를 포함하는 정렬지그(300);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 또한, 상기 고정지그(100)는 상기 고정바(110)의 일측 및 타측에 각각 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 삽입되도록 한 쌍의 삽입홀(111)이 형성되며, 상기 고정바(110)의 일단 및 타단을 관통하여 상기 한 쌍의 삽입홀(111)에 삽입된 상기 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)을 각각 압착 고정하는 압착 볼트(130)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 압착 볼트(130)는 플라스틱 재질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 접합지주(220)는 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합이 브레이징으로 이루어지며, 상기 브레이징 접합이 용이하게 이루어지도록 상기 접합슬롯(210)과 힌지 결합되며 플렉시블(Flexible)한 재질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 케이블 고정 및 접합 장치(1000)는 상기 접합슬롯(210) 및 정렬슬롯(310)에 끼워진 고정후크(120)가 고정될 수 있도록 상기 접합슬롯(210) 및 정렬슬롯(310)에 각각 설치되는 힌지레버(410);를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 방습수지 피복은 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위에 끼워지는 열수축튜브(500)의 내측에 방습수지를 주입하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 고정 및 접합 장치(1000)

**발명의 효과**

- [0019] 이에 따라, 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치는 일측 및 타측에 각각 제1케이블 및 제2케이블이 서로 연접되면서 탈착가능하게 고정되는 고정바와, 상기 고정바 상에 설치되는 고정후크를 포함하는 고정지그; 상기 고정후크가 탈착가능하게 끼워지며 상기 제1케이블과 제2케이블의 접합과 방습수지 피복이 이루어지는 접합슬롯과, 상기 접합슬롯을 지지하는 접합지주를 포함하는 접합지그; 및 상기 접합슬롯에서 분리된 상기 고정후크가 탈착가능하게 끼워지며 상기 방습수지의 건조가 이루어지며 일방향으로 나란히 배열되는 다수의 정렬슬롯과, 상기 정렬슬롯을 지지하는 정렬지주를 포함하는 정렬지그;를 포함하여 구성됨으로써, 한 쌍의 케이블의 접합 및 에폭시 피복이 하나의 장치에서 이루어질 수 있고 상기 정렬슬롯을 이용하여 서로 접합된 제1케이블과 제2케이블이 나란히 정렬될 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 특히, 본 발명에 따른 고정지그는 고정바의 일측 및 타측에 각각 상기 제1케이블과 제2케이블이 삽입되도록 한 쌍의 삽입홀이 형성되며, 상기 고정바의 일단 및 타단을 관통하여 상기 한 쌍의 삽입홀에 삽입된 상기 제1케이블 및 제2케이블을 각각 압착 고정하는 압착 볼트를 더 포함하여 구성됨으로써, 상기 제1케이블과 제2케이블의 고정이 간편하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 본 발명에 따른 압착 볼트는 플라스틱 재질로 이루어짐으로써, 제1케이블의 표면 또는 제2케이블의 표면이 손상되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따른 접합지주는 상기 접합슬롯과 힌지 결합되며, 플렉시블한 재질로 이루어짐으로써, 접합지주에 결합된 접합슬롯의 회전 및 위치를 자유롭게 조절하여 접합지그에 장착된 고정지그를 설정된 위치에서 상기 제1케이블과 제2케이블의 연접부위에 대해 브레이징 접합을 용이하게 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치는 상기 접합슬롯 및 정렬슬롯에 끼워진 고정후크가 고정될 수 있도록 상기 접합슬롯 및 정렬슬롯에 각각 설치되는 힌지레버;를 더 포함하여 구성됨으로써, 접합슬롯 및 정렬슬롯에 각각 끼워진 고정후크가 좀 더 견고하게 고정될 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 방습수지 피복은 상기 제1케이블과 제2케이블의 접합부위에 끼워지는 열수축튜브의 내측에 방습수지를 주입하여 이루어짐으로써, 제1케이블과 제2케이블의 접합부위의 방습을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치의 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 고정지그의 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 접합지그와 정렬지그의 사시도
- 도 4는 도 3에 도시된 A영역의 확대 사시도
- 도 5는 도 3에 도시된 B영역의 확대 사시도
- 도 6은 본 발명에 따른 열수축튜브의 확대 사시도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0027] 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 본 발명은 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 고정 및 접합이 하나의 장치에서 이루어질 수 있는 케이블의 고정 및 접합장치에 관한 것이다.
- [0029] 여기에서 제1케이블(10)은 핵연료 노내 조사시험을 수행하기 위해 조사시험 시편 주위에서 인출되는 계장신호선 일 수 있으며, 제2케이블(20)은 PVC 피복연장케이블일 수 있다.
- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치의 사시도, 도 2는 본 발명에 따른 고정지그의 사시도, 도 3은 본 발명에 따른 접합지그와 정렬지그의 사시도, 도 4는 도 3에 도시된 A영역의 확대 사시도, 도 5는 도 3에 도시된 B영역의 확대 사시도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치(1000)는 고정지그(100), 접합지그(200), 정렬지그(300)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0032] 상기 고정지그(100)는 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 각각 고정되는 구성으로, 고정바(110), 및 보정후크를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0033] 상기 고정바(110)는 'U'자 형태로 형성될 수 있으며, 일측 및 타측에 각각 상기 제1케이블(10)의 접합대상부위 및 제2케이블(20)의 접합대상부위가 서로 연결되면서 탈착가능하게 고정된다.
- [0034] 상기 고정후크(120)는 상기 고정바(110)의 중심에 설치될 수 있으며, 갈고리 형태로 형성될 수 있다.
- [0035] 상기 접합지그(200)는 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합 및 방습수지 피복이 이루어지는 구성으로, 접합슬롯(210), 및 접합지주(220)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 상기 접합슬롯(210)은 상기 고정후크(120)에 대응하는 'H'형강으로 형성될 수 있으며, 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워지며 상기 제1케이블(10)의 접합대상부위와 제2케이블(20)의 접합대상부위의 접합과 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위의 방습수지 피복이 이루어진다.
- [0037] 이 때, 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합은 낫쇠납, 또는 은납을 접착제로 하여 연결부위를 가열 및 용해하여 접합하는 브레이징을 이용할 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위의 방습수지 피복은 에폭시나 폴리에틸렌을 이용할 수 있다.
- [0039] 상기 접합지주(220)는 상기 접합슬롯(210)을 지지하여 상기 접합슬롯(210)을 지면의 상측에 배치하는 역할을 한다.

- [0040] 또한, 상기 접합지그(200)는 접합함(230)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0041] 상기 접합함(230)은 직육면체 형태로 형성될 수 있으며, 상기 접합지주(220)의 하단에 결합되어 상기 접합지주(220)가 넘어지지 않도록 잡아주는 역할을 한다.
- [0042] 상기 정렬지그(300)는 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위에 피복된 방습수지의 건조가 이루어지는 구성으로, 다수의 정렬슬롯(310), 정렬지주(320)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0043] 상기 정렬슬롯(310)들은 상기 고정후크(120)에 대응하는 'H'형강으로 형성될 수 있으며, 상기 접합슬롯(210)에서 분리된 상기 고정지그(100)의 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워지며 상기 접합지그(200)에서 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합부위에 피복된 방습수지의 건조가 이루어진다.
- [0044] 또한, 상기 정렬슬롯(310)들은 수평방향으로 배열되어, 서로 접합된 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 수평방향으로 나란히 정렬될 수 있다.
- [0045] 상기 정렬지주(320)는 상기 정렬슬롯(310)을 지지하여 상기 정렬슬롯(310)을 지면의 상측에 배치하는 역할을 한다.
- [0046] 이에 따라, 본 발명에 따른 케이블 고정 및 접합 장치(1000)는 일측 및 타측에 각각 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 서로 연결되면서 탈착가능하게 고정되는 고정바(110)와, 상기 고정바(110) 상에 설치되는 고정후크(120)를 포함하는 고정지그(100); 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워지며 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합과 방습수지 피복이 이루어지는 접합슬롯(210)과, 상기 접합슬롯(210)을 지지하는 접합지주(220)를 포함하는 접합지그(200); 및 상기 접합슬롯(210)에서 분리된 상기 고정후크(120)가 탈착가능하게 끼워지며 상기 방습수지의 건조가 이루어지며 일방향으로 나란히 배열되는 다수의 정렬슬롯(310)과, 상기 정렬슬롯(310)을 지지하는 정렬지주(320)를 포함하는 정렬지그(300);를 포함하여 구성됨으로써, 한 쌍의 케이블의 접합 및 에폭시 피복이 하나의 장치에서 이루어질 수 있고 상기 정렬슬롯(310)을 이용하여 서로 접합된 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 나란히 정렬될 수 있는 효과가 있다.
- [0047] 한편, 본 발명에 따른 고정지그(100)는 한 쌍의 삽입홀(111)이 형성될 수 있으며, 압착볼트를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 상기 한 쌍의 삽입홀(111)은 상기 고정바(110)의 일측 및 타측이 각각 천공되어 형성되며, 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 각각 삽입된다.
- [0049] 상기 압착 볼트(130)는 상기 고정바(110)의 일단 및 타단을 각각 관통하여 상기 한 쌍의 삽입홀(111)에 삽입된 상기 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)을 각각 압착 고정하는 역할을 한다.
- [0050] 이에 따라, 본 발명에 따른 고정지그(100)는 고정바(110)의 일측 및 타측에 각각 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)이 삽입되도록 한 쌍의 삽입홀(111)이 형성되며, 상기 고정바(110)의 일단 및 타단을 관통하여 상기 한 쌍의 삽입홀(111)에 삽입된 상기 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)을 각각 압착 고정하는 압착 볼트(130)를 더 포함하여 구성됨으로써, 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 고정이 간편하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.
- [0051] 또한, 상기 압착 볼트(130)는 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [0052] 이 때, 상기 압착 볼트(130)는 상기 제1케이블(10) 및 제2케이블(20)보다 강도가 낮은 플라스틱 재질로 이루어짐으로써, 제1케이블(10)의 표면 또는 제2케이블(20)의 표면이 손상되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0053] 또한, 상기 접합지주(220)는 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 접합이 브레이징으로 이루어지며, 상기 접합슬롯(210)과 힌지 결합되며, 플렉시블한 재질 또는 다수의 관절이 결합된 형태로 형성될 수 있다.
- [0054] 이에 따라, 본 발명에 따른 접합지주(220)는 상기 접합슬롯(210)과 힌지 결합되며, 플렉시블한 재질로 이루어짐으로써, 접합지주(220)에 결합된 접합슬롯(210)의 회전 및 위치를 자유롭게 조절하여 접합지그(200)에 장착된 고정지그(100)를 설정된 위치에서 상기 제1케이블(10)과 제2케이블(20)의 연결부위에 대해 브레이징 접합을 용이하게 수행할 수 있는 장점이 있다.

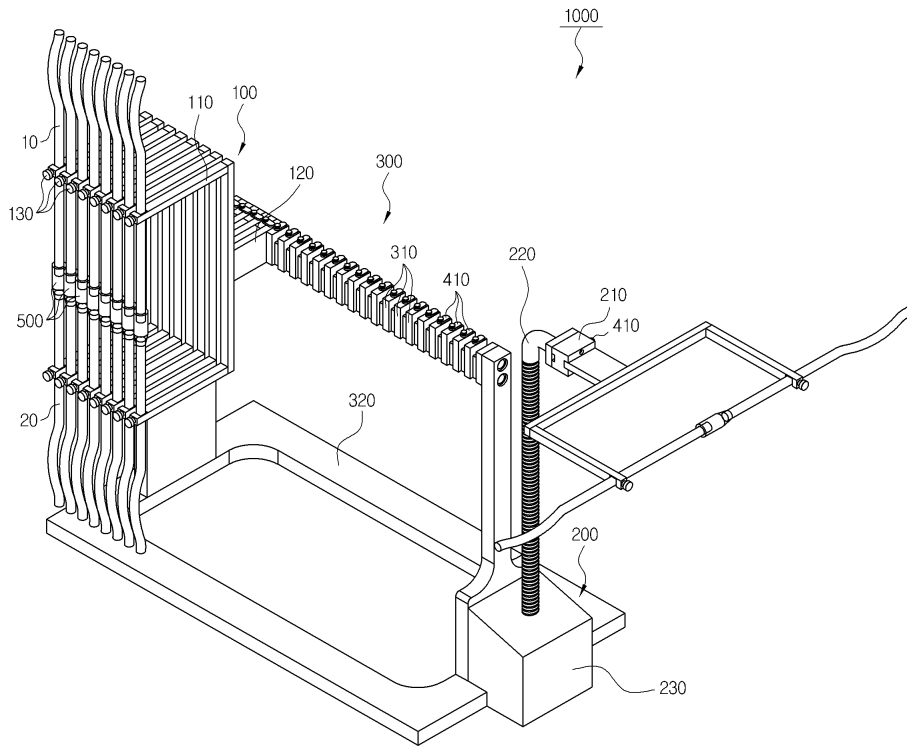




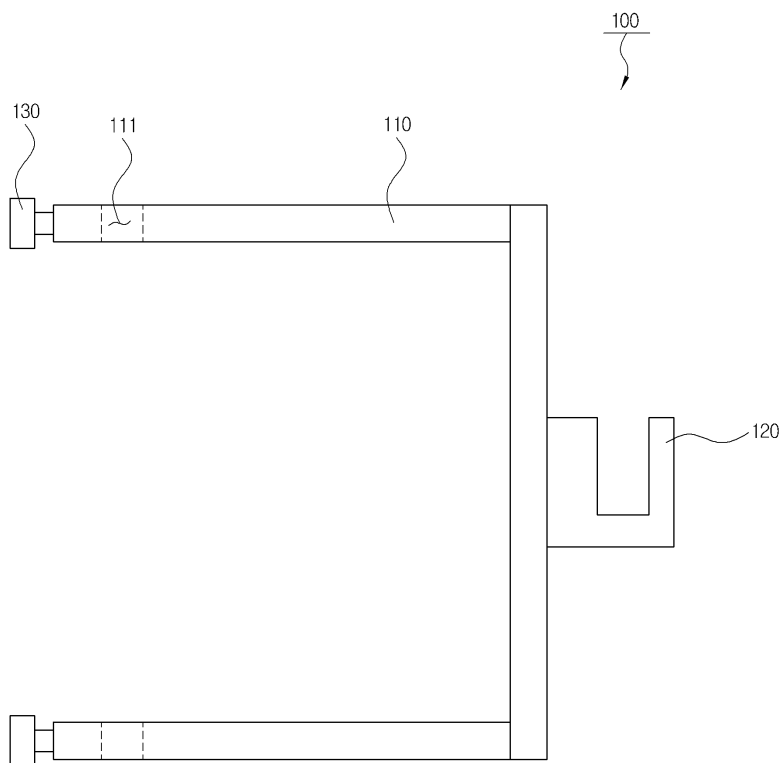
- 100 : 고정지그
- 110 : 고정바
- 120 : 고정후크
- 200 : 접합지그
- 210 : 접합슬롯
- 230 : 접합함
- 300 : 정렬지그
- 310 : 정렬슬롯
- 410 : 힌지레버
- 500 : 열수축튜브
- 111 : 삽입홀
- 130 : 압착 볼트
- 220 : 접합지주
- 320 : 정렬지주

도면

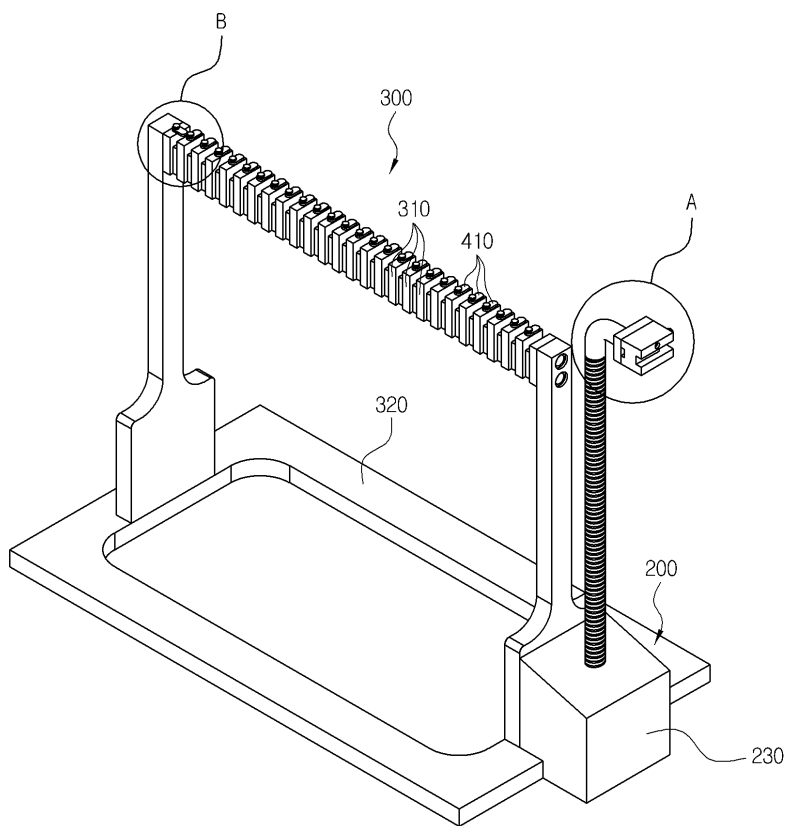
도면1



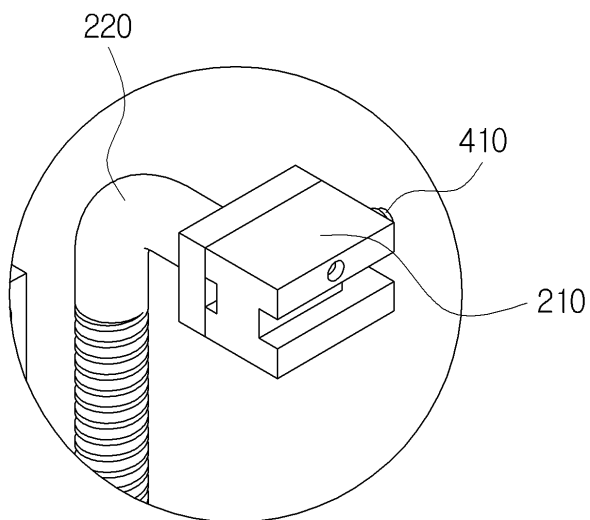
도면2



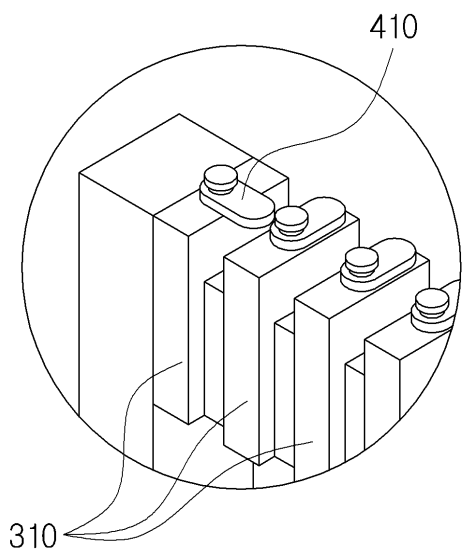
도면3



도면4



도면5



도면6

