

# (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G21C 1/00

(11) 공개번호 특1995-0006881  
(43) 공개일자 1995년03월21일

(21) 출원번호	특1994-0020728
(22) 출원일자	1994년08월23일
(30) 우선권주장	8/110,642 1993년08월23일 미국(US)
(71) 출원인	지멘스 파워 코퍼레이션 제임스 엔. 모르건
(72) 발명자	미합중국 99352 워싱턴 리치랜드 호른 래피드스 로드 2101 로버트 비. 맥더프
(74) 대리인	미합중국 99352 워싱턴 리치랜드 오르카드 웨이 1933 남상선

**심사청구 : 없음**

(54) 냉각수 압력강하 감소용 천이편을 갖춘 하부유입 연료 조립체를 개조하는 방법 및 이에 사용되는 삽입물

### 요약

본 발명은 채널유입지역 안으로 액체 냉각수를 안내하는 천이편을 갖춘 핵연료봉의 하부유입 연료 조립체를 개조하는 방법 및 이에 사용되는 삽입물에 관한 것이다. 천이편은 하부유입 연료 조립체의 지지판에 형성된 오리피스에 바로 윗쪽으로 배열되어 있다. 천이편에는 다수의 측벽 및 갈고리 모양의 다수의 리이드가 제공되어 있다. 본 발명의 방법은 천이편으로부터 리이드를 제거시키는 단계와, 천이편의 측벽의 내부면을 가공하는 단계와, 그리고 천이편에 의해서 지지되는 삽입물을 천이편의 내부에 설치하는 단계를 포함하고 있다. 본 발명의 삽입물은 원통형 제1부분 및 바깥쪽으로 벌어진 형상의 제2부분을 형성하는 내부면들을 갖춘 벽을 포함하고 있으며, 제1부분이 오리피스의 바로 윗쪽으로 배열되고 오리피스의 직경과 적어도 동일한 일정 직경으로 형성되어 있어서 오리피스로부터 제1부분으로 유입된 유체유동이 제1부분의 내부면으로 부착되며, 제2부분의 직경이 유체유동의 방향으로 증가되도록 형성되어 있어서 천이편내의 유체유동이 잘 제어된 상태로 팽창될 수가 있다.

### 대표도

### 도2

### 명세서

[발명의 명칭]

냉각수 압력강하 감소용 천이편을 갖춘 하부유입 연료 조립체를 개조하는 방법 및 이에 사용되는 삽입물

[도면의 간단한 설명]

제2도는 본 발명의 제1작동단계에 따른 제1b도의 연료 조립체의 부분 종단면도이다.

제4도는 제3도의 삽입물의 평면도이다.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

채널유입지역 안으로 액체 냉각수를 안내하는 천이편을 갖춘 핵연료봉의 하부유입 연료 조립체를 개조하는 방법으로서, 상기 천이편이 상기 하부유입 연료 조립체의 지지판내에 제공된 오리피스에 바로 윗쪽으로 배열되어 있으며, 상기 천이편이 다수의 측벽 및 갈고리 모양의 다수의 리이드를 갖추고 있는 방법에 있어서, 상기 천이편으로부터 상기 리이드를 제거시키는 단계와, 상기 천이편의 상기 측벽의 내부면을 가공하는 단계와, 그리고 상기 천이편에 의해서 지지되는 삽입물을 상기 천이편 안에 설치하는 단계를 포함하고 있으며, 상기 제1부분이 상기 오리피스의 바로 윗쪽으로 배열되고 상기 오리피스의 직경과 적어도 동일한 일정 직경으로 형성되어 있어서 상기 오리피스로부터 상기 제1부분으로 유입된 유체유동이 상기 제1부분의 내부면으로 부착되며, 상기 제2부분이 직경이 유체유동의 방향으로 증가되도록 형성되어 있어서 상기 천이편내의 유체유동이 잘 제어된 상태로 팽창되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2부분이 원추형으로 형성된 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2부분이 포물선 모양으로 형성된 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 삼입물의 상기 벽의 외부면에 통풍로가 제공되어 있는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 5

제2항에 있어서, 원추형으로 형성된 상기 제2부분이 상기 천이편의 종축과  $15^\circ$ 의 각도를 이루고 있는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 천이편이 상기 삼입물을 상부로부터 삼입시킬 수 있도록 가공된 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 천이편이 하부의 환형 계단부를 가지도록 가공되며, 상기 삼입물이 상기 천이편의 계단부상에 놓여지는 환형 계단부를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 8

핵연료봉의 하부유입 연료 조립체내에 제공된 오리피스로부터 채널유입지역 안으로 액체 냉각수를 안내하는 천이편에 의해서 지지되도록 상기 천이편의 내부에 배열되는 삼입물에 있어서, 원통형의 제1부분 및 바깥쪽으로 벌어진 형상의 제2부분을 형성하는 내부면들을 갖춘 벽을 포함하고 있으며, 상기 제1부분이 상기 오리피스의 바로 윗쪽으로 배열되고 상기 오리피스의 직경과 적어도 동일한 일정 직경으로 형성되어 있어서 상기 오리피스로부터 상기 제1부분으로 유입된 유체유동이 상기 제1부분의 내부면으로 부착되며, 상기 제2부분의 직경이 유체유동의 방향으로 증가되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 삼입물.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제2부분이 원추형으로 형성된 것을 특징으로 하는 삼입물.

### 청구항 10

제8항에 있어서, 상기 제2부분이 포물선 모양으로 형성된 것을 특징으로 하는 삼입물.

### 청구항 11

제8항에 있어서, 상기 삼입물의 상기 벽의 외부면에 통풍로가 제공되어 있는 것을 특징으로 하는 삼입물.

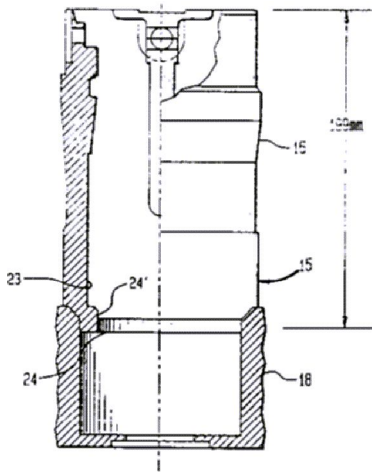
### 청구항 12

제9항에 있어서, 원추형으로 형성된 상기 제2부분이 상기 천이편의 종축과  $15^\circ$ 의 각도를 이루고 있는 것을 특징으로 하는 삼입물.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면2



도면4

