

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

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B23P 19/02

(45) 공고일자 1983년 10월 21일  
 (11) 공고번호 특 1983-0002270

---

(21) 출원번호	특 1980-0004418	(65) 공개번호	특 1983-0004065
(22) 출원일자	1980년 11월 18일	(43) 공개일자	1983년 07월 06일

---

(30) 우선권주장	97,771 1979년 11월 27일 미국(US)	미합중국 펜실베이니아주 15222, 피츠버어그시 게이트웨이센터 웨스팅하우스빌딩
(71) 출원인	웨스팅하우스 일렉트릭 코오프레이슨	

(72) 발명자	그레고리엘 칼호운	미합중국 플로리다주. 루쓰시. 팀버랜드라이브 18413
(74) 대리인	이윤모	

**심사관 : 장성구 (책자공보 제871호)**

---

**(54) 다중관 인장장치**

---

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**형세서**

[발명의 명칭]

다중관 인장장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 증기발생장치의 관판위에 배치된 본발명의 관인장 입면도.

제2도는 본 정치를 관스텝과 적절히 배열하여 위치시키는 안내도르래를 가진 제1도의 장치에 대한 관 및 물림단의 확대 단면도.

제3도는 제2도의 III-III선을 따라 취한 단면도.

제4도는 증기발생기의 관판을 통해서 연장하는 관을 확대하여 뾰족하게된 봉을 도시한 제2도와 유사한 단면도.

제5도는 그리핑관을 관스텝내에서 그리핑 맞물림에 있도록 확대할 수 있는 그리핑 관속으로 추출된 관을 확대하여 뾰족하게된 봉을 도시하는 제4도와 유사한 단면도.

제6도는 관인장 장치에 의해 관판으로부터 제거된 관 스텁을 도시하는 제5도와 유사한 단면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 증기발생기의 관판으로부터 열교환 기관을 제거하기 위한 관 인장기에 관한것이며 특히, 인장작업동안, 여러관을 제거하기위한 장치에 관한 것이다.

증기발생기와 같은 열교환기로부터 열교환기관을 제거하기 위한 수력학적으로 작동된 관인장치가 알려졌다. 보통, 그런 장치는 관 그리핑 부재를 포함하는데 이는 제거될 관의 끝안쪽에 배치되어 관의 내부표면과 그리핑 맞물림속으로 연장되어 있다. 그리핑 부재는 그것이 설치된 관판으로부터 관을 인장하는 수력학적인 실린더의 작동봉에 연결된다. 팽창부재는 보통 그리핑 부재내에서 축방향으로 움직일때 그리핑관을 적절한 그리핑 맞물림속으로 팽창하는 축방향으로 뾰족하게된 봉에 의해 열교환기관의 내부표면과 맞물려 외측으로 팽창될 수 있는 나사니형관을 포함한다. 그런 관인장 장치는 그리칭 관계가 팽창부재의 그립핑표면과 열교환관의 내부 표면사이에 설치될때, 특히 잘 작동될 수 있다. 이런 적절한 관계를 설치하는데 있어서 한인자는 그리칭 부재를 팽창하는 내부 뾰족한봉에 의해 제공된 방사형 팽창력이다. 따라서, 제거될한관에 대해, 끝이 뾰족한봉은 그런 팽창력을 일으키는 점에 축방향으로 위치되며 그리핑 관계가 설치된다.

원자력 증기방생기의 관(혹은 관스텝)을 제거하는데 있어서, 수력학적인인장 실린더의 각 개의 배출에서 대다수의 관을 제거할 수 있는 관인장장치를 가지므로 관제거방법의 속력을 증가시키는 것(따라서 조사

된 장치의 개인 피폭을 줄이는 것)이 더낫다.

그러므로 본 발명의 주 목적은 관스텝의 각각에 대해 유사한 그리핑 맞물림을 설치하는 단일자동 인장부재를 제공하는 것이다.

이런 목적의 견지에서, 본 발명은 추출될 위치와 추출안된 위치 사이의 관스텝의 축방향으로 이동하기 위해 제1왕복피스톤을 가진 제1케이싱을 포함하는 관으로부터 대다수의 관스텝을 제거하기 위한 장치에 있어서, 제1왕복 피스톤에 부착된 제2케이싱과 추출된 것과 추출안된 위치사이의 이동을 위한 제2왕복 피스톤을 포함하는 것에 의해 특징되어 있는데, 제1피스톤의 관스텝의 내부작경보다 더작은 외부 작경을 가지고 있고 관 그리핑부재의 방사형 팽창을 허용하기 위해 그들의 자유단에 열려있는 축방향으로 연장하는 슬리트를 가진 일반적으로 원통형관과, 관련된 관 그리핑 부재를 통해서 축방향으로 연장하고 관 그리핑부재의 자유단으로부터 돌출한 외측으로 뾰족하게된 자유단을 가지고, 이때는 제2피스톤은 뾰족한 끝이 추출된 위치에 이동된 제2피스톤에 반응하여 관 그리핑부재에 추출되는 것 같이 제2피스톤이 관 그리핑 부재를 관스텝내의 그리핑 맞물림속으로 팽창하기위한 비 추출된 위치에 있으며,

제1피스톤이 관 그리핑부재의 대다수의 관스텝사이의 그리핑 맞물림이 관판으로부터 스텁관을 제거하기 위해 적절하게 설치될때 배출된 위치로 움직이게되는 다중관 인장장치에 있다.

본 발명은 부수도면을 참고로하여 양호한 실시예의 다음 설명으로부터 더 분명해질 것이다.

먼저 제1도를 참고하면, 본발명의 관 인장장치는 주열 교환기 관다발이 제공되고 제거될때 원자력 증기 발생기의 스텁관을 제거하기 위한 장치를 구성하는 것으로 보인다. 따라서, 제1도에 의해, 관 인장장치 10은 원자력 증기발생기 12의 내측에서 관판 16에 있는 스텁관 14상에 수직위치에서 제거할 수 있는 크레인(그런 환경에서 기구지지크레인의 설명을 위해 1978년 4월 14일에 출원된 공동출원인의 동시출원 제896,531을 참조)으로부터 정지된다.

따라서, 상부에서 하부쪽으로, 관 인장장치 10은 본 장치를 크레인 후크에 걸어두기위한 베일 18을 구성하며, 어떤 수력제어와 수동안내 핸들은 장치의 적절한 수동제어를 위해 위치된 상부 포스트 20에 부착되어 있다.

상업적으로 이동할 수 있는 수력학적인 실린더 22는 상부포스트 20에 부착된다. (실린더 22는 개략적으로 수직이동 피스톤 24를 가지고 있는 것같이 도시되었다) 수력학적인 실린더 22와 피스톤 24는 본 발명의 관인장실린더를 구성한다. 피스톤 24는 중간포스트 단면 26내에 배치된 수직이동성 하우징 28에 연결되었다. 하우징 28은 수직이동성 피스톤 32를 가진 제2수력학적인 실린더 30내에 설치되었으며, 하부평판 36으로부터, 스텁관 24의 내부를 잡기위해 대다수의 수직으로 팽창하는 일반적으로 빈공인 팽창관 38을 지지한다. (본 발명에는 4개의 팽창가능한 그리팡관 38이 있다). 그리핑 관 38은 중간포스트 26으로부터 수직으로 연장하는 안내관 40에 있으며 관판 16으로부터 상측으로 돌출한 스텁관 14사이에 적합하도록 구서오디어 있다. 안내관 40은 외측으로 돌출한 윙부분 42를 가지고 있는데, 윙부분은 관판 16의 표면에 맞물리도록 확대한 저면을 제공하기위해 안내관 40의 단부로 채원진 최하측 평판 에지 44를 가지고 있다.

따라서, 작동중에 관인장장치 10은 안내관 40을 4개의 스텁관 14의 배열위에 적절하게 배열하기위해 크레인에 의해 위치되었고, 안내관 40내에 포함된 각 스텁관 14속으로 그리핑관 38을 삽입하여 배치하도록 크레인에 내려진다. 스텁관 14속으로 초기삽입을 배열하기위해 관판 16과 그리핑관 38에 놓여있는 안내관 40과 윙 42의 기판을 제2도가 도시하고 있다. 제2도에 도시된 것같이, 그리핑관 38은 하우징 28의 하부평판 36에 나사형구멍과 맞물리도록 상단에 나사로되어있고, 관 38은 또한 스텁관 14의 내부표면과 그리핑 맞물림을 위해 반대측이나 자유단 48에 인접한 외부나사를 또한 가지고 있다. 그리핑관 38은 빈공이고 그들의 축방향 길이의 일부분에 대해 연장하는 축방향 슬리트 46을 가지고 하부단말 48에서 열려있다. 뾰족한 팽창봉 50은 그리핑관 38내에 축방향으로 이동할 수 있게 설치되어 있으며, 비교적 긴축방향 산크부분 51을 구별하고 축방향으로 이동할 수 있는 스프링 하우징 62(후에 설명됨)에 움직일 수 있게 놓여있는 슬리이브 61속으로 나사식으로된 한단부 52를 갖고 있으며, 반대의 뾰족한 단부 53은 그리핑관 38의 단말아래로 규칙적으로 연장하며 관 38에 관해 봉 50의 상측 축방향 운동의 캠장치를 해서 외부 나사형 표면을 스윙관 14와 그리핑 맞물림으로 힘을 가하기 위해 그리핑 관 38(개방되어 끝이난 축방향 슬로트 46에 의해 허용된)을 방사형으로 팽창 하도록 그리핑관 38의 내부표면과 협력하여 외측아래로 뾰족한 구성(즉 원추대)을 가지고 있다. 그러나 규칙적으로 늘어진 위치에서 아래쪽으로 연장하는 팽창봉 50을 가진 그리핑관 38은 스텁관 14내에 밀접하게 부착시킬 것이다. 안내블록 54는 안내관 40내에 축방향으로 이동할수 있게 배치되어 있고, 제거될 스텁관 14의 배열과 축방향 배열로 구멍 56의 배열을 구별한다. 구멍 56은 그리핑관 38의 통로를 허용할만큼 충분한 직경을 가지고 있으며 스텁관 14가 구멍 56과 흡연적 55내에 위치되어 있고 따라서 블록 54를 통해서 스텁관 14속으로 그리핑관 38이 들어가도록 배열하기 위해 블록 54의 하부표면으로부터 흙이 형성되어 있다. 안내블록 54는 이동할 수 있는 하우징 28의 하부평판 26과 안내블록 54의 상부표면 사이에 연장하는 코일스프링 58에 의해 안내관 40내의 최하위 위치에 기울게된 스프링이다. 따라서, 이동할 수 있는 하우징 28이 인장실린더 22의 피스톤 24로 낮추어 내려질때, 스프링 58은 안내블록 54가 스텁관 14와 교대에 의해 더 하방운동을 방지하도록 압착된다.

제3도는 기구 10의 4개 그리핑관 38의 일반적인 배열을 도시했다. 따라서, 단면에서, 안내관 40은 관 40과 윙 42구조가 관판표면에 대해 머물도록 관판 16에 있는 스텁관 14의 인접한 종 획 사이에 적합한 것 같이 외측으로 돌출한 윙 42를 가진 안내관 40의 각 측면을 가지고, 안내블록 54와 같이 필수적으로 정사각형이다.

제2도와 접촉한 제4도-제7도는 스텁관 제거를 위한 작동순서를 도시한다. 따라서, 앞서 설명했듯이, 제2도에 도시된 부품의 상대적 위치는 제거될 스텁관과 배열하여 관판 16속으로 관제거기구 10을 내리는 크레인에 의해 달성되었다. 이런위치에서, 움직일 수 있는 하우징 28은 제4도에 도시된 것같이 스텁관내의 그리핑관 38을 관판 16내의 스텁관의 부분과 배열하여 수력학적으로 내려진다. 하우징 28을 내리는 것은 또한 그리핑관 38이 이완된 위치에서 팽창되지 않은 채로 남아있도록 팽창하는 뾰족한 봉 50을 내린다.

이런 위치에서, 팽창하는 실린더 30은 봉 50과 스프링하우징 62의 추출을 통해서 그리핑관 38을 스텁관 14와 그리핑 맞물림 속으로 팽창시키기 위해 제5도에 도시된 팽창하는 뾰족한 봉 50을 상축으로 추출하기 위해 작동된다. 그러나, 허용된 크기차(즉, 인접스텝관의 내부 직경이 허용된 공차에 의해 다를 수 있거나, 팽창할 수 있는 그리핑관 38의 외부직경이나 뾰족한 팽창봉 50의 외부직경이나 테이퍼(taper)가 허용된 공차에서 다를 수 있다) 때문에 하나의 팽창된 봉(50a와 같이) 축방향 운동양은 다른 그리핑관 38과 스텁관 14사이의 동일한 그리핑 관계를 제공하기 위해 나머지 봉의 축방향운동이 충분하기 전에 관련된 그리핑관 38을 그리칭 맞물림 속으로 팽창하는 것은 충분할 런지 모른다. 따라서, 그룹내의 50b와 같이 다른 팽창봉의 축방향운동은 이런 그리핑 맞물림을 얻기 위해 요구된다. 그룹내의 어떤 봉이 축방향 위치, 즉 그리핑 맞물림이 설치된 위치에 있는 동안 다른 봉 50의 축방향 운동을 허용하기 위해, 팽창하는 뾰족한 봉 50은 스프링 하우징 62와 스피링기구 64를 통해서 팽창하는 실린더 30의 피스톤 32에 설치되었다. 따라서, 각 팽창하는 봉 50의 상단 51은 팽창피스톤 32에 부착된 하우징 62에 들어 있다.

접시와 셔 64는 적절한 상축힘이 초과된 후 다만 와셔의 회절을 허용하는 스프링 상수를 가지고 있으며 그 힘은 연관된 팽창 가능한 그리핑관 38이 스텁관 14내의 적절한 그리핑 맞물림 속으로 팽창될 때 전달된 힘에 따른다. 하우징 62의 상방운동은 봉의 축방향운동 없이 팽창하는 봉 50a의 접시 와셔를 회절한다. 와셔 64는 여려개의 와셔의 축방향회전을 충분히 얻기 위해 도시된 교환장치에 놓여 있는데, 이것은 기대된 크기변화로 인해서 봉의 가변 축방향운동을 적요하기 위한 것이다. 따라서, 그룹의 모든 팽창봉 50이 그리핑관 38을 그리핑 맞물림 속으로 팽창시킬 때, 수력학적인 인장실린더 22, 피스톤 24를 올리기 위해 작동되는데, 이 피스톤은 그리핑 38과 부수적인 핀(즉, 인장력이 포스트부분 26과 안내관 40과 부착된 윙 42를 통해서 관판에 전달된다)을 올리며 제6도에 도시된 관판 16의 무관한 스텁관 14리 궁극적으로 인장한다.

스텝관 14가 관판에 무관할 때, 크레인은 기구를 세우고 그것을 요구된 위치로 움직일 수 있다. 그때 팽창하는 실린더 30의 피스톤 32는 팽창할 수 있는 그리핑관 38에 뾰족한 봉 50의 팽창력을 완착시키기 위해 내려지며, 각 관 38의 직경이 정상적으로 더 작은 외부 직경으로 이완되게 하며, 안내블록 54의 압착 스프링 58의 힘이 반복하는 순서동안 본 장치를 떼게 하면서 스텁관 14를 그리핑관 38에서 떨어지게 한다. 안내블록 54가 축방향으로 하축위치(즉, 안내관의 개구부에 인접한 스프링 경사 초기위치)에서 중앙 봉 70에 의해 제한되고, 한 끝 71은 안내블록 54의 상부에 나사로 되어 있고 반대한 끝은 스프링 하우징 62의 배열된 구멍과 빈피스톤 32를 통해 통과하며, 안내블록이 최하위 위치에 있을 때 지지판 36의 내부표면에 인접한 상단에 나사식으로 된 너트 73을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

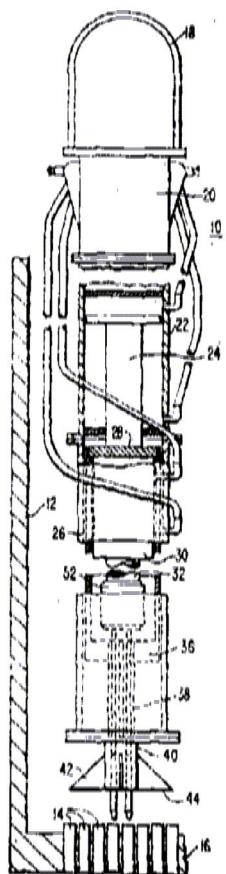
### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

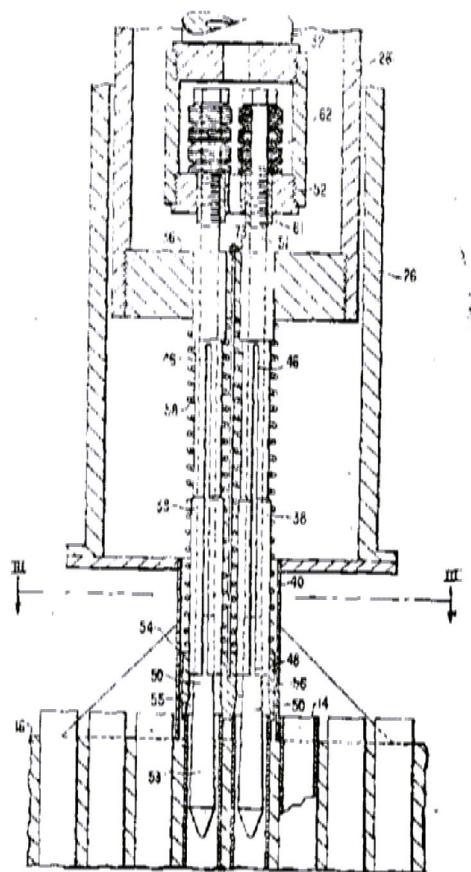
관판(16)으로 부터 다수의 관스텝(14)을 제거하도록, 후퇴된 위치와 후퇴 안된 사이에서 상기 관스텝(14)에 대해 축방향으로 이동 가능하게 설치된 제1왕복 피스톤(24)을 제1실린더(22)에 내장시켜서 된 다중관 인장장치에 있어서, 상기 제1왕복피스톤(24)에는 후퇴된 위치와 후퇴안된 위치 사이에서 운동하는 제2왕복피스톤(32)을 내장하고 있는 제2실린더(30)이 부착되며, 상기 제1왕복 피스톤(24)은 반경방향으로 팽창할 수 있게 자유단이 개방된 축방향 슬리트(46)를 가지고 있고 외경이 관스텝(14)의 내경보다 작은 원통형 관으로 된 다수의 관 그리핑 부재(38)를 구비하고 있으며, 상기 제2왕복 피스톤(32)에는 각각 관 그리핑 부재(38)를 통해 축방향으로 연장되는 다수의 관팽창 봉부재(50)가 지지되며, 상기 봉부재(50)는 상기 제2왕복피스톤(32)이 후퇴안된 위치에 있을 때 상기 관 그리핑 부재(38)를 상기 관스텝(14)내에 그리핑 결합시키도록 상기 관 그리핑 부재(38)의 자유단(48)으로부터 돌출하고 제2왕복 피스톤(32)이 후퇴된 위치에 있을 때는 상기 관 그리핑 부재(38)내로 후퇴하게 되는 외측으로 테이퍼진 자유단(53)을 가지고 있어, 상기 제1왕복 피스톤(24)이 일단 후퇴된 위치로 이동하게 되면 상기 관 그리핑 부재(38)와 관스텝(14)이 관판(16)으로 부터 관스텝(14)을 제거하도록 그리핑 결합되는 것을 특징으로 하는 다중관 인장장치.

#### 도면

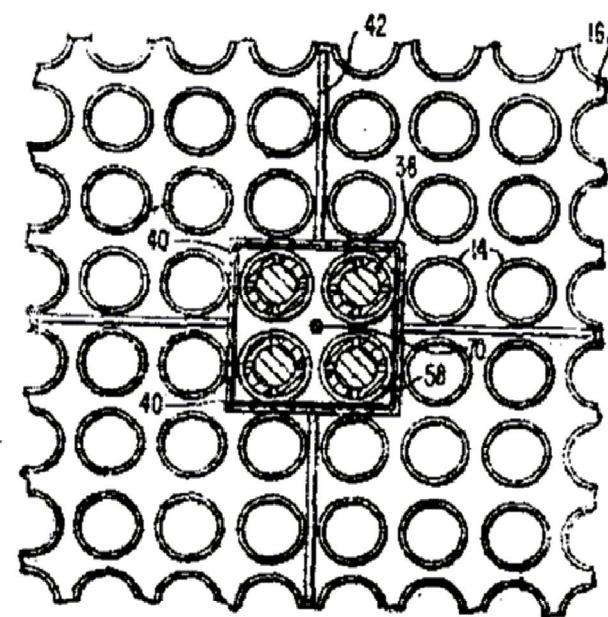
도면 1



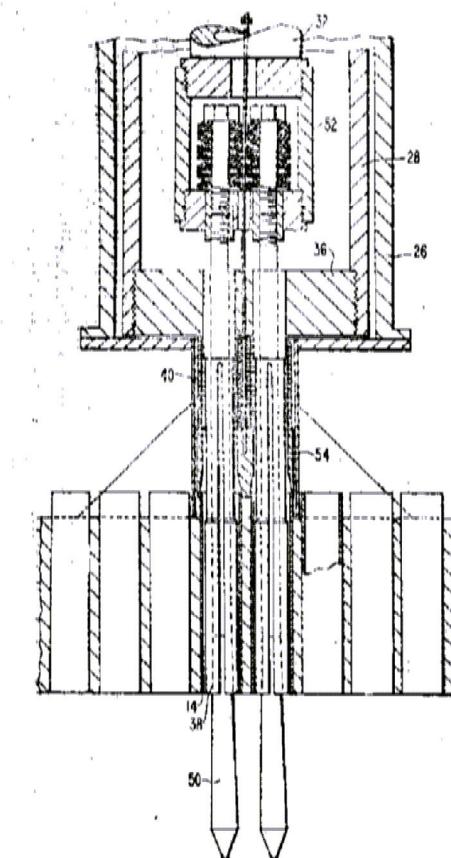
도면2



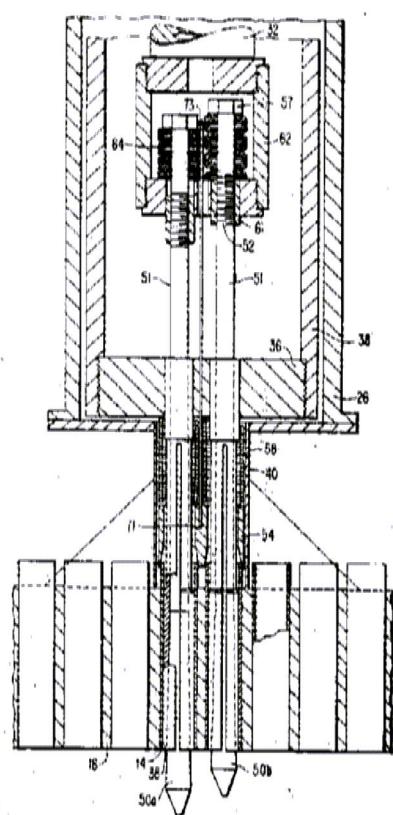
도면3



도면4



도면5



도면6

