

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

(51) Int. Cl.

*B01J 19/32 (2006.01)*

(45) 공고일자

2006년09월13일

(11) 등록번호

10-0622787

(24) 등록일자

2006년09월04일

(21) 출원번호

10-2001-0074968

(65) 공개번호

10-2002-0042498

(22) 출원일자

2001년11월29일

(43) 공개일자

2002년06월05일

(30) 우선권주장

MI2000A002594

2000년11월30일

이탈리아(IT)

(73) 특허권자

누보 피그노네 홀딩 에스피에이  
 이탈리아 피렌체 50127 비아 펠리스 마테우치 2

(72) 발명자

바치오리기우세페  
 이탈리아54100마사엠에스비아네그렐리3

바비에리로렌조  
 이탈리아54031아벤자엠에스비아비그나레토10

론치에리안드레아  
 이탈리아54100마사엠에스비아마티니8

피에루치로렌조  
 이탈리아54100마사엠에스비아메다그리드오로16

베르토리니실바노  
 이탈리아54037마리나디마사엠에스비아베스푸치15

(74) 대리인

김창세

**심사관 : 배여울****(54) 관 다발 지지용 관판****요약**

화학 반응기 및 열교환기의 관 다발용 관판(10)은 일반적으로 완성된 관판(10)을 형성하도록 서로 상보적인 형상을 갖는 다수의 부분(11, 12)을 포함하며, 상기 부분(11, 12)은 개별적으로 제조된 다음, 관판(10)을 형성하기 위해 기계적 접합에 의해 서로 결합된다. 관판(10)을 형성하는 부분(11, 12)은 다수의 핀(15)에 의해, 또는 각 부분(11, 12)에 제공된 대응 구멍에 삽입되는 다른 기계적 결합부에 의해 서로 결합된다. 이러한 접합은 기계적 결합부상의 용접 결합에 의해 완성될 수 있다.

**내표도**

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 화학 반응기의 관 다발용 관판의 평면도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 도 1의 관판의 부분들 사이의 접속 시스템의 부분 단면 상세도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

10: 관판 11, 12: 부분

13: 돌출부 14: 공동

16, 16': 용접 결합부

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 화학 반응기 및 열교환기의 관 다발용 관판(tube plate)에 관한 것이다.

본 발명은 석유화학 및 정제 반응기에도 적용될 수 있다.

공지된 바와 같이, 화학 반응기는 내부에서 고온 및 고압에서 화학 반응이 일어나는 큰 용적의 저장용기로 이루어져 있다.

그러한 화학 반응기의 실질적으로 원통형 본체의 내부에는, 다수의 관 또는 관 다발이 구비되어 있는데, 이들은 작동유 사이의 열교환을 보조하는 것을 포함하는 다양한 기능을 수행할 수 있다.

이들 관 다발은, 어떤 경우에는 치수가 클 수 있는 관판을 사용하여 작동 위치에 설치되고 유지된다.

특히 기술 상태에 대해서, 현재에는 관판이 단일의 부분으로 제조되거나 또는 변형 예로 여러 부분으로 제조되며, 여러 부분으로 제조되는 경우에는 함께 용접된 다음, 예컨대 드릴가공 및/또는 기계가공에 의해 마무리된다는 것을 알 수 있다.

그러나, 이러한 처리 작업은 만족할만하게 해결되어야 할 몇몇 중대한 기술적인 문제점을 초래한다.

우선, 이들 처리 작업을 수행하기 위해서는, 용적이 크고, 유효 치수가 크며, 또한 비용이 고가인 특수한 기계 공구가 필요하다.

또한, 이러한 목적을 위해 수행될 작업은 현재의 요건에 비해 종종 너무 긴 처리 시간을 필요로 한다.

종래 기술에 따른 다른 문제점은, 특히 전부 용접되는 접합(joints)의 경우에 용접 수축의 결과로서 관판에 발생되는 변형에 의해 유발된다고 하는 것이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 전술한 단점들을 제거한 화학 반응기의 관 다발용 관판을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 신속하고 경제적으로 제조할 수 있는 화학 반응기의 관 다발용 관판을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 설치할 때 안전하고 신뢰할만한 화학 반응기의 관 다발용 관판을 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 이들 목적 및 다른 목적들은, 완전한 판을 형성하기 위해 서로 상보적인 형상을 갖는 다수의 부분을 포함하고 있고, 상기 부분들이 개별적으로 제조된 다음, 상기 관판을 형성하기 위해 기계적 접합에 의해 서로 결합되는 것을 특징으로 하는 화학 반응기의 관 다발용 관판에 의해 달성된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 상기 관판을 형성하는 부분들은 각 부분들을 서로 결합하는 다수의 기계적 결합부에 의해 서로 결합된다.

본 발명에 따른 화학 반응기의 관 다발용 관판의 추가의 특징은 본 명세서에 첨부된 청구범위에 규정되어 있다.

본 발명에 따른 화학 반응기의 관 다발용 관판의 특징 및 이점들은, 첨부된 개략적인 도면을 참조하여 비제한적인 예시에 의해 제공되는 전형적인 실시예의 하기의 설명으로부터 보다 명확해질 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

특히 전술한 도면에 대해서, 본 발명에 따른 큰 사이즈의 관 다발의 관판은 전체적으로 참조부호(10)로 표시되어 있다.

첨부 도면에 예시적으로 도시된 실시예에서, 관판(10)은 미리 기계가공된 실질적으로 반원 형상의 2개의 부분(11, 12)을 갖는다.

본 발명에 따르면, 천공된 판은 필요조건 및 설계 치수에 따라 여러 부분 또는 구성요소로 제조될 수 있고, 이들은 그 후에 기계적 결합에 의해 함께 결합된다.

따라서, 큰 치수의 천공된 판은 서로 결합되는 여러 부분으로 제조된다.

이하 간략하게 설명하는 바와 같이, 관판의 부분(그것의 수는 치수 및 구조적 요건에 따라 결정됨)들은 그것들이 완성될 때 까지 처리된 다음, 기계적으로 결합된다. 첨부된 도면에 도시된 실시예에서, 반원형 부분(11, 12)은 다수의 핀(15)에 의해 서로 결합된다.

이 핀(15)은 부분(11)의 돌출부(13)와 부분(12)에 각각 제공된 구멍에 삽입된다.

실제로, 부분(11)은 부분(12) 내의 대응 공동(14)에 삽입되는 돌출부(13)를 구비하고 있다.

이들 부분(11, 12)의 결합은, 핀(15)의 헤드와 부분(12) 사이의 용접 결합부(16)와, 부분(11, 12) 사이의 추가의 용접 결합부(16')에 의해 완성된다.

그러나, 전술한 실시예 이외에, 밀봉을 보장하기 위해 모든 유형의 시일을 사용할 수 있거나, 또는 변형예로 [브레이스(brace), 스크류, 쇄기, 캠 등으로 이루어질 수 있는] 기계적 결합부상에 용접 시일을 형성할 수 있다.

그 결과, 본 발명은 치수 및 용적이 작은 기계장치상에서 작은 치수의 부분들을 개별적으로 또한 병렬로 처리하는 것을 가능하게 한다.

제공된 명세서는 본 발명에 따른 화학 반응기의 관 다발용 관판의 특징 및 기계적 이점을 명백하게 한다.

하기의 고려 및 결론적 의견은 이러한 이점들을 보다 명확하고 정확하게 규정하도록 작성한 것이다.

본 발명은 용적 및 유효 치수가 큰 기계 공구를 사용할 필요성을 회피하며, 제조품의 제조 시간이 감소된다.

또한, 전부 용접되는 접합의 경우에, 용접 수축에 의해 야기되는 변형의 문제점이 대폭 감소된다.

본 발명은 화학 반응기와, 열교환기에 적용될 수 있고, 또한 일반적으로 관 다발형 압축 장치에 적용될 수 있다.

마지막으로, 발명의 개념에 있어서 고유한 신규성의 원리로부터 벗어남이 없이 본 발명의 주제인 화학 반응기용 관 타발의 관판을 다양하게 변화시킬 수 있음은 명백하다.

또한 발명의 실행에 있어서, 필요 조건에 따라 모든 재료, 치수 및 형태를 사용할 수 있으며, 이들을 기술적으로 동등한 다른 것으로 대체할 수 있다.

실제로, 본 출원 명세서에 포함된 발명의 개념의 신규성이 적용된다면, 상이한 결합 기법에 의해 동일한 결과를 얻을 수 있다.

본 발명의 범위는 첨부된 청구범위에 의해 한정된다.

### **발명의 효과**

본 발명의 관판은 신속하고 경제적으로 제조할 수 있고, 설치할 때 안전도 및 신뢰도가 높고, 용적 및 유효 치수가 큰 기계 공구를 사용할 필요가 없으며, 제조품의 제조 시간을 감소시킨다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1.**

화학 반응기, 열교환기 등의 관 다발 지지용 관판(tube plate)에 있어서,

제 1 대면 에지(facing edge)를 갖는 관 지지 천공(perforation)을 포함하는 제 1 부분과,

천공된 제 1 및 제 2 부분 사이에 매끈한 접촉 영역을 형성하기 위해 상기 제 1 및 제 2 부분이 대향 대면 에지를 따라 결합될 수 있도록 상기 제 1 부분의 제 1 대면 에지에 상보적인 제 2 대면 에지를 갖는 관 지지 천공을 포함하는 제 2 부분과,

상기 제 1 및 제 2 부분 사이에 결합을 형성하기 위해 상기 제 1 및 제 2 부분 내의 구멍을 통해 연장되는 펀의 헤드를 구비하는 복수의 펀 고정 장치를 포함하는

관 다발 지지용 관판.

#### **청구항 2.**

삭제

#### **청구항 3.**

삭제

#### **청구항 4.**

제 1 항에 있어서,

상기 부분 중 하나는 하나의 대향 에지를 따르는 돌출부를 포함하고, 상기 다른 부분은 상기 다른 대향 에지에 상보적인 공동을 포함하며, 상기 돌출부 및 공동은 상기 펀 고정 장치를 수용하기 위해 부분 사이에서 상호 접합되는

관 다발 지지용 관판.

#### **청구항 5.**

삭제

#### **청구항 6.**

삭제

### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 관판 부분은 각각 반원 형상이며, 상기 제 1 및 제 2 부분의 대향 대면 에지에 의해 형성된 중앙선을 따라 서로 결합되는

관 다발 지지용 관판.

### 청구항 8.

삭제

### 청구항 9.

삭제

### 청구항 10.

삭제

### 청구항 11.

제 7 항에 있어서,

상기 부분 사이의 상호 접합은 상기 편의 헤드와 상기 주위 구멍 사이의 용접부를 더 포함하는

관 다발 지지용 관판.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 관판 부분은 상기 제 1 및 제 2 부분의 대향 에지를 따라 서로 용접되는

관 다발 지지용 관판.

### 청구항 13.

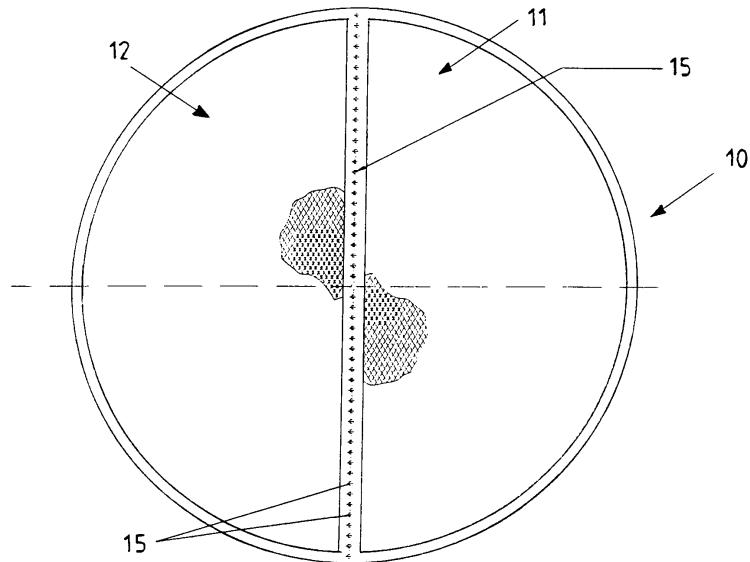
제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 관판 부분은 상기 제 1 및 제 2 부분의 대향 에지를 따라 서로 용접되는

관 다발 지지용 관판.

도면

도면1



도면2

