



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월25일
(11) 등록번호 10-0904793
(24) 등록일자 2009년06월19일

(51) Int. Cl.

F28D 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0059344

(22) 출원일자 2002년09월30일

심사청구일자 2007년10월01일

(65) 공개번호 10-2003-0028421

(43) 공개일자 2003년04월08일

(30) 우선권주장

MI2001A002034 2001년10월01일 이탈리아(IT)

(56) 선행기술조사문헌

JP07180988 A*

EP0660063 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

누보 피그노네 홀딩 에스피에이

이탈리아 피렌체 50127 비아 펠리스 마테우치 2

(72) 발명자

메제디미바스코

이탈리아시엔나아이-53036

포기본시비아가리발디20/에이

바비에리로렌조

이탈리아메싸아이-54031아벤자비아비그날레토10

론치에리안드레아

이탈리아메싸아이-54100비아마티니8

(74) 대리인

김창세

전체 청구항 수 : 총 5 항

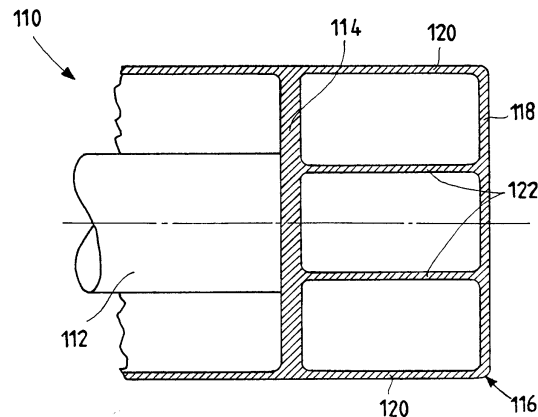
심사관 : 반재원

(54) 열교환기 및 화학 리액터

(57) 요약

본 발명은 얇은 튜브 플레이트를 구비한, 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치(110)에 관한 것이며, 적어도 하나의 파이프는 튜브 플레이트(114)에 연결되고, 상기 튜브 플레이트(114)는 챔버(116)에 연결되며, 상기 챔버(116)는 섹션으로 제조되며 횡방향 부분(120)에 의해 플레이트(114)에 결합된 기부(118)를 구비하며, 상기 튜브 플레이트(114)와 상기 챔버(116)의 상기 기부(118) 사이에 연결 요소(122)가 제공된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

얇은 튜브 플레이트를 구비한 열교환기(110)로서, 적어도 하나의 파이프는 튜브 플레이트(114)에 연결되고, 상기 튜브 플레이트(114)는 챔버(116)에 연결되며, 상기 챔버(116)는 횡방향 부분(120)에 의해 상기 튜브 플레이트(114)에 결합된 기부(118)를 갖는 섹션에 의해 형성되는, 열교환기(110)에 있어서,

상기 튜브 플레이트(114)와 상기 챔버(116)의 상기 기부(118) 사이에 연결 요소(122)가 제공되며,

상기 연결 요소(122)는 상기 파이프의 축에 대해 축방향으로 대칭으로 배치되며,

상기 축은 상기 튜브 플레이트(114)에 대해 수직인 것을 특징으로 하는

열교환기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 연결 요소(122)가 상기 챔버(116)의 상기 횡방향 부분(120)과 유사한 형상을 갖는 편평하거나 원통형 부분인 것을 특징으로 하는

열교환기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 연결 요소(122)가 상기 챔버(116)의 상기 횡방향 부분(120)내에 배치되는 것을 특징으로 하는

열교환기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 연결 요소(122)가 축방향으로 대칭인 원통형 부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는

열교환기.

청구항 5

화학 리액터로서, 적어도 하나의 파이프는 튜브 플레이트(114)에 연결되고, 상기 튜브 플레이트(114)는 챔버(116)에 연결되며, 상기 챔버(116)는 횡방향 부분(120)에 의해 상기 튜브 플레이트(114)에 결합된 기부(118)를 갖는 섹션에 의해 형성되는, 화학 리액터에 있어서,

상기 튜브 플레이트(114)와 상기 챔버(116)의 상기 기부(118) 사이에 연결 요소(122)가 제공되며,

상기 연결 요소(122)는 상기 파이프의 축에 대해 축방향으로 대칭으로 배치되며,

상기 축은 상기 튜브 플레이트(114)에 대해 수직인 것을 특징으로 하는

화학 리액터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 일반적으로 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치에 관한 것

이다.

- <9> 또한, 본 발명은 석유화학 및 정련 리액터에 적용된다.
- <10> 공지된 바와 같이, 화학 리액터는 대형 컨테이너로 구성되며, 그 내부에서는 고온 및 고압에서 화학 반응이 발생한다.
- <11> 실질적으로 원통형 본체 내측에서, 이들 화학 리액터는 작동 유체 사이에서의 열교환을 포함해 다양한 기능을 수행할 수 있는 다수의 파이프 또는 튜브 번들을 구비하는 것이 일반적이다.
- <12> 이들 튜브 번들은 튜브 플레이트를 사용하는 것에 의해서 작동 위치에 설치 및 유지되며, 이들 튜브 플레이트는 몇몇 경우에는 큰 표면적을 갖고 있다.
- <13> 종래 기술을 특히 참조하면, 현재 튜브 플레이트는 단일 피스 또는 선택적으로 몇몇 용접된 피스로 제조되며, 예를 들면 드릴가공 및/또는 기계가공으로 마무리가공된다.
- <14> 튜브 플레이트는 적용가능한 부하에 견딜 수 있는 두께로 통상 설계된다.
- <15> 화학 리액터의 모든 경우에, 사용하는 중량, 압력 또는 온도에 의해 야기되는 부하는 높은 수준의 응력을 야기시킬 것이다. 따라서, 상당한 두께의 플레이트가 필요하며, 때때로 기술 가능성의 한계에 도달한다.
- <16> 특히 이들 경우에, 이들 플레이트는 선택적으로 감소된 두께를 갖지만 플레이트 자체를 보강하는데 사용된 추가 요소를 구비하도록 제공될 수 있다.
- <17> 튜브 플레이트를 보강하기 위한 다양한 방법이 본 기술 분야에 공지되어 있다.
- <18> 또한, 플레이트와 이 플레이트를 보강하기 위한 치수 표준을 조절하는 디자인 코드는 공지되어 있다.
- <19> 일반적으로, 공지된 보강재는 보강 리브로 구성되며, 이 보강 리브는 플레이트에 가해지는 변형 및 응력을 제한하도록 얇은 플레이트에 용접되어 있다.
- <20> 이들 보강재는 매우 비싸며, 플레이트상에 튜브를 삽입하기에 유용한 공간을 상당히 감소시킴으로써 그 사이즈는 플레이트 자체의 직경의 상당한 증가를 야기시키고, 그에 따라 기구의 전체 직경의 증가를 야기한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 따라서, 본 발명의 목적은 상술한 단점을 제거하고, 특히 장치 자체의 구조의 비용을 감소시킬 수 있는 얇은 튜브 플레이트를 구비한 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 제공하는 것이다.
- <22> 본 발명의 다른 목적은 장치 자체를 가볍게 하고 그 설치를 용이하게 할 수 있는 얇은 튜브 플레이트를 구비한 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 제공하는 것이다.
- <23> 본 발명의 다른 목적은 설치할 때 안전하고 신뢰할만한, 일반적으로 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 제공하는 것이다.
- <24> 본 발명의 다른 목적은 특히 단순하고 기능적인, 일반적으로 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 제공하는 것이다.
- <25> 본 발명의 이들 목적 및 다른 목적은 일반적으로 청구항 1에 기재된 바와 같이 일반적으로 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 제공함으로써 성취된다.
- <26> 다른 특징은 종속항에 개시되어 있다.
- <27> 본 발명에 따라 일반적으로 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치의 특징 및 이점은 첨부한 개략적인 도면을 참조하여 비제한적 예로서 제공되는 하기의 설명으로부터 명료해지고 보다 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <28> 도 1은 공지된 기술에 따라 전체적으로 도면부호(10)로 표시된 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용

되는 장치를 도시한 것이다.

- <29> 도시된 실시예에 있어서, 장치(10)는 파이프 시스템(12)을 포함한다. 비제한적인 예로서 개시된 바람직한 실시예에 있어서 이러한 시스템은 중첩된 파이프를 포함하며, 파이프의 축에 수직으로 배치된 튜브 플레이트(14)에 고정된다.
- <30> 유체 분산기로서 작용하는 챔버(16)는 튜브 플레이트(14)에 연결된다. 도시된 예에 있어서, 이러한 챔버(16)는 U자 형상의 단면으로 제조되며, 원통형 부분(20)에 의해 플레이트(14)에 결합된 기부(18)와, 파이프의 축에 평행한 모선(generatrices)을 구비한다.
- <31> 한편, 도 2는 본 발명에 따라 전체적으로 도면부호(110)로 표시된 일반적으로 화학적 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치를 도시한 것이다.
- <32> 이러한 도 2에서, 도 1에 도시된 것과 동일하고 및/또는 동등한 구성요소는 도 1의 도면부호에 100 단위를 추가하였다.
- <33> 보다 상세하게, 도시된 예에 있어서, 장치(110)는 도면에 개략적으로 도시된 파이프 시스템(112)을 포함한다. 비제한적인 예로서 개시된 바람직한 실시예에 있어서, 이러한 시스템(112)은 중첩된 파이프를 포함하며, 파이프의 축에 수직으로 배치된 튜브 플레이트(114)에 고정된다.
- <34> 유체 분산기로서 작용하는 챔버(116)는 튜브 플레이트(114)에 연결되어 있다. 예로서, 챔버(116)는 U자 형상의 단면으로 제조되며, 원통형 또는 횡방향 부분(120)에 의해 플레이트(114)에 결합된 기부(118)와, 파이프의 축에 평행한 모선을 구비한다.
- <35> 또한, 공지된 기술에 따른 장치(10)와 비교하면, 본 발명에 따른 장치(110)의 플레이트(114)는 원통형 부분(120)에 의해 그리고 원통형 부분(120) 내측에 배치된 연결 요소(122)에 의해서 챔버(116)의 기부(118)에 연결된다.
- <36> 도 2에서, 이들 연결 요소(122)는 횡방향 부분(120)과 유사한 형상의 원통형 또는 편평한 부분이다. 다른 구성이 배제되지 않지만, 파이프(112)의 축에 대해서 축방향으로 대칭으로 배치된 요소(122)중 하나가 예로서 도시되어 있다.
- <37> 본 발명에 따라 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용된 장치(110)의 기능은 도면을 참조하여 제공된 상세한 설명으로부터 명확해지며, 간략하게 후술한다.
- <38> 공지된 기술의 경우에, 플레이트(14)를 통해서 챔버(16)의 원통형 부분(20)에 장치(10)에 의해 부하가 전체적으로 전달된다.
- <39> 그러나, 도 2의 경우에는 부하가 보다 효율적으로 분산된다.
- <40> 실제로, 본 발명에 따르면, 부하는 플레이트(114)를 통해서 원통형 부분(120) 및 연결 요소(122) 양자에 장치(110)에 의해 전달된다.
- <41> 따라서, 보다 얇은 튜브 플레이트(114)를 사용할 수 있다.
- <42> 개시된 설명은 본 발명의 요지인 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치의 특성을 나타내며 하기와 같은 대응하는 이점을 나타낸다.
- <43> - 전체 중량을 줄임.
- <44> - 튜브 번들의 설치 및 유지를 간단하게 함.
- <45> - 공지된 기술보다 전체적인 비용을 감소시키고, 건설 시간을 단축시킴.
- <46> - 단순하고, 신뢰성 있고 사용하기에 안전함.
- <47> 본 발명은 화학 리액터, 석유화학 리액터, 정련 리액터, 열교환기 및 일반적으로 튜브 번들형 압력 장치에 적용될 수 있다.
- <48> 마지막으로, 본 발명의 영역내에 있는 많은 변경 및 수정은 얇은 튜브 플레이트를 구비한, 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되도록 설계된 장치로 제조될 수 있으며, 또한 모든 설명은 기술적으로 동등한 요소로 대체될 수 있다.

<49> 실제로, 모든 재료, 형태 및 치수는 기술적 요구조건에 따라 사용될 수 있다.

<50> 따라서, 본 발명의 영역은 첨부된 특허청구범위에 의해서만 제한된다.

발명의 효과

<51> 본 발명에 의하면, 얇은 튜브 플레이트를 구비하는 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치는 전체 중량이 감소되고, 튜브 번들의 설치 및 유지를 간단하게 하며, 기존의 기술보다 전체적인 비용을 감소시키고, 건설 시간을 단축시키며, 단순하고, 신뢰성 있고 사용하기에 안전한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 공지된 기술에 따라 제조된 플레이트에 연결된 파이프를 도시하는 것으로, 일반적으로 화학 리액터 또는 열교환기로서 사용되는 장치의 단면도.

<2> 도 2는 본 발명의 요지에 따라 부하 전달 시스템을 구비하는 얇은 플레이트에 연결되는 도 1의 파이프를 도시하는 것으로, 일반적으로 화학 리액터 및 열교환기로서 사용되는 장치의 단면도.

〈3〉 〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

<4> 110 : 장치 112 : 파이프 또는 파이프 시스템

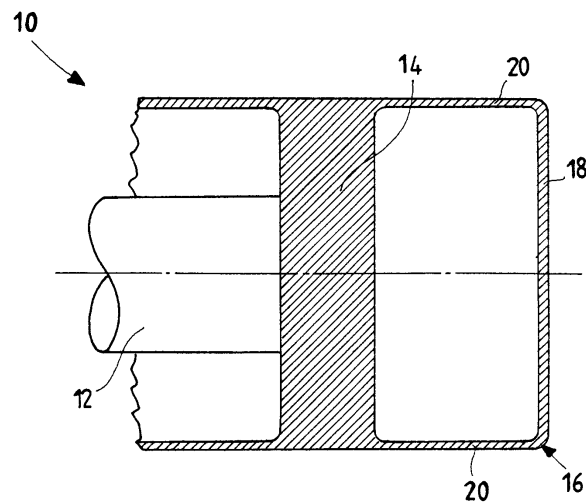
<5> 114 : 튜브 플레이트 116 : 챔버

<6> 118 : 기부 120 : 원통형 또는 횡방향 부분

<7> 122 : 연결 요소

도면

도면1



(종래기술)

도면2

