



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

(45) 공고일자 2018년12월04일  
(11) 등록번호 10-1925167  
(24) 등록일자 2018년11월28일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>F24D 3/10 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7009263</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년09월03일<br/>심사청구일자 2017년05월23일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2014년04월08일</p> <p>(65) 공개번호 10-2014-0060351</p> <p>(43) 공개일자 2014년05월19일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/067052</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/034508<br/>국제공개일자 2013년03월14일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>10 2011 113 028.8 2011년09월10일 독일(DE)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>US20050139277 A1*<br/>EP00218304 B1<br/>KR100233776 B1<br/>KR1019960024100 A<br/>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/>윙켈만 에스피. 제트 오.오.<br/>폴란드, 피엘-59-220 레그니차, 유엘. 야보르진스카 277</p> <p>(72) 발명자<br/>뮐러, 프랑크<br/>독일, 59227 알렌, 어거스틴-비벨슈트라세 29<br/>슈미츠, 에곤<br/>독일, 04105 라이프직, 차이코브스키슈트라세 30<br/>위날, 베심<br/>독일, 59229 알렌, 발테르-라테나우-슈트라세 83</p> <p>(74) 대리인<br/>허용록</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 7 항

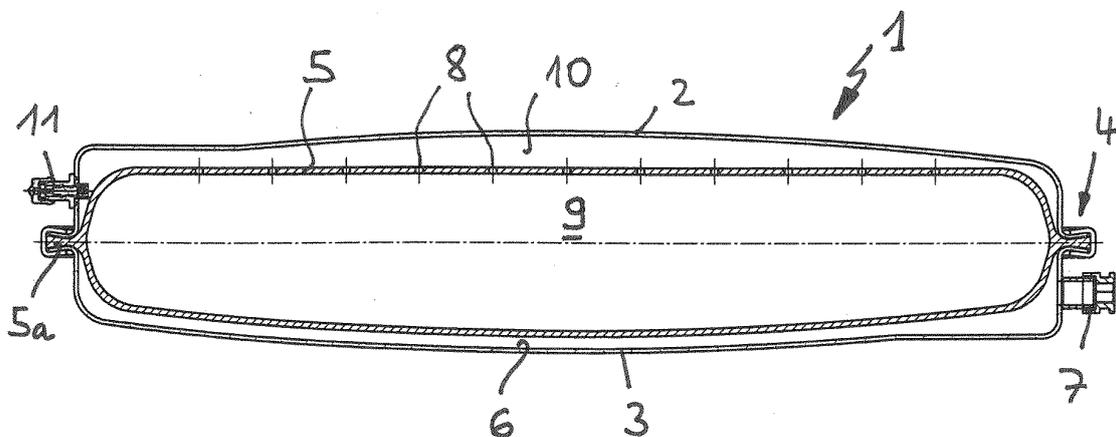
심사관 : 이재환

(54) 발명의 명칭 **다이어프램 압력 팽창 용기**

**(57) 요약**

주위 연결 영역(4)에서 압력 밀폐 및 유체 밀폐 방식으로 서로 연결되는 2개의 용기 부분(2,3)을 가지는 라인 시스템에 연결하기 위한 다이어프램 압력 팽창 용기(1)가 개시되는데, 2개의 용기 부분(2,3)에 의해 형성된 폐쇄 용기 내부(10)는 다이어프램(5)에 의하여 물 챔버(6) 및 기체 챔버로 분리되고, 물 챔버(6)는 연결 부재(7)를 통해 라인 시스템에 연결될 수 있고, 다이어프램(5)은 적어도 단일층 플라스틱으로 형성되고 포말 형태이며, 교체하는 동안 부하를 받을 때 플라스틱 다이어프램의 과열 위험성이 상당히 감소되도록 다이어프램 압력 팽창 용기가 더욱 개발되어야 한다. 이것은 기체 챔버가 다이어프램 내부(9) 및 인접한 용기 부분과 물 챔버(6)의 반대편의 다이어프램(5)의 측면 사이의 용기 내부(10)에 의하여 형성됨으로써 달성되며, 물 챔버(6)의 반대편의 다이어프램(5)의 측면에는 천공이 제공된다.

**대표도 - 도1**



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

배관망에 연결하기 위한 다이어프램 압력 팽창 용기(1)로서, 주변 연결 영역(4)에서 압력 밀폐 및 유체 밀폐 방식으로 서로 연결되는 2개의 용기 부분(2,3)을 포함하고,

상기 2개의 용기 부분(2,3)에 의해 형성된 폐쇄 용기 내부(10)는 다이어프램(5)에 의하여 물 챔버(6) 및 기체 챔버로 분리되고, 상기 물 챔버(6)는 연결 파이프(7)를 통해 상기 배관망에 연결 가능하고, 상기 다이어프램(5)은 적어도 단일층의 플라스틱으로 형성되고 포말 형상의 디자인(bubble-shaped design)을 가지며,

상기 기체 챔버는 상기 다이어프램 내부(9) 및 상기 인접한 용기 부분(2)과 상기 물 챔버(6)의 반대 방향을 향하는 다이어프램(5)의 측면 사이의 상기 용기 내부(10)에 의해 형성되고, 상기 물 챔버(6)의 반대 방향을 향하는 상기 다이어프램(5)의 측면에는 천공(8)이 제공되는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 다이어프램(5)은 상기 2개의 용기 부분(2,3) 사이의 상기 주변 연결 영역(4)에서 기체 밀폐 방식으로 일체화되는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

밀봉 요소(5a)가 주변 연결 영역(4)에 제공되는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 밀봉 요소는 상기 다이어프램(5)의 둘러싸는 밀봉 가장자리(5a)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 물 챔버(6)를 향하는 상기 다이어프램(5)의 측면은 상기 물 챔버(6)와 경계를 이루는 상기 용기 부분(3)의 윤곽에 대응하는 윤곽을 가지는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 6**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 용기는 평탄한 용기로 설계되는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 용기는 사각형 디자인을 가지는 것을 특징으로 하는, 다이어프램 압력 팽창 용기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 배관망(piping network)에 연결하기 위한 다이어프램 압력 팽창 용기에 관한 것으로서, 이것은 주변

연결 영역에서 압력 밀폐 및 유체 밀폐 방식으로 서로 연결되는 2개의 용기 부분을 포함하고, 여기서 2개의 용기 부분에 의해 형성된 폐쇄 용기 내부는 다이어프램에 의해 물 챔버 및 기체 챔버로 분리되고, 물 챔버는 연결 파이프를 통해 배관망에 연결 가능하고, 다이어프램은 적어도 단일층의 플라스틱으로 형성되고 포말 형상 디자인(bubble-shaped design)을 가진다.

**배경 기술**

- [0002] 다이어프램을 갖는 이러한 팽창 용기는 예를 들어 압력에 의존하는 펌프의 스위칭 온 및 오프(switching on and off), 가열 회로 또는 물 공급 시스템에서와 같이, 폐쇄 액체 회로에서 온도로 인한 수격 댐퍼(water hammer damper) 또는 다른 것 때문에 발생하는 체적 변화를 흡수하는 역할을 한다.
- [0003] 실질적으로 2개의 상이한 팽창 용기 유형으로 구분되는데, 즉 2개의 용기 부분 및 평탄한 다이어프램 또는 반쪽 외피(half shell) 형상의 다이어프램을 갖는 용기와, 다이어프램의 개구 가장자리에 의해 팽창 용기의 물 연결 파이프 안으로 삽입되고 물 챔버를 형성하는 포말 형상 다이어프램을 갖는 용기로 구분된다. 대안으로서, 다이어프램은 기체 챔버를 형성할 수도 있다.
- [0004] 평탄한 다이어프램 또는 반쪽 외피 형상의 다이어프램을 갖는 팽창 용기에는 상이한 용기 형상들이 있는데, 예를 들어 벽걸이형 물 가열기에서 이용되는 평탄한 용기와 원통형 또는 구형 용기로 주로 구분된다. 상기 2개의 용기 유형의 공통 특징은 용기 내부가 바람직하게는 탄성중합체로 이루어진 평탄한 다이어프램 또는 반쪽 외피 형상의 다이어프램에 의해 물 챔버 및 기체 챔버로 분할된다는 것이며, 여기에서 다이어프램은 동시에 2개의 용기 부분들 사이에서 밀봉 요소 역할을 한다. 이러한 해법은 예를 들어 독일 출원 번호 DE-A 28 14 162호에 예시되어 있다. 오랫동안 입증된 상기 팽창 용기의 경우에 주요 단점은 다이어프램이 탄성중합체 재료로 이루어질 때, 특히 장기간에 걸친 특정 침투 효과를 회피할 수 없고, 따라서 기체 챔버로부터의 기체는 물 챔버로 그리고 결과적으로 배관망으로 침투할 수 있는데, 이는 특히 가열 회로의 경우에 바람직하지 않다. 이것은 또한 기체 챔버에서 기체 체적 감소를 야기하여, 추가 보충이 필요하기 때문에 유지 관리가 필요하다. 이것은 상응하는 지출로 이어진다. 다른 단점은 탄성중합체로 이루어진 다이어프램이 상대적으로 비싸다는 점이다.
- [0005] 유럽 출원 번호 EP 2 175 205 A1호는 당해 유형의 팽창 용기를 개시하는데, 여기에서는 탄성중합체로 이루어진 다이어프램이 아닌, 적어도 단일층의, 유연성 기체 투과 플라스틱으로 이루어진 다이어프램을 이용한다.
- [0006] 실제로, 특히 사각형 디자인을 갖는 평탄한 용기에 사용될 때, 이러한 유형의 플라스틱 다이어프램의 경우 번갈아 일어나는 부하(load)로 인해 특히 모서리 영역에서 파열의 위험성이 있으며, 이에 따라 특히 그러한 용기 유형의 경우, 이전에는 플라스틱 다이어프램은 만족스럽게 성공적으로 사용될 수 없었던 것으로 밝혀졌다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명의 목적은 부하가 번갈아 일어나는 경우 플라스틱 다이어프램의 파열 위험성이 현저히 감소되는 방식으로 당해 유형의 다이어프램 압력 팽창 용기를 개발하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 본 발명에 따르면, 상기 목적은 서두에 언급한 유형의 다이어프램 압력 팽창 용기의 경우에 달성되는데, 여기에서 기체 챔버는 다이어프램 내부 및 인접한 용기 부분과 물 챔버의 반대 방향을 향하는 다이어프램의 측면 사이의 용기 내부에 의해 형성되고, 물 챔버의 반대 방향을 향하는 다이어프램의 측면에는 천공(perforation)이 제공된다.
- [0009] 이러한 구성에 의해, 이전과 같이, 강한 부하를 받는 다이어프램 측면을 지지할 수 있고 다이어프램 측면의 부하를 경감시키고 그에 의해 더 큰 안정성을 얻을 수 있다. 이러한 목적을 위하여, 포말 형상 다이어프램은 기체 측면에서 천공이 나고, 따라서 기체 챔버는 대응하는 용기 부분과 다이어프램 사이의 챔버 용량 및 포말 형상 다이어프램의 챔버 용량 모두로 이루어진다. 따라서 포말 형상 다이어프램은 평탄한 다이어프램의 경우와 같은 방식으로 다이어프램 압력 팽창 용기 안에 설치되고, 상기 다이어프램에는 추가적으로 기체 측면 상에 천공이 제공된다. 결과적으로, 수압이 강한 다이어프램의 측면은 후방 다이어프램 측면 상에서 지지될 수 있고, 포말 형상 다이어프램에서 다이어프램의 번갈아 일어나는 부하를 완화하고 파열 위험성을 현저하게 감소시키거나 심지어 배제시키는 완충 효과가 확실히 일어나는 것으로 밝혀졌다.

- [0010] 여기에서 바람직하게는 다이어프램이 2개의 용기 부분들 사이의 주변 연결 영역에 기체 밀폐 방식으로 통합될 수 있다. 이러한 목적을 위하여, 다이어프램을 둘러싸는 밀봉 가장자리에 의해 형성될 수 있는 밀봉 요소가 바람직하게는 주변 연결 영역에 제공된다. 따라서, 원주상 다이어프램 가장자리의 적절한 구성으로 인해 다이어프램 자체는 2개의 용기 부분 사이에서 밀봉 요소로서의 역할을 한다. 물론, 이것이 용기 부분 사이의 추가적인 밀봉을 배제시키지 않으며, 다이어프램도 2개의 용기 부분 사이에서 직접 클램핑되어야만 하는 것은 아니다. 오히려, 다이어프램은 한쪽 용기 부분만 기체 밀폐 방식으로 둘러싸도록 구성될 수도 있다.
- [0011] 또한, 바람직하게는 물 챔버를 향하는 다이어프램의 측면이 물 챔버와 경계를 이루는 용기 부분의 윤곽과 대응하는 윤곽을 가지도록 구성된다. 휴지(休止) 상태에서, 다이어프램은 물 챔버와 경계를 이루는 용기 부분의 내측 벽에 지지된다. 따라서 물 챔버의 체적은 무시할 수 있으며, 사실상 무효 공간 영역(dead space zone)이 없고, 팽창 용기의 전체 내부 체적은 기체 챔버로 완전히 충전되고, 기체 챔버는 미리 결정된 양의 압력하에 있는 기체로 충전된다.
- [0012] 본 발명에 따른 다이어프램 압력 팽창 용기의 구성은 용기가 원래 공지된 방식으로 평탄한 용기로, 바람직하게는 사각형 평탄한 용기로 설계될 때 특히 유리하다. 그러한 용기는 특히 벽걸이형 물 가열기에 이용된다.
- [0013] 아래에서 본 발명은 도면을 참조하여 예를 들어 보다 상세하게 설명된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0014] 도 1은 완전히 팽창된 다이어프램을 가진 다이어프램 압력 팽창 용기를 도시한다.  
 도 2는 도 1에 따른 다이어프램 압력 팽창 용기로서, 프레임이 부분적으로 다이어프램 압력 팽창 용기 위에 배치된 것을 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 다이어프램 압력 팽창 용기는 전체적으로 도면 번호 1로 표시되어 있다. 예시적인 실시예에서, 상기 다이어프램 압력 팽창 용기(1)는 바람직하게는 사각형 평탄한 용기로 설계되며, 예를 들어 벽걸이형 물 가열기 안에 삽입되기에 적절하다. 그러나, 상기 용기가 예를 들어 가열 보일러와 함께 사용될 경우 상기 용기는 상이한 기하학적 구성(예를 들어, 원형 구성, 원통형 구성, 구형 구성)을 가질 수 있다.
- [0016] 다이어프램 압력 팽창 용기(1)는 2개의 용기 부분(2,3)을 가지는데, 이들은 반쪽 외피의 형상이며 바람직하게는 금속으로 구성된다. 상기 용기 부분(2,3)은 도면 번호 4로 표시된 주변 연결 영역에서 기체 밀폐 방식으로 서로 연결된다.
- [0017] 용기 내부는 예를 들어 폴리프로필렌과 같은 플라스틱으로 이루어진 포말 형상 다이어프램(5)을 포함하며, 상기 다이어프램에는 선택적으로 EVOH 코팅이 될 수 있고 2개의 용기 부분(2,3) 사이에서 주변 연결 영역(4)을 기체 밀폐 방식으로 둘러싸도록 일체화된다. 이러한 목적을 위하여, 예시적인 실시예의 다이어프램은 일체형의 둘러싸는 밀봉 가장자리(5a)를 가진다. 대안으로서, 예를 들어, 추가적인 환형 밀봉 요소가 제공될 수도 있다.
- [0018] 다이어프램(5)은 다이어프램 압력 팽창 용기(1)의 내부를 물 챔버(6) 및 기체 챔버로 분리하는데, 이에 관해서는 아래에 상세하게 설명될 것이며, 물 챔버(6)는 연결 파이프(7)를 통해 배관망(도시되지 않음)에 연결될 수 있다.
- [0019] 물 챔버(6)의 반대 방향을 향하는 다이어프램(5)의 측면에 천공(8)이 제공되는 것이 필수적이다. 상기 천공(8)에 의해, 도면 번호 9로 표시된 다이어프램 내부 및 인접한 용기 부분(2)과 물 챔버(6)의 반대 방향을 향하는 다이어프램(5)의 측면 사이에 형성된 용기 내부(10)는 서로 연결되는데, 다이어프램 내부(9) 및 용기 내부(10) 모두는 기체 충전 밸브(11)를 통하여 예를 들어 질소와 같은 기체로 충전되며, 즉, 다이어프램 압력 팽창 용기의 기체 챔버는 다이어프램 내부(9) 및 용기 내부(10)에 의해 형성된다.
- [0020] 도 1에 가장 잘 도시된 바와 같이, 물 챔버(6)를 향하는 다이어프램(5)의 측면은 물 챔버(6)와 경계를 이루는 용기 부분의 윤곽과 일치한다. 그런 다음 만약 도 1에 따른 비작동 상태로부터, 물이 배관망으로부터 물 연결 파이프(7)(도 2)를 통하여 물 챔버(6)로 진입하면, 다이어프램은 물 챔버(6)를 향하는 측면에서 다소 용이하게 내부로 만곡되는데, 상기 만곡 작용은 기체 체적에 의해 완충되고, 다이어프램은 이전에서와 같이 후방면상에 지지된다. 결과적으로, 플라스틱 다이어프램의 경우 특히 모서리 영역에서 나타나는 파열의 위험성이 실질적으로 감소되거나 심지어 완전하게 회피된다.

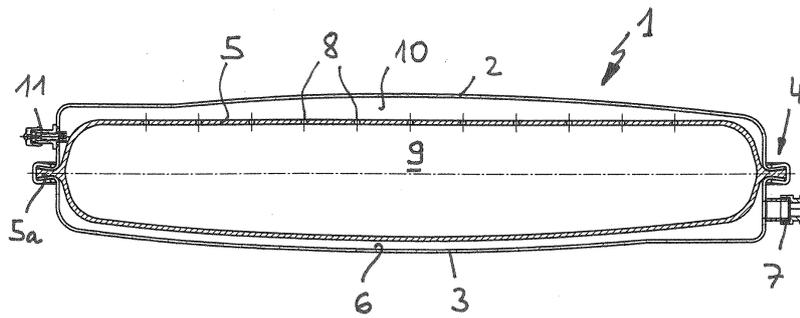
**부호의 설명**

[0021]

1. 다이어프램 압력 팽창 용기
- 2,3. 반쪽 외피 형상의 용기 부분
4. 주변 연결 영역
5. 다이어프램
- 5a. 다이어프램의 밀봉 가장자리
6. 물 챔버
7. 연결 파이프
8. 천공
9. 다이어프램 내부
10. 용기 내부
11. 기체 충전 밸브

**도면**

**도면1**



**도면2**

