



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0057771
(43) 공개일자 2014년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01M 3/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0123929

(22) 출원일자 2012년11월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대중공업 주식회사

울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)

(72) 발명자

김기한

부산 금정구 금정로52번길 13

(74) 대리인

최영규, 허조영, 장순부

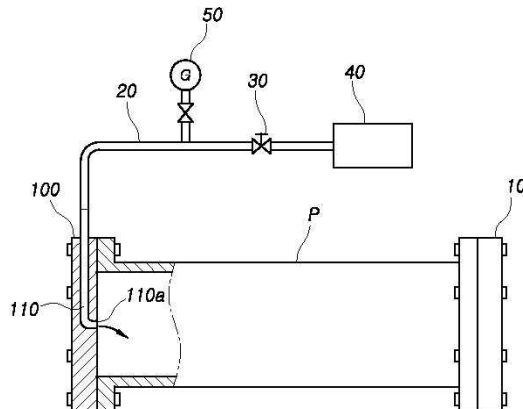
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 배관의 수압테스트 장치

(57) 요약

본 발명은 배관의 수압테스트 장치에 관한 것이며, 그 목적은 배관의 내부를 향해 수압테스트용 공급수의 원활한 공급을 수행하는 것과 동시에 배관의 내부에 잔존하는 잔류공기의 배출을 원활하게 유도할 수 있는 공기 빠짐 구조를 갖는 블라인드 플랜지를 이용한 수압테스트 장치를 제공함에 있다. 이를 위한 본 발명은 수압테스트용 공급수 공급 장치와 연결되며, 유량조절밸브의 개폐 정도에 따라 공급수를 이송시키는 공급수 공급배관과; 수압테스트를 위한 배관의 한쪽 끝단에 결합되어 배관의 한쪽 끝단을 폐쇄시키는 제1 블라인드 플랜지; 배관의 다른쪽 끝단에 결합되어 배관의 다른쪽 끝단을 폐쇄시키는 제2 블라인드 플랜지를 포함하며; 상기 제2 블라인드 플랜지에는, 공급수 공급배관과 연결되게 테두리 측방을 관통하여 중앙부에서 배관의 내부로 연결되어 구성된 공급수 유로를 포함하여 구성한 것을 그 기술적 요지로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

수압테스트용 공급수 공급 장치(40)와 연결되며, 유량조절밸브(30)의 개폐 정도에 따라 공급수를 이송시키는 공급수 공급배관(20)과;

수압테스트를 위한 배관(P)의 한쪽 끝단에 결합되어 배관(P)의 한쪽 끝단을 폐쇄시키는 제1 블라인드 플랜지(10); 및

배관(P)의 다른쪽 끝단에 결합되어 배관(P)의 다른쪽 끝단을 폐쇄시키는 제2 블라인드 플랜지(100)를 포함하며, 상기 제2 블라인드 플랜지(100)에는, 공급수 공급배관(20)과 연결되게 테두리 측방을 관통하여 중앙부에서 배관의 내부로 연결되어 구성된 공급수 유로(110)를 포함하는 배관의 수압테스트 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 공급수 공급배관(20)과 연결되는 공급수 유로(110)의 입구는 제2 블라인드 플랜지(100)의 테두리 측방 상부에 형성되고,

상기 배관(P)의 내부와 연결되는 공급수 유로(110)의 출구(110a)에는, 배관(P)의 내경 상부까지 이어지는 공기 배출용 슬롯(110b)을 포함하여 구성한 것을 특징으로 하는 배관의 수압테스트 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 공급수 공급배관(20)에 배관(P)의 수압을 측정하는 게이지(50)가 설치 구성된 것을 특징으로 하는 배관의 수압테스트 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 배관의 수압테스트 장치에 관한 것으로, 특히 수압테스트 시 배관 내부에 존재하는 잔류공기의 배출을 원활히 유도하고, 수압테스트의 정확성을 높일 수 있는 수압테스트 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 선박에 구비된 각종 설비를 구성하거나, 각 설비를 연결하기 위한 부재로써, 많은 종류의 유체 배관이 구성된다.

[0003] 이러한 유체 배관은 초기 설치 시에는 물론 필요에 따라 주기적으로 누수 혹은 수압테스트를 수행하게 된다.

[0004] 도 1은 종래 수압테스트 장치를 보이는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 수압테스트를 필요로 하는 배관(P)의 한쪽 끝단에는 수압테스트용 공급수 공급장치(4)와 연결되고 유량조절밸브(3)가 구비된 공급수 공급배관(2)이 조립되고, 다른쪽 끝단에는 밀봉 구조를 이루는 블라인드 플랜지(1)가 체결되며, 파이프(P)상에는 수압 측정을 위한 게이지(5)가 설치 구성된다.

[0006] 이렇게 수압테스트용 장치를 설치한 상태에서 배관(P)의 내부에 수압테스트용 공급수를 채운 다음, 일정시간에 걸쳐 일정 수압을 가하면서, 게이지(5)를 통하여 배관(P)의 특정부분에 대한 누수현상이나 허용 수압을 테스트하게 된다.

[0007] 하지만, 종래 수압테스트 장치는, 배관(P)의 내부로 공급수를 주입하는 과정에서 배관(P)의 내부에 잔존하는 잔

류공기의 배출이 원활하게 수행되지 못하는 문제가 발생되며, 이렇게 배관(P)의 내부에 다량의 공기가 잔존하는 경우에는 게이지(5)를 통하여 정확한 수압이 측정되지 못하게 된다.

[0008] 특히 유량조절밸브(3)를 많이 열어 배관(P)의 내부로 다량의 공급수를 공급하는 경우에는 상기와 같이 배관(P) 내부의 잔류공기의 배출이 더욱 용이하지 못하게 되고, 반면 배관(P) 내부의 잔류공기의 배출이 용이하게 이루어지도록 유량조절밸브(3)를 개폐량을 줄여 배관(P)을 향해 공급수를 천천히 주입함으로써 배관(P)의 내부에 잔존하는 잔류공기를 어느 정도 제거할 수 있었으나, 이러한 경우에는 배관(P) 내부에 채워지는 공급수의 주입시간이 길어지는 문제가 발생되고, 결국 수압테스트의 전 공정에 많은 시간이 소요되었다.

[0009] 또한, 종래 수압테스트 장치는, 수압테스트를 필요로 하는 배관(P)의 한쪽 끝단에는 블라인드 플랜지를 체결하고, 다른쪽 끝단에는 유량조절밸브(3)가 설치된 공급수 공급배관(2)이 체결하며, 특히 배관(P)의 수압을 측정하기 위하여 배관(P)상에 게이지(5)를 설치해야 하는 등 수압테스트 장치의 결합 및 분리에 따라 많은 공정 시간이 소요되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 수압테스트를 위한 배관의 내부를 향해 수압테스트용 공급수의 원활한 공급을 수행하는 것과 동시에 배관의 내부에 잔존하는 잔류공기의 배출을 원활하게 유도할 수 있는 배관의 수압테스트 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명은 수압테스트용 공급수 공급 장치와 연결되며, 유량조절밸브의 개폐 정도에 따라 공급수를 이송시키는 공급수 공급배관과;

[0012] 수압테스트를 위한 배관의 한쪽 끝단에 결합되어 배관의 한쪽 끝단을 폐쇄시키는 제1 블라인드 플랜지; 및,

[0013] 배관의 다른쪽 끝단에 결합되어 배관의 다른쪽 끝단을 폐쇄시키는 제2 블라인드 플랜지를 포함하며,

[0014] 상기 제2 블라인드 플랜지에는, 공급수 공급배관과 연결되게 테두리 측방을 관통하여 중앙부에서 배관의 내부로 연결되어 구성된 공급수 유로를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 여기서, 상기 공급수 공급배관과 연결되는 공급수 유로의 입구는 제2 블라인드 플랜지의 테두리 측방 상부에 형성되고; 상기 배관의 내부와 연결되는 공급수 유로의 출구에는 배관의 내경 상부까지 이어지는 공기배출용 슬롯을 포함하여 구성한 것일 수 있다.

[0016] 또한, 상기 배관의 수압을 측정하는 게이지는 상기 공급수 공급배관에 설치 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 수압테스트용 공급수의 출구와 공기배출용 슬롯을 포함하는 블라인드 플랜지를 이용함으로써, 수압테스트를 위한 배관의 내부를 향해 수압테스트용 공급수의 원활한 공급과 동시에 배관의 내부에 잔존하는 잔류공기의 배출을 원활하게 유도할 수 있기 때문에, 배관의 내부를 향해 공급수를 빠른 시간에 충전시킬 수 있고, 차후 수압테스트 시에도 우수한 정밀성을 확보할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 종래 배관 수압테스트 장치를 보이는 도면이다.

도 2는 본 발명에 의한 배관 수압테스트 장치를 보이는 도면이다.

도 3은 본 발명에 의한 제2 블라인드 플랜지의 구성을 보이는 사시도(a)와 정면도(b)이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 제2 블라인드 플랜지의 구성을 보이는 사시도(a)와 정면도(b) 및 측단면도(c)이다.

도 5는 본 발명에 의한 배관 수압테스트 상태를 보이는 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 위에 기재된 또는 기재되지 않은 본 발명의 특징과 효과들은 이하 첨부도면을 참조한 본 발명의 실시 예들을 통하여 더욱 명백히 한다.
- [0020] 도 2는 본 발명에 의한 배관 수압테스트 장치의 구성을 보이는 도면이다.
- [0021] 도 2를 참조하면, 본 발명에 의한 수압테스트 장치는, 수압테스트용 공급수 공급 장치(40)와 연결되며 유량조절 밸브(30)의 개폐 정도에 따라 공급수를 이송시키는 공급수 공급배관(20)과, 수압테스트를 위한 배관(P)의 한쪽 끝단에 결합되어 배관(P)의 한쪽 끝단을 폐쇄시키는 제1 블라인드 플랜지(10), 및 상기 배관(P)의 다른쪽 끝단에 결합되어 배관(P)의 다른쪽 끝단을 폐쇄시키는 제2 블라인드 플랜지(100)를 포함하여서 구성된다.
- [0022] 상기 공급수 공급 장치(40)는 공급수 압축탱크 혹은 공급펌프에 해당할 수 있다.
- [0023] 상기 제1 블라인드 플랜지(10)는 통상의 블라인드 플랜지(blind flange)로서, 배관(P)의 끝단에 고정수단에 의하여 결합되어 배관(P)의 내부를 밀봉시킬 수 있도록 배관(P)의 직경과 대응하는 직경을 가지며 양쪽을 관통하는 관통구멍 없이 플레이트 구조를 이룬다. 아울러 도시된 바와 같이 블라인드 플랜지(10)의 가장자리에는 배관(P)의 끝단에 구비된 배관플랜지와 결합하기 위한 볼트 조립공을 포함할 수 있다.
- [0024] 도 3은 본 발명에 의한 제2 블라인드 플랜지의 구성을 보이는 사시도(a)와 정면도(b)이다.
- [0025] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 주요 특징부로서 제2 블라인드 플랜지(100)에는, 공급수 공급배관(20)과 배관(P)을 연결하도록 공급수 유로(110)를 포함하여서 구성된다.
- [0026] 즉, 공급수 유로(110)는 제2 블라인드 플랜지(100)의 테두리 측방을 관통하여 상기 공급수 공급배관(20)과 연결되고, 제2 블라인드 플랜지(100)의 내부를 관통하게 이어지며, 중앙부에서 상기 배관(P)의 내부와 연결되는 출구(110a)가 형성된다.
- [0027] 이러한 공급수 유로(110)는 제2 블라인드 플랜지(100)에 일체로 드릴 가공되어 형성된 것일 수 있으며, 별도의 파이프를 삽입함으로써 형성된 것일 수 있다.
- [0028] 결국, 공급수 유로(110)가 형성된 제2 블라인드 플랜지(100)를 포함하여 구성하기 때문에, 상기 유량조절밸브(30)가 구비된 공급수용 공급배관(20)을 공급수 유로(110)와 연결되게 제2 블라인드 플랜지(100)에 직접 연결하여 사용할 수 있고, 수압테스트 측정을 위한 게이지(50)를 배관(P)에 설치되는 것이 아니라, 공급수용 공급배관(20)에 설치함으로써 배관(P) 주위에 대한 수압테스트 장치의 설치가 매우 간소화될 수 있는 것이다.
- [0029] 이 경우에도, 유량조절밸브(30)를 많이 열어 제2 블라인드 플랜지(100)의 공급수 유로(110)를 통하여 배관(P)의 내부에 많은 양의 공급수를 공급하는 경우에는 배관(P)의 내부에 잔존하는 잔류공기가 공급수 유로(110)를 통하여 공급수 공급배관(20)으로 배출되는 것이 용이하지 못하는 문제가 발생할 수 있다.
- [0030] 이를 해소하기 위하여 본 발명은 다른 실시 예를 제시하고 있다.
- [0031] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 의한 제2 블라인드 플랜지의 구성을 보이는 사시도(a)와 정면도(b) 및 측단면도(c)이고, 도 5는 본 발명에 의한 배관 수압테스트 상태를 보이는 예시도이다.
- [0032] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 또 다른 주요 특징부로서 상기 제2 블라인드 플랜지(100)에 형성된 공급수 유로(110)에는 공기배출용 슬롯(110b)을 포함하여서 구성하도록 한다.
- [0033] 도시된 실시 예에서와 같이, 공급수 공급배관(20)과 연결되는 공급수 유로(110)의 입구는 제2 블라인드 플랜지(100)의 상부 측방과 연결되어, 제2 블라인드 플랜지(100)의 중앙부까지 이어지고, 배관(P)을 향해 절곡 연장된 출구(110a)를 이루고 있다.
- [0034] 여기서, 상기 공기배출용 슬롯(110b)은 공급수 유로(110)의 출구(110a)에서 배관(P)의 내경 상부까지 이어지도록 형성되어 있다.
- [0035] 결국, 상기 공급수 유로(110)를 통하여 배관(P)의 내부로 공급수가 주입되는 동안 배관(P)의 내부에 잔존하는 잔류공기는 공기배출용 슬롯(110b)을 통하여 공급수 유로(110) 및 공급수용 공급배관(20)으로 배출이 용이하게 이루어지게 되는 구조를 만족하게 된다.
- [0036] 이러한 구성에 의한 수압테스트를 이용한 배관(P) 내부의 수압테스트를 과정을 설명하면 다음과 같다.

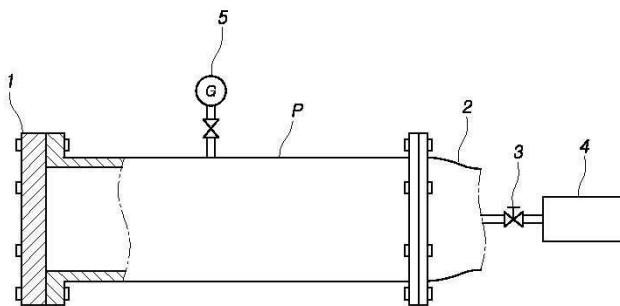
- [0037] 도 5를 참조하면, 수압테스트를 필요로 하는 배관(P)의 양쪽 끝단에 제1,2 블라인드 플랜지(10)(100)체결하여 폐쇄시킨다.
- [0038] 이후, 제2 블라인드 플랜지(100)에 공급수용 공급배관(20)을 연결시켜 공급수 유로(110)를 통하여 배관(P)의 내부를 연결함으로써, 수압테스트 장치의 설치를 간단히 완료하게 된다.
- [0039] 이후, 공급수용 공급배관(20)에 설치된 유량조절밸브(30)를 열어 배관(P)의 내부로 공급수를 주입하게 된다.
- [0040] 이렇게 제2 블라인드 플랜지(100)에 형성된 공급수 유로(110)를 통하여 배관(P) 내부로 공급수를 주입하게 되면, 공급수 유로(110)의 출구(110a)를 통하여 배관(P)의 내부로 공급수가 원활하게 채워지는 것과 동시에, 배관(P)의 내부에 잔존하는 잔류공기는 공급수 유로(110)에 형성된 공기배출용 슬롯(110b)을 통하여 공급수 유로(110)로 유입되어 배출되는 구조를 만족하게 된다.
- [0041] 결국 배관(P)의 내부를 향해 공급수를 빠른 시간에 충전시킬 수 있고, 잔류공기를 완전히 배출시킬 수 있기 때문에, 차후 공급수 공급배관(20)에 설치된 게이지(50)를 통한 수압 측정 시에도 우수한 정밀성을 확보할 수 있게 된다.
- [0042] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

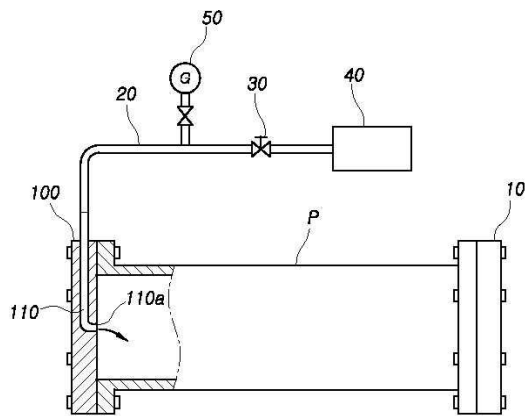
- [0043] (P) : 배관 (10): 제1 블라인드 플랜지
 (100)(100"): 제2 블라인드 플랜지 (110) : 공급수 유로
 (110a) : 출구 (110b) : 공기배출용 슬롯
 (20) : 공급수용 공급배관 (30) : 유량조절밸브
 (40) : 공급수 공급 장치 (50) : 게이지

도면

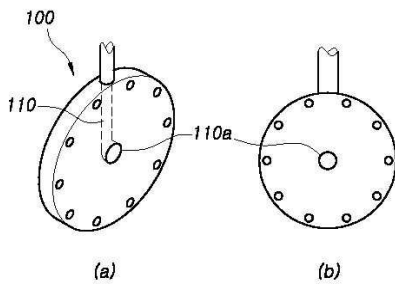
도면1



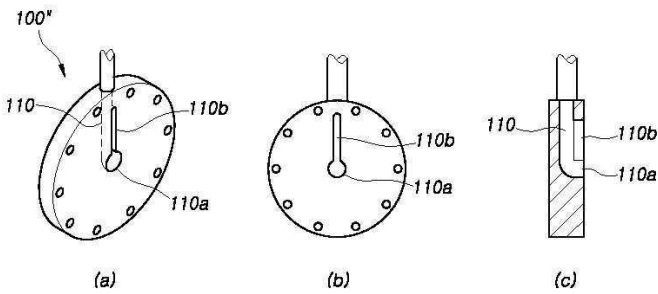
도면2



도면3



도면4



도면5

