

단이 상기 받침대의 높이조절공 중 하나에 연결핀으로 결합되고 타단이 제1플랜지의 외주 측에 높이조절볼트로 지지되는 정렬지그 몸체와; 상기 정렬지그 몸체에 회전 가능하게 힌지핀으로 연결되고 하단을 제2플랜지의 볼트 구멍 중 하나에 걸어서 결합시키는 걸쇠와; 하부가 상기 제1플랜지에 수직방향으로 접촉 지지되고 상기 정렬지그 몸체에 나사 체결되어 체결 조임력에 의한 반력을 상기 정렬지그 몸체를 통해 상기 걸쇠측에 전달하는 높이조절 볼트와; 상기 높이조절볼트와 걸쇠 사이에 배치되고, 상기 정렬지그 몸체에 승강동작 가능하게 나사 체결되는 승강볼트와, 하부에 상기 승강볼트의 하강동작시 제1,2플랜지 사이의 내부로 진입되어 상기 제1,2플랜지의 간격을 이격시키는 쉘기부를 갖는 쉘기부재;를 구비한다.

(56) 선행기술조사문헌

EP02754783 A1

KR2020140001800 U

US03015883 A1

US20020040517 A1

JP3059462 U9

명세서

청구범위

청구항 1

제1,2배관(10,20)의 단부에 서로 마주보는 제1,2플랜지(30,40)에 마련되며, 상기 제1플랜지(30)의 볼트구멍(32)보다 볼트구멍의 높이가 낮은 제2플랜지(40)의 높이 단차를 교정하고 상기 제1,2플랜지(30,40)의 간격을 이격시키는 배관 플랜지용 정렬장치로서,

상기 제2배관(20)의 몸체에 수직방향으로 기립되게 배치되고 상,하로 높이조절공(110)이 복수개 형성된 받침대(100)와;

일단이 상기 받침대(100)의 높이조절공(110) 중 하나에 연결핀(115)으로 결합되고 타단이 상기 제1플랜지(30)의 외주 측에 높이조절볼트(400)로 지지되는 정렬지그 몸체(200)와;

상기 정렬지그 몸체(200)에 회전 가능하게 힌지핀(310)으로 연결되고 하단을 상기 제2플랜지(40)의 볼트구멍(42) 중 하나에 걸어서 결합시키는 걸쇠(300)와;

하부가 상기 제1플랜지(30)에 수직방향으로 접촉 지지되고 상기 정렬지그 몸체(200)에 나사 체결되어 체결 조임력에 의한 반력을 상기 정렬지그 몸체(200)를 통해 상기 걸쇠(300)측에 전달하는 높이조절볼트(400)와;

상기 높이조절볼트(400)와 걸쇠(300) 사이에 배치되고, 상기 정렬지그 몸체(200)에 승강동작 가능하게 나사 체결되는 승강볼트(510)와, 하부에 상기 승강볼트(510)의 하강동작시 제1,2플랜지(30,40) 사이의 내부로 진입되어 상기 제1,2플랜지(30,40)의 간격을 이격시키는 쉘기부(520)를 갖는 쉘기부재(500);를 구비한 것을 특징으로 하는 배관 플랜지용 정렬장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 정렬지그 몸체(200)에 좌,우측 방향으로 길게 형성되는 장공(205)과,

상기 장공(205)의 내부에서 좌,우측으로 슬라이딩 이동 가능하고 상기 승강볼트(510)가 나사 체결되는 체결블록(530)을 더 구비하여서,

상기 쉘기부재(500)가 좌,우측으로 이동가능하게 구성된 것을 특징으로 하는 배관 플랜지용 정렬장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 배관 플랜지용 정렬장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 산업설비 배관 라인의 플랜지 연결부위의 변형 발생시 배관 플랜지들의 단차 정렬 및 협착된 부위의 플랜지들 간격을 이격시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 배관 플랜지용 정렬장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 LNG생산기지에서 천연가스를 수요처까지 공급하기 위해서는 연결된 배관을 통해서 이루어진다.

[0003] 배관을 연결하는 방법은 여러 가지 방법이 있지만, 그 중에서 플랜지를 통한 볼트체결 방법이 가장 보편적이라 할 수 있다.

[0004] 특히 고압으로 이송되는 천연가스의 누출을 방지할 수 있도록 배관의 연결부위 작업이 중요하다.

[0005] 배관의 연결부위는 초기에는 볼트의 조임상태 등이 양호하지만, 시공한지 오래된 경우에는 시간이 지남에 따라서 배관정렬이 약간씩 비틀어져 있는 것이 당연하다.

- [0006] 따라서 보수작업이 요구되는바, 경량의 작은 배관은 몇 가지 공구를 사용하여 정렬을 할 수 있지만, 배관 구경이 큰 중량의 배관들은 배관정렬을 잡기가 매우 어려우며 조인하기가 힘들다.
- [0007] 즉, 중량의 배관을 연결조립하거나 비틀어진 배관을 정렬시키는 데는 체인블럭, 지렛대 등의 기구를 사용하여야 하는 불편함이 있다.
- [0008] 또한, 상기의 변형이 발생된 플랜지를 조립하고자 할 때에는 양 플랜지 사이를 벌리는 이격장치와 플랜지의 중심을 정렬시키는 높이 조절장치를 각각 사용하여 플랜지 볼트 체결, 조립 작업과 가스켓 설치 작업을 시행하게 되는데, 이러한 경우 협착된 플랜지의 면으로부터 가스켓의 손상이 발생되며 배관라인의 플랜지 정렬작업에 많은 정비시간이 소요되고 다수의 작업 인력을 필요로 하게 되는 단점이 있다.
- [0009] 이와 관련된 종래 선행기술로는 한국 공개실용신안공보 제 20-2008-0002122호 "배관연결용 플랜지 정렬지그"(공개일자 : 2008년06월25일)에 개시된 바와 같이, 마주 대하는 단부에 각각 결합공이 형성된 제1,2플랜지를 갖는 제1,2배관을 조립하기 위한 배관연결용 플랜지 정렬지그에 있어서, 상기 제2플랜지의 적어도 2개의 인접하는 결합공에 각각 결합되는 한 쌍의 고정보스가 고정되는 수직면과, 상기 수직면으로부터 수직으로 연장되며 상기 제1플랜지의 외주면을 지지하는 적어도 2개의 조절볼트가 높이조절가능하게 나사결합되는 수평면을 구비하여 된 것이다.
- [0010] 그런데, 이 경우에는 단순히 단차가 발생한 배관 플랜지의 볼트 구멍 높이를 동일하게 유지시키도록 하고 있으나, 배관 플랜지 변형시 처짐 뿐만 아니라 협착된 플랜지의 간격을 이격시키기 어려운 단점이 있으며, 변형 부위 단차를 교정하는 부위가 한정적이라 효과가 제한적인 단점이 있다.
- [0011] 또한, 배관 플랜지의 가스켓 교체작업시 플랜지의 협착된 부위에 가스켓을 교체하기 어렵고 가스켓이 손상될 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 한국 공개실용신안공보 제 20-2008-0002122호 "배관연결용 플랜지 정렬지그"(공개일자 : 2008년06월25일)

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 고안은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안한 것으로, 그 목적은 산업설비 배관 라인의 플랜지 연결부위의 변형 발생시 배관 플랜지들의 단차 정렬 및 협착된 부위의 플랜지들 간격을 이격시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 배관 플랜지용 정렬장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 제1,2배관의 단부에 서로 마주보는 제1,2플랜지에 마련되며, 상기 제1플랜지의 볼트구멍보다 볼트구멍의 높이가 낮은 제2플랜지의 높이 단차를 교정하고 상기 제1,2플랜지의 간격을 이격시키는 배관 플랜지용 정렬장치로서, 상기 제2배관의 몸체에 수직방향으로 기립되게 배치되고 상,하로 높이 조절공이 복수개 형성된 받침대와; 일단이 상기 받침대의 높이조절공 중 하나에 연결핀으로 결합되고 타단이 상기 제1플랜지의 외주 측에 높이조절볼트로 지지되는 정렬지그 몸체와; 상기 정렬지그 몸체에 회전 가능하게 힌지핀으로 연결되고 하단을 상기 제2플랜지의 볼트구멍 중 하나에 걸어서 결합시키는 걸쇠와; 하부가 상기 제1플랜지에 수직방향으로 접촉 지지되고 상기 정렬지그 몸체에 나사 체결되어 체결 조임력에 의한 반력을 상기 정렬지그 몸체를 통해 상기 걸쇠측에 전달하는 높이조절볼트와; 상기 높이조절볼트와 걸쇠 사이에 배치되고, 상기 정렬지그 몸체에 승강동작 가능하게 나사 체결되는 승강볼트와, 하부에 상기 승강볼트의 하강동작시 제1,2플랜지 사이의 내부로 진입되어 상기 제1,2플랜지의 간격을 이격시키는 췌기부를 갖는 췌기부재;를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 정렬지그 몸체에 좌,우측 방향으로 길게 형성되는 장공과, 상기 장공의 내부에서 좌,우측으로 슬라이딩 이동 가능하고 상기 승강볼트가 나사 체결되는 체결블록을 더 구비하여서, 상기 췌기부재가 좌,우측으로 이동가능

하게 구성된 것이다.

고안의 효과

- [0016] 본 고안은 높이조절볼트의 조임력으로 발생한 반력을 걸쇠측에 전달하여 제1,2플랜지의 볼트 구멍 높이가 일치하도록 높이 단차를 용이하게 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 쇄기부재의 쇄기부를 하강동작시켜 제1,2플랜지의 간격을 이격시킬 수 있게 되어 가스켓의 분해 조립시 가스켓의 손상을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0017] 또한, 본 고안은 쇄기부재를 정렬지그 몸체에 형성된 장공 내에서 좌,우로 슬라이딩 이동시켜 제1,2플랜지의 사이즈 치수에 관계없이 적용 가능한 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 고안에 따른 배관 플랜지용 정렬장치를 나타낸 사시도.
- 도 2a 및 도 2b는 본 고안 정렬장치의 사용 전,후 상태를 나타낸 도면.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통하여 본 고안에 대해 보다 상세하게 기술하기로 한다.
- [0020] 이하에서는 제1배관의 제1플랜지 높이가 제2배관의 제2플랜지 높이보다 높을 경우를 예를 들어 설명한 것이나, 이와는 반대의 경우에도 적용 가능하다.
- [0021] 본 고안에 따른 배관 플랜지용 정렬장치는 도 1와 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 제1,2배관(10,20)의 단부에 서로 마주보는 제1,2플랜지(30,40)에 마련되며, 상기 제1플랜지(30)의 볼트구멍(32)보다 볼트구멍의 높이가 낮은 제2플랜지(40)의 높이 단차를 교정하고 상기 제1,2플랜지(30,40)의 간격을 이격시키는 배관 플랜지용 정렬장치로서, 상기 제2배관(20)의 몸체에 수직방향으로 기립되게 배치되고 상,하로 높이조절공(110)이 복수개 형성된 받침대(100)와; 일단이 상기 받침대(100)의 높이조절공(110) 중 하나에 연결핀(115)으로 결합되고 타단이 상기 제1플랜지(30)의 외주 측에 높이조절볼트(400)로 지지되는 정렬지그 몸체(200)와; 상기 정렬지그 몸체(200)에 회전 가능하게 힌지핀(310)으로 연결되고 하단을 상기 제2플랜지(40)의 볼트구멍(42) 중 하나에 걸어서 결합시키는 걸쇠(300)와; 하부가 상기 제1플랜지(30)에 수직방향으로 접촉 지지되고 상기 정렬지그 몸체(200)에 나사 체결되어 체결 조임력에 의한 반력을 상기 정렬지그 몸체(200)를 통해 상기 걸쇠(300)측에 전달하는 높이조절볼트(400)와; 상기 높이조절볼트(400)와 걸쇠(300) 사이에 배치되고, 상기 정렬지그 몸체(200)에 승강동작 가능하게 나사 체결되는 승강볼트(510)와, 하부에 상기 승강볼트(510)의 하강동작시 제1,2플랜지(30,40) 사이의 내부로 진입되어 상기 제1,2플랜지(30,40)의 간격을 이격시키는 쇄기부(520)를 갖는 쇄기부재(500);를 포함하여 이루어진다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 상기 받침대(100)는 하부에 상기 제2배관(20)의 몸체 곡률에 대응되도록 원호형의 곡률을 가지며 상기 제2배관(20)의 몸체에 밀착되는 받침판(120)이 구비된다.
- [0023] 상기 받침대(100)는 상기 받침판(120)으로부터 수직방향으로 기립되고 상,하로 서로 이격되게 형성된 복수의 높이조절공(110)이 형성된다.
- [0024] 상기 높이조절공(110) 중 하나에 상기 정렬지그 몸체(200)의 일단이 연결핀(115)으로 결합된다.
- [0025] 상기 정렬지그 몸체(200)는 상기 제1,2플랜지(30,40)의 상측에 배치되며, 상기 걸쇠(300)가 회전 가능하도록 힌지핀(310)으로 연결된다.
- [0026] 상기 걸쇠(300)는 하부에 상기 제2플랜지(40)의 볼트구멍(42) 중 하나에 걸려지는 걸림후크가 구비된다.
- [0027] 상기 정렬지그 몸체(200)의 타단측에는 상기 높이조절볼트(400)가 나사 체결되고, 상기 걸쇠(300)와 높이조절볼트(400) 사이에 쇄기부재(500)의 승강볼트(510)가 나사체결된다.
- [0028] 또한, 본 고안은 상기 정렬지그 몸체(200)에 좌,우측 방향으로 길게 형성되는 장공(205)과, 상기 장공(205)의 내부에서 좌,우측으로 슬라이딩 이동 가능하고 상기 승강볼트(510)가 나사 체결되는 체결블록(530)을 더 구비한다.
- [0029] 상기 장공(205)과 체결블록(530)은 상기 제1,2플랜지(30,40)의 사이즈에 따라 협착부위의 수직방향으로 상기 쇄기부(520)가 진입할 수 있도록 상기 쇄기부재(500)가 좌,우측으로 이동가능하도록 한다.

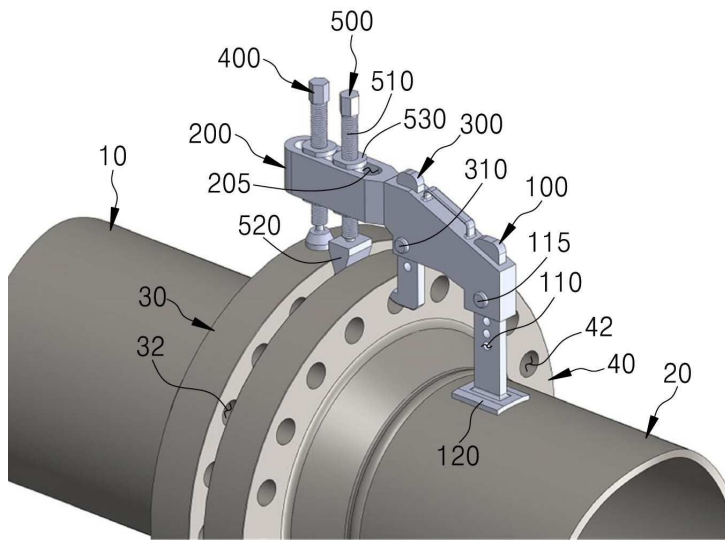
- [0030] 상기 쇄기부재(500)의 쇄기부(520)는 제1,2플랜지(30,40) 사이의 공간으로 진입이 용이하도록 하측으로 갈수록 두께가 얇아지도록 테이퍼진 구조를 갖는다.
- [0031] 이러한 구성을 갖는 본 고안은 제1,2플랜지(30,40)의 볼트구멍(32,42)들의 높이 단차를 고려하여 받침대(100)의 높이조절공(110) 중 하나를 선택하여 연결핀(115)으로 정렬지그 몸체(200)의 일단을 연결한다.
- [0032] 이어서 걸쇠(300)의 하단을 제2플랜지(40)의 볼트구멍(42)중 하나에 걸어서 연결시킨다.
- [0033] 이후에, 상기 제1플랜지(30)에 하부가 접촉 지지된 높이조절볼트(400)를 조일 경우, 조임 체결력에 반력이 정렬 지그 몸체(200)의 일단을 통해 걸쇠(300)를 상측으로 들어 올리는 힘으로 작용하게 된다.
- [0034] 상기 걸쇠(300)에 전달된 힘은 상기 제2플랜지(40)를 상측으로 들어올려 상기 제1,2플랜지(30,40)의 볼트구멍들 이 동일 높이에 위치하도록 제1,2플랜지(30,40)의 높이를 정렬할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 쇄기부재(500)는 승강볼트(510)를 일방향으로 회전시켜 체결블록(530)에 나사 체결되도록 조일 경우, 상기 쇄기부(520)가 하강동작되면서 제1,2플랜지(30,40) 사이의 공간 내부로 진입하게 되면서 협착된 제 1,2플랜지(30,40) 사이 공간을 이격시키게 된다.
- [0036] 이로 인해, 사이가 벌어진 제1,2플랜지(30,40)에 가스켓을 조립하거나 분해하는 작업이 용이하게 이루어지게 된 다.
- [0037] 상기 쇄기부재(500)는 상기 정렬지그 몸체(200)의 상측에 형성된 장공(205)을 따라 좌,우 방향으로 이동이 가능 하므로, 사이즈가 다른 제1,2플랜지(30,40)에도 적용가능하게 되어 범용성이 증대되는 이점을 갖는다.
- [0038] 따라서, 본 고안은 높이조절볼트(400)의 조임력으로 발생한 반력을 걸쇠(300)측에 전달하여 제1,2플랜지(30,40)의 볼트 구멍 높이가 일치하도록 높이 단차를 용이하게 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 쇄기부재(500)의 쇄기부 (520)를 하강동작시켜 제1,2플랜지(30,40)의 간격을 이격시킬 수 있게 되어 가스켓의 분해 조립시 가스켓의 손 상을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.
- [0039] 또한, 본 고안은 쇄기부재(500)를 정렬지그 몸체(200)에 형성된 장공(205) 내에서 좌,우로 슬라이딩 이동시켜 제1,2플랜지(30,40)의 사이즈 치수에 관계없이 적용 가능한 이점을 갖는다.

부호의 설명

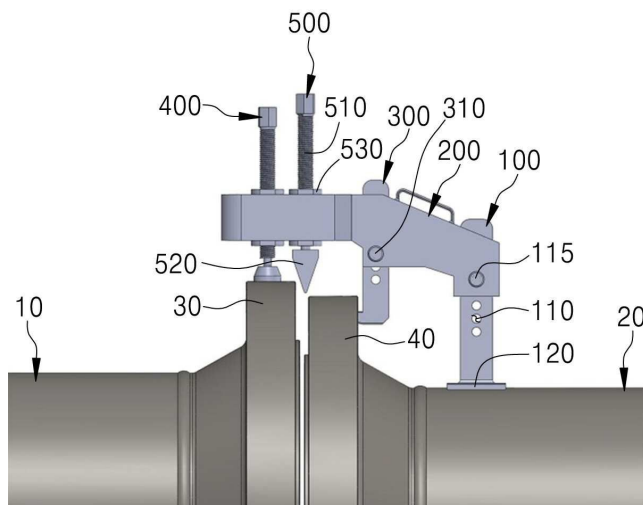
- [0040]
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 10, 20 : 제1, 2배관 | 30, 40 : 제1, 2플랜지 |
| 32, 42 : (제1, 2플랜지의)볼트구멍 | |
| 100 : 받침대 | 110 : 높이조절공 |
| 115 : 연결핀 | 120 : 받침판 |
| 200 : 정렬지그 몸체 | 205 : 장공 |
| 300 : 걸쇠 | 310 : 힌지핀 |
| 400 : 높이조절볼트 | 500 : 쇠기부재 |
| 510 : 승강볼트 | 520 : 쇠기부 |
| 530 : 체결블록 | |

도면

도면1



도면2a



도면2b

